ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

ಕನ್ನಡ ವಿಷಯ ವಿಶ್ವಕೋಶ

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ

ಅ

ಅಂಕುರಣ: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ (ಬಡ್ಡಿಂಗ್). ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ ಬೆಳೆದು, ಅನಂತರ ಶರೀರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟೊ ಅಥವಾ ಬೇರ್ಪಡದೆಯೋ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏಕ ಜನ್ಮದಾತೃವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಕುರಣ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ರೊಟೋಜೊವ, ಸ್ಪಂಜು, ಹಾಗೂ ಕುಟುಕುಕಣವಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಂಕುರಣ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆ ಇದೆ. ಉದಾ: ಗಿಡದ ಕಾಂಡದ ತುದಿ ಅಥವಾ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಗಿಡವು ಕವಲೊಡೆದು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಕುರಣವು ಆಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಆಕ್ಸಿನ್‌ನ್ನಿಂದ ಅಂಕುರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಕುರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಬಹಿರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣ (ಎಕ್ಸೊಜಿನಿಯಸ್ ಬಡ್ಡಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಅಂತರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣ (ಎಂಡೋಜಿನಿಯಸ್ ಬಡ್ಡಿಂಗ್) ಅಂಕುರಗಳು ತಾಯಿಯ ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಾದರೆ, ಬಹಿರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣವೆಂದು ತಾಯಿಯ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಾದರೆ ಅದನ್ನು ಅಂತರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

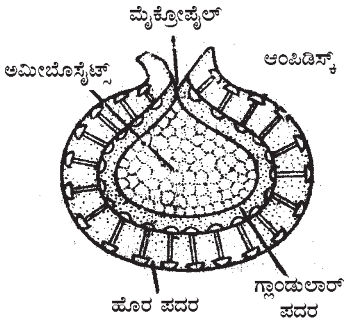
ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಣವು ಬಹಳ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಕೋಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಉಬ್ಬು ಉಂಟಾಗಿ, ತಾಯಿ ಕೋಶದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅಂಕುರ ದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದ ಜೀವ ಬಿಂದುವು (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಇಬ್ಭಾಗ (ಮೈಟೊಸಿಸ್) ಆಗಿ ಒಂದು ಅಂಕುರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ತಾಯಿ ಕೋಶದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂಕುರವು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದನಂತರ ತಾಯಿ ಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಂಕುರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಕೋಶದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕುರಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

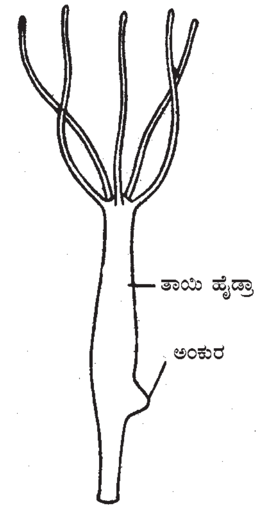
ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಸಕ್ಟೋರಿಯದ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣಗಳಿವೆ. ಬಹಿರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೋಶದ ಹೊರ ಭಾಗದಿಂದ ಅನೇಕ ಅಂಕುರಗಳು ಸಣ್ಣ ಉಬ್ಬುಗಳಂತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಸ್ಥೂಲ ಜೀವ ಬಿಂದುವು (ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಪ್ರತಿಯೊಂದು

ಅಂಕುರದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮದಿಂದ (ಅಮೈಟೋಸಿಸ್) ಆವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ಬಿಂದುವು (ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ರೇಖಾವಿಭಾಗಕ್ರಮದಿಂದ (ಮೈಟೊಸಿಸ್) ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕುರದೊಳಕ್ಕೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಅಂಕುರಗಳು ತಾಯಿ ಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂತರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಗಳು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ಬಿಂದುಗಳು ವಿಭಜಿಸಿ ಅಂಕುರದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಂಕುರಗಳು ಪುನಃ ವಿಭಜಿಸಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಹ ಅಂಕುರಣ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಸ್ಪಂಜಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಅಂಕುರಗಳು ಸಣ್ಣ ಮೊಗ್ಗುಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಕುರಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದನಂತರ ತಾಯಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಸ್ಪಂಜುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಬೇರ್ಪಡದೆ ಹಾಗೆಯೇ ತಾಯಿಯ ಶರೀರದೊಂದಿಗೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಹಿರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣ. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಪಾಂಜಿಲ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಂಕುರಾಗ್ರಗಳು (ಜೆಮ್ಯೂಲ್ಸ್) ಅಂತರ್ವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಕುರಣದಿಂದಾಗುತ್ತವೆ.

ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಣವು ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಸಂತಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸಮುದಾಯ ರಚನೆಯೂ ಸಹ ಅಗುತ್ತದೆ. ಅಂಕುರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬುಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂಕುರಣದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಪದರಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರುಗಳು ದುಂಡಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟು ಮೊಗ್ಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಾದನಂತರ ಅಂಕುರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ರಂಧ್ರ ಉಂಟಾಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಚಾವಟಿಗಳಂಥ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಹೈಡ್ರಾ ಪಾಲಿಪ್ ಅಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಜೀರ್ಣಾವಕಾಶವು ಅಂಕುರದ ಜೀರ್ಣಾವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಅಂಕುರವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೇ ತಾಯಿಯ ಶರೀರಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅಂಕುರದ ಬುಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ಅಂಕುರವು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ಎರಡು ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಒಂದೇ ಹೈಡ್ರಾ ಪಾಲಿಪ್ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂಕುರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಮೆಡೂಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಂಕುರಣ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಓಬೀಲಿಯ ಸಮೂಹ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸ್ಟೈಲ್ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಅಂಕುರಣದಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಮೆಡೂಸಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂಕುರಣ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಮುದಾಯ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.



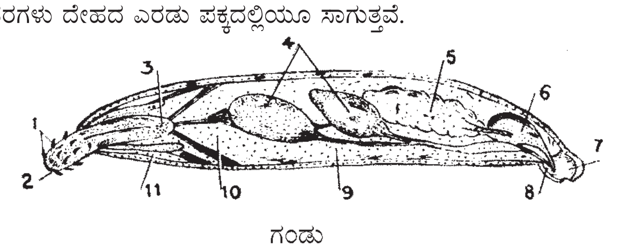


ಹೈಡ್ರಾದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಣ

ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ನಂತರ ಅಂಕುರಣವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಪರೂಪದ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂಡೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಮತ್ತು ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

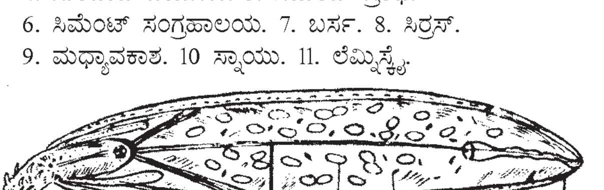
ಅಂಕುಶ ಕಪಾಲಿ: ಮುಳ್ಳು ತಲೆಯ (ಅಕ್ಯಾಂತೋಸೆಫಾಲ) ಮಿಥ್ಯ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ (ಸ್ಯೂಡೋಸೀಲೋಮ್) ವಿರುವ, ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಾಮ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಂತರಿಕ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಅಕಶೇರುಕ ವಂಶ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನು, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಡಾದ ಸೊಂಡಿಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮುಳ್ಳುತಲೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಆಶ್ರಯ ಜೀವಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದಾಗ ಇವು ದುಂಡಗೆ ಸೆಟೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಂಕುಶ ಕಪಾಲಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೊಂಡಿಲು, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಮುಂಡ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸೊಂಡಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಹರಡಿವೆ. ಸೊಂಡಿಲು ಒಂದು ಕೋಶದೊಳಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹ ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ಹಿಗ್ಗಲೂಬಹುದು, ಕುಗ್ಗಲೂಬಹುದು. ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ರಕ್ಷಣಾ ಪೊರೆ (ಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಇದೆ. ಇದು ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶಾವರಣಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಸಿನ್‌ಸಿಷಿಯಲ್ ಹೊರದರ್ಮವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ (ಸಿನ್‌ಸಿಷಿಯಲ್ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್). ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಒಳಚರ್ಮವೂ ಒಳಭಾಗದ ಮಾಂಸ ಪದರಗಳೂ ಇವೆ. ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಲಾಡಿಯಂತಿರುವ ಎರಡು ಲೆಮ್‌ನಿಸ್ಕೈ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ದೇಹದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳು ದೇಹದ ಕಡೆಯವರೆಗೂ ಚಾಚಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಕರುಳಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಲೀ, ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು ಕೇವಲ ಎರಡು ಕವಲೊಡೆದ ಪ್ರೋಟೋನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರೊಟೋನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರರಹಿತ ಉಜ್ವಲ ಜೀವಕೋಶ (ಫ್ಲೇಮ್ ಸೆಲ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನರಮುಡಿಯಿಂದ ಎರಡು ನರಗಳು ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ.



ಗಂಡು

1. ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಮುಳ್ಳು. 2. ಸೊಂಡಿಲು. 3. ನರಮುಡಿ.
4. ಗುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳು. 5. ಸಿಮೆಂಟ್ ಗ್ರಂಥಿ.
6. ಸಿಮೆಂಟ್ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ. 7. ಬರ್ಸ. 8. ಸಿರ್ರಸ್.
9. ಮಧ್ಯಾವಕಾಶ. 10 ಸ್ನಾಯು. 11. ಲೆಮ್ನಿಸ್ಕೈ.



ಹೆಣ್ಣು

1. ಲಿಗಮೆಂಟ್. 2. ತತ್ತಿ. 3. ಭ್ರೂಣ. 4. ಯೋನಿಮಾರ್ಗ

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಡಾದ ಎರಡು ವೃಷಣಗಳಿವೆ. ಇವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಾಳ ಹೊರಟಿದೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಲವಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಆರರಿಂದ ಎಂಟರವರೆಗೆ ಅಂಟು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಮೆಂಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಮರಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ, ಅಂಡಾಶಯವು

ಚೆಂಡಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವೆಲ್ಲ ಅಂಡಗಳಿಂದ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರವಾಗುವುದು ಅಲ್ಲಿಯೇ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆ ಗೋಳಾಕಾರವನ್ನೋ ಕದಿರಿನಾಕಾರವನ್ನೋ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ಕವಚಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಭ್ರೂಣಸಹಿತವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪೋಷಕಪ್ರಾಣಿಯ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇವಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣಾಕವಚವಿರುವುದು. ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಇಂಥ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನುಂಗಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಜೀವಚಕ್ರ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನುಂಗಿದ ಸಂಧಿಪದಿಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಕಶೇರುಕವು ತಿಂದರೆ, ಈ ಉಪಜೀವಿ ಕಶೇರುಕದ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ, ತನ್ನ ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂದ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಕರುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ಈ ಅಂಕುಶ ಕಪಾಲಿಯನ್ನು ದುಂಡು ಹುಳುಗಳ (ನೆಮಟೋಡ) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ರಚನೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯವಾದ ಮೇಲೆ ವಾನ್ ಕ್ಲೀವನ್ (1948) ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು. ಉದಾ: ಅಕಾಂತೊಸೆಫಾಲಸ್, ಎಕೈನೊರಿಂಕಸ್ (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್)

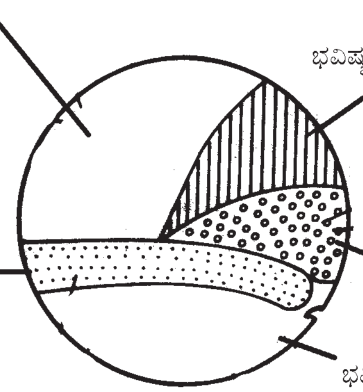
ಅಂಗ ರೂಪಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು: ಪಕ್ವವಾದ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭಾಗವು ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಬಹುದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ಕಾರ್ಲ್ ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ವಾನ್ ಬೇರ್‌ನಿಂದ (1837) ಬೇರೂರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ವಾನ್ ಬೇರ್‌ನ ತೌಲನಿಕ ವಿಚಾರ ಹಾಗೂ ಬರಹಗಳು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ವಾನ್ ಬೇರ್ ಮಹಾಶಯನ ಈ ಮೇಲಿನ ಬರವಣಿಗೆಯ ತರುವಾಯ ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ 1874ರಲ್ಲಿ ಅಂಗ ರೂಪಿಕಾ ತತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಹಿಸ್‌ನು ತನ್ನ ಅನ್‌ಸೆರೆ ಕೊರ್ಪೆರ್‌ಫಾರ್ಮ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಜೀವಾಂಕುರ ಪದರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಜೀವಾಂಕುರದ ಗುಡ್ಡೆಯು ಅಂಗಾಂಕುರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ರೇ ಲ್ಯಾಂಕೆಸ್ಟರ್ (1877) ಕೂಡಾ ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಮಿತ ಅಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ವಿಟ್‌ಮನ್‌ನು ತನ್ನ ಜಿಗಣೆಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಅಂಗರೂಪಿಕೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ರಾಬ್ಲ, ವಾನ್ ಬೆನೆಡೀನ್ ಮುಂತಾದವರು ಕೂಡ ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದರು. ಲ್ಯಾಂಕೆಸ್ಟರ್ ಮಹಾಶಯನ ಹೇಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಮುಂದಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಗವಾದ ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಗಳ ತತ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದವು. ಲ್ಯಾಂಕೆಸ್ಟರನು ಜೀವಕೋಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು (ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ದರ್ಶನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸಮದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ ಅಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ವಿಟ್‌ಮನ್ನನ ಜಿಗಣೆಯ ಮೇಲಿನ, ವಿಲ್ಸನ್‌ನ ನೇರೀಸ್ ಮೇಲಿನ, ದುಂಡುಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಝುರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಸ್ಸೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಆರ್ಚಿನ್ ಮೇಲೆ ಹೊರ್‌ಸ್ಟಾಡಿಯಸ್ ನಡೆಸಿದ ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪುಷ್ಟಿ ದೊರಕಿತು. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ದರ್ಶಿಸುವುದೇ ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ಹೆಚ್ಚಿನಂಶ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ನಡೆಯಿತು. ಕಾಂಕ್ಲಿನ್ 1905ರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮುದ್ರ ಪಿಚಕಾರಿ ಸ್ಟೈಲಿಯಾ ಪಾರ್ಟಿಟಾ ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ತನ್ನ ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಅಮರ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಟಣೆಯನಂತರ ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣ ಅಂಗರೂಪಿಕಾ ಮತ್ತು ಜೀವಾಂಕುರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡು ಬಂದುದು ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಾಟ್ ಮಹಾಶಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನಂತರ.

ವಾಟನು ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಣ ಸಿಂಚನ ಗೊಳಿಸಿ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಹಿಂದಿನ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆ ತೋರಿಸಿದನು. ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ವರ್ಣಸಿಂಚನ ಮಾಡಿ ಮುಂದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವ ಭ್ರೂಣದ ಪ್ರತಿ ಅಂಗವೂ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಯಾವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಟಾಯಿತು ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಯಾವ ಯಾವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಭ್ಯಾಸಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ವಾಟನು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಇಂತಹ ಭಾಗವೇ ಮುಂದೆ ಭ್ರೂಣದ ನರ ಮಂಡಲವಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಅಥವಾ ಹೊರಚರ್ಮವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಗತಿ ನಕ್ಷೆ (ಫೇಟ್ ಮ್ಯಾಪ್ಸ್) ಯನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ವಾಟನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು 1925 ಮತ್ತು 1929ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡವು.

ಇದೇ ಮಾದರಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲವಾರು ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣರೂಪಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ತಾಂತ್ರಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ಅಂಗರೂಪಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಗರೂಪಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಗರೂಪಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರವಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಕಶೇರುಕಗಳ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಅಂಗರೂಪಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರಗಳು.

1) ಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರವಾಗುವ ಹೊರನೆನೆ ಚರ್ಮ

2) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಕ್ಷ ಆಗುವ ಬೆಂಬೀವು ಅಥವಾ ಆನಿಸುವ ಸಲಾಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರ.

3) ನರಮಂಡಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುವ ಹೊರನೆನೆ ಚರ್ಮದ ಭಾಗ

4) ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬೆಂಬೀವು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಮುಂದೆ ನಡುನೆನೆ ಚರ್ಮದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

5) ಅನ್ನನಾಳವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ಒಳನೆನೆ ಚರ್ಮದ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಶಾಖಾಧ್ರುವದ ಕಡೆಗಿರುತ್ತದೆ).

6) ಒಳನೆನೆಚರ್ಮ ಮತ್ತು ನಡುನೆನೆ ಚರ್ಮದ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಜೀವಾಂಕುರ ದ್ರವವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಭಾಗವು ಮುಂದೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಜೀವಾಂಕುರ ಕೋಶವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

7) ಪ್ರಥಮ ಸಲಾಕೆಯ ತಟ್ಟೆ (ಪ್ರಿ ಕಾರ್ಡಲ್ ಪ್ಲೇಟ್) ಎಂಬ ಭಾಗವು ಬೆಂಬೀವು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಬೀವು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ತಲೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವಾಗಿಯು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಅಂಗಾಂಶ: ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಜ್ಜಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು (ಟಿಶ್ಯು). ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶವು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು

ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ಗುಂಪು ಅಂಗ ಸಮೂಹ ಅಥವಾ ಅಂಗಮಂಡಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೈಖರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ಪೊರೆಯ ಅಂಗಾಂಶ : (ಎಪಿಥೀಲಿಯಲ್ ಅಂಗಾಂಶ) ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುವ, ದೇಹದ ಹೊರ ಇಲ್ಲವೇ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಮೂರೂ ಮೂಲ ಪ್ರಜನನ ಪದರ (ಹೊರದರ್ಮ, ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮ) ಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಬುಡಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಹಾನಿಗೊಂಡಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು, ಸರಳ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಸ್ತರ ಅಥವಾ ಪದರಾನ್ವಿತ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸರಳ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಪದರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಹಾಸು ಅನುಲೇಪಕ ಅಥವಾ ಶಲ್ಕ ಅನುಲೇಪಕದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದು, ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ಜೀವಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪಾದಚಾರಿಗಳು ನಡೆಯುವ ಕಲ್ಲುಹಾಸಿಗೆಯ ಹಾಸುಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬೌಮನ್ನನ ಪುಟಿಕ (ಬೌಮನ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್) ದಲ್ಲಿ, ದೇಹಾವಕಾಶದ ಹೊರಮೈ (ಅಳ್ಳಪೊರೆ – ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ) ಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ಷಣೆ, ಸಾರಜನಕ ಕಲ್ಮಷಗಳ ಸೋಸುವಿಕೆ, ಪರಾಸರಣ (ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್) ಹಾಗೂ ವಿಸರಣ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳು.

ಘನಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಘನಾಕಾರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನೆಫ್ರಾನ್‌ನ ನಾಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ, ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ನೀಳವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನುಲೇಪಕವೇ ಸ್ತಂಭ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ಜೀವಕೋಶದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಬುಡಪಟಲದ ಕಡೆಗೆ) ಇರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಮೈಕ್ರೋವಿಲ್ಲೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬಹಿರ್‌ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸ್ತಂಭ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಲೋಮಪೂರಿತ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ತಾನಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರವಾಹ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡವಾಹಿನಿ (ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳ) ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯಾ)ದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸ್ರಾವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅನುಲೇಪಕಕ್ಕೆ ಗ್ರಂಥಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಘನಾಕಾರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುವ ಈ ಅನುಲೇಪಕವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ಲೇಷ್ಮ (ಲೋಳೆ), ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧ – ಏಕಕೋಶೀಯ ಗ್ರಂಥಿ (ಗೋಬ್ಲೆಟ್ ಜೀವಕೋಶ), ಬಹು ಕೋಶೀಯ ಗ್ರಂಥಿ (ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ), ಸರಳ ನಳಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿ (ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿ), ಕವಲೊಡೆದ ನಳಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿ (ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗ್ರಂಥಿ), ಕೂಪಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿ (ಚರ್ಮದ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿ), ಸಂಯುಕ್ತ ನಳಿಕಾ ಅಥವಾ ಕೂಪಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿ (ವೃಷಣ ಗ್ರಂಥಿ, ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿ) ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನಳಿಕಾ ಕೂಪಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿ (ಜೊಲ್ಲು ರಸ ಗ್ರಂಥಿ). ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಹಿರ್ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ (ನಿರ್ನಾಳ) ಗ್ರಂಥಿಯು ತನ್ನ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಬಹಿರ್ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ತನ್ನ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬಹಿರ್ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮೂರು ವಿಧ – ಮೀರೋಕ್ರೈನ್ ಸ್ರಾವಕಗಳು (ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು), ಅಪೋಕ್ರೈನ್ ಸ್ರಾವಕಗಳು (ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಮತ್ತು ಹೋಲೋಕ್ರೈನ್ ಸ್ರಾವಕಗಳು (ಚರ್ಮದ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು).

ಸ್ತರ ಅಥವಾ ಪದರಾನ್ವಿತ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪದರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಗಡುಸಾಗಿ ಸತ್ತಮೇಲೆ ಹೊಸಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆರಾಟಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಸ್ತರ ಅನುಲೇಪಕವು ಮೇಲ್ಚರ್ಮ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್) ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಪದರವು ಕೆರಾಟಿನ್ ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕೆರಾಟಿನ್‌ರಹಿತ ಅನುಲೇಪಕವು ಅನ್ನನಾಳ (ಈಸೋಫೇಗಸ್) ಮತ್ತು ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಪದರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಅಸಮಾನ ಗಾತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಸ್ತರ ಅನುಲೇಪಕದಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹುಸಿ ಸ್ತರ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ರಕ್ಷಣೆ, ಸ್ರವಿಕೆ, ಹೀರುವಿಕೆ, ಸೋಸುವಿಕೆ, ಸಂವೇದನೆ, ಲಿಂಗಾಣು (ಯುಗ್ಮಕ) ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಹೀಗೆ ಹಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸಂಯೋಜಕ (ಕನೆಕ್ಟೀವ್) ಅಂಗಾಂಶ: ಎರಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಅಥವಾ ಆಧಾರ ರಚನೆ ಒದಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದನ್ನು ಬಂಧಕ ಅಂಗಾಂಶವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೆ (ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಯಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಬೃಹತ್ ಜೀವಕೋಶಾಂತರ ಬಿರುಕುಗಳು ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಶೇಷತೆ. ಜೀವಕೋಶ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ತಂತುಗಳ (ಫೈಬರ್ಸ್) ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದುವಾದ ಅಥವಾ ಸಡಿಲವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಗಡುಸು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಸಡಿಲವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕೆಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧ; ಎರಿಯಾಲಾರ್ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ, ಮಾಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅಡಿಪೋಸೈಟ್ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಕೊಲ್ಲಾಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಅಂಟುಜನಕ ತಂತು, ಇಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಹಳದಿ ತಂತು ಮತ್ತು ರೆಟಿಕ್ಯುಲಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಜಾಲರೂಪ ತಂತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್‌ಗಳು ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾಸ್ಟ್‌ಕೋಶಗಳು ಅಮೀಬಾರೂಪಿಯಾಗಿದ್ದು ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೈಯಲೂರಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಹೆಪಾರಿನ್, ಹಿಸ್ಟಮೈನ್ ಮತ್ತು ಸೆರೊಟೋನಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಡಿಪೋಸ್‌ಕೋಶಗಳು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಅಡಿಪೋಸ್‌ಕೋಶಗಳೇ ಜಾಸ್ತಿಯಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಗಳ ಹೊರಕವಚವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಮೂಳೆಗಳ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎರಿಯೊಲಾರ್ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವು ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶದ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಕವಚವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಂತುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು (ಟೆಂಡಾನ್) ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು (ಲಿಗಮೆಂಟು) ಗಳನ್ನು ದಟ್ಟವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು ಬಿಳಿ ತಂತುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾಂಸಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಥವಾ ಮೂಳೆಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ರಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ತಂತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಡುಸು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅರೆಗಡುಸಾದ ಅಂಗಾಂಶ. ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಕಾಂಡ್ರಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾಂಡ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮಾತೃಕೆಯ ಬಿಡುತಿ (ಲ್ಯಾಕ್ಯುನ) ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಡೊಮ್ಯೂಕಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಡ್ರಾಯಿಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಬಿಳಿ ತಂತುಗಳೂ ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಂ ಎಂಬ ದಟ್ಟವಾದ ತಂತು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ಅಂಗಾಂಶ (ಫೈಬ್ರೊಎಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಪದರದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಮಾತೃಕೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಚಾಭ (ಹೈಯಾಲಿನ್) ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಹೊಳಪಿನ ಮಾತೃಕೆಯಿದೆ. ಬಿಡುತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮಾತೃಕೆಯು ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ವಿಭಾಜಕ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ (ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಹಳದಿ ತಂತುಗಳಿವೆ. ಇದು ಹೊರಕಿವಿಯಾಲೆ (ಪಿನ್ನಾ), ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ,

ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್, ಯೂಸ್ಟೇಶಿಯನ್ ನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ತಂತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಬಿಳಿತಂತುಗಳಿವೆ. ಇದು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಫಲಕ (ಇಂಟರ್‌ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್ ಡಿಸ್ಕ್) ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಭರಿತ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ಕೆಳವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಳಾಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂಳೆಯು ಅತಿಗಡುಸಾದ ಅಂಗಾಂಶ. ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಆಸ್ಸಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ಟಿಯೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಪೆರಿಆಸ್ಟಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಎಂಡಾಸ್ಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಮೂಳೆಯು ಹೇರಳವಾದ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಳವಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂತರ್‌ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕೆಯು ವಿತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಳುಪೊರೆ (ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾ) ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ಟಿಯೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ತೆಳುಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಡುತಿಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈ ಎಂಬ ನಾಲೆಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಗಡುಸಿಗೆ ಅವುಗಳ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಅಪಟೈಟ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವೇ ಕಾರಣ. ಅಸ್ಥೀಕರಣ (ಆಸಿಫಿಕೇಷನ್) ದಿಂದ ಮೂಳೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಡುಸು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ, ಹಾಗೂ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಇಂದ್ರಿಯಾಂಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯಂತಹ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಎಂಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತ ದ್ರವರೂಪದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೆಂಪಾಗಿರುವ ರಕ್ತದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.050 – 1.060 ಹಾಗೂ pH 7.35 – 7.45 ಇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ನೀರು, ಸಾವಯವ ಹಾಗೂ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳಲ್ಲದೆ ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್, ಪ್ರೋತ್ರಾಂಬಿನ್, ಸೀರಮ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸೀರಮ್ ಆಲ್ಬುಮಿನ್‌ಗಳಂತಹ ಸಸಾರಜನಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮೂರು ವಿಧ – ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಕೆ (ಪ್ಲೇಟ್ಲೆಟ್)ಗಳು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಸಯನ್ನಿನ್, ಹೀಮೊಎರಿಥ್ರಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಇರಬಹುದು. ಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿಲ್ಲದ, ದ್ವಿಪೀನವಾಗಿರುವ, ಬಾಗುವ ಹಾಗೂ ಹಿಗ್ಗುವ ತಟ್ಟೆಗಳು. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 4.5 ಮಿಲಿಯದಿಂದ 5.5 ಮಿಲಿಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 120 ದಿನಗಳು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವಂತಹ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಇವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೀಬಾಗಳ ರೀತಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ವಿಧ – ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲ್, ಬೇಸೋಫಿಲ್, ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್, ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಮಾನೊಸೈಟ್. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5000 ದಿಂದ 9000 ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪರಕೀಯ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಿಕೆಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿಲ್ಲದಂತಹ ಜೀವಕೋಶ ತುಂಡುಗಳು ಅಥವಾ ಫಲಕಗಳು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 3 ಲಕ್ಷ. ಇವು ಥ್ರಾಂಬೋಕೈನೇಸ್ (ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್) ಎಂಬ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ.

ದುಗ್ಧರಸ (ಲಿಂಫ್) ಕೂಡ ದ್ರವರೂಪದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೋಲುವ ಆದರೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ದ್ರವ. ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುವ ಇದು ದುಗ್ಧನಾಳದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಂಕೋಚನ ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ: ಇದು ಸಂಕುಚನೆಯ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸಾರ್ಕೊಪ್ಲಾಸಂ ಎಂದೂ, ಕೋಶಪಟಲವನ್ನು ಸಾರ್ಕೊಲೆಮ್ಮಾ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಯೊಫೈಬ್ರಿಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಟಿನ್, ಮೈಯೊಸಿನ್, ಟ್ರೊಪೊನಿನ್, ಟ್ರೊಪೊಮೈಯೊಸಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಂಕೋಚನ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿವೆ. ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥೆ (ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ) ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆ – ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಅಥವಾ ಮೃದುಸ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಅಥವಾ ರೇಖಾನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು.

ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಕದಿರಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಕ ನರವ್ಯೂಹದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಜೀರ್ಣಾಂಗ, ರಕ್ತನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆ (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಸಿಸ್)ಗೆ ಈ ಸ್ನಾಯುವೇ ಕಾರಣ.

ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಬಹುಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿವೆ. ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ಸಾರ್ಕೊಲೆಮ್ಮಾದ ಕಡೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಘಟಕವನ್ನು ಸಾರ್ಕೊಮಿಯರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಸ್ಥಿಸ್ನಾಯು ಅಥವಾ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯು ಎಂದು ಕೂಡ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಕೇಂದ್ರನರವ್ಯೂಹದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಕುಚನೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುವು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೃದಯದ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಂತಿದ್ದರೂ, ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ನೆರೆಯ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಜಾಲರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಎರಡು ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಕೊಲೆಮ್ಮಾವು ದಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಇಂಟರ್‌ಕೇಲೇಟಡ್ ಫಲಕ ಎಂಬ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯುವಿನಂತೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯು.

ನರ ಅಂಗಾಂಶ: ಜೀವಿಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಸಂವೇದನೆ (ಪ್ರಚೇತನ) ಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶ ಹೊರದರ್ಮದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ನರಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ನರಕೋಶ (ನ್ಯೂರಾನ್)ಗಳು ಮತ್ತು ನರಾಂಟುಗಳು (ಗ್ಲಿಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು) ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ನರಾಂಟುಗಳು ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸುತ್ತವೆ. ನರಕೋಶಗಳು ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ನರಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೋಶಕಾಯ (ಸೆಲ್ ಬಾಡಿ) ಅಥವಾ ಸೈಟಾನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಶಕಾಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರೋಫೈಬ್ರಿಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಿಸಲ್‌ನ ಕಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ನಿಸಲ್‌ನ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಗಿಡ್ಡವಾದ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳನ್ನು ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕೋಶಕಾಯದ ಕಡೆಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರವರ್ಧವನ್ನು ಆಕ್ಸಾನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಕ್ಸಾನ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಕವಲುಗಳಿರಬಹುದು. ಆಕ್ಸಾನ್‌ನ ಸುತ್ತ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮಾ ಎಂಬ ಏಕಪದರೀಯ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಶ್ವಾನ್ ಜೀವಕೋಶ ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ನರಕೋಶಗಳ ಆಕ್ಸಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋಶಪೊರೆಯ (ಆಕ್ಸೊಲೆಮ್ಮ) ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮಾದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಯಲಿನ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬಿದೆ. ಇದು ನಿರೋಧಕ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಮೈಯಲಿನ್‌ಯುಕ್ತ ನರಕೋಶಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮೆದುಳಿನ ಶ್ವೇತಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನ ಕಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಯಲಿನ್ ಕವಚವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೈಯಲಿನ್ ರಹಿತ ನರಕೋಶಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೈಯಲಿನ್ ಕವಚ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಿಲೆಮ ಆಕ್ಸಾನ್‌ನ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ರಾನ್ವಿಯರನ ಗಿಣ್ಣು ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಕ್ಸಾನ್‌ಗಳು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನರಕೋಶದ ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸಂಸರ್ಗ (ಸೈನಾಪ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್, ಡೋಪಮೈನ್, ನಾರಡ್ರನಲಿನ್ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಸಂವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಆಕ್ಸಾನ್ ತಂತುಗಳು ಸೇರಿ ಎಪಿನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ನರತಂತುಗಳಾಗುವುವು. ಹಾಗೆಯೇ ಕೋಶಕಾಯಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ನರಮುಡಿ (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ)ಗಳಾಗುವುವು.

ನರಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರವರ್ಧಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು – ಏಕಪ್ರವರ್ಧ ನರಕೋಶ (ಬಿಂದು ಪ್ರವರ್ಧ), ದ್ವಿಪ್ರವರ್ಧ ನರಕೋಶ (ಎರಡು ಪ್ರವರ್ಧಗಳು) ಮತ್ತು ಬಹುಪ್ರವರ್ಧ (ಎರಡಕ್ಕು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರವರ್ಧಗಳು). ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಭಿವಾಹಿ (ಅಫರೆಂಟ್) ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹಿ (ಇಫರೆಂಟ್) ನರಕೋಶಗಳೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅಭಿವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಕಾಂಗಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಅಪವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ನರಮಂಡಲದ ಈ ನರಕೋಶಗಳೇ ಮನುಷ್ಯನ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ, ಇಚ್ಛಾಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ.)

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ತಂತ್ರ. ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ತರಹದ ಜೀನ್ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಅವು ತದ್ರೂಪಿಗಳು (ಕ್ಲೋನ್). ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಜೀವಕೋಶ ಸಂರಚನೆ, ಅದರ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯೆ, ಕೋಶದಲ್ಲಾಗುವ ಚಯಾಪಚಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಗಂತಿಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲೂ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಕಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಜಾಲಿ (1903)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆತ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದನು. ರೋಸ್ ಹ್ಯಾರಿಸನ್ (1907) ಪ್ರನಾಳೀಯವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ನರಹುರಿಯ ತುಂಡನ್ನು ಕಪ್ಪೆಯ ದುಗ್ಧರಸಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ನರಹುರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ನರತಂತುಗಳು (ನರ್ವ್ ಫೈಬರ್) ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಬರೋಸ್ (1911) ವಯಸ್ಕ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಇಲಿ ಹಾಗೂ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ'ನು. ಡೇವಿಡ್ ಥಾಮ್ಸನ್ (೧೯೧೪) ಕೋಳಿಮರಿಯ ಭ್ರೂಣದ ಬೆರಳು, ಪುಕ್ಕ, ಬಾಲ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ಮಸೂರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದನು. ೧೯೨೨ರಲ್ಲಿ ಎಚ್. ಎಬೆಲಿಂಗ್ ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾದನು. ಆದರೆ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದದ್ದು ಡಿಎನ್ಎ ಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತಿಳಿದ ಮೇಲೆಯೇ. ತದ್ರೂಪಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಪೂತಿರಹಿತ (ಎಸೆಪ್ಟಿಕ್) ಮತ್ತು ನಿಯತಾಂಕ (ಕಾನ್ಸ್‌ಟೆಂಟ್) ಉಷ್ಣತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಣೆ, ಆಟೋ ಕ್ಲೇವ್, ಪಿಎಚ್ ಮಾಪನ, ಡಿಜಿಟಲ್ ತೂಕಮಾಪಕ, ಆಸ್ಮೊಮೀಟರ್, ಕೇಂದ್ರಾಪಕ (ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್), ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಿಪೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮ (ಕಲ್ಚರ್ ಮೀಡಿಯಂ)– ಇವುಗಳು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಕೃಷಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮವು ಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಸಾವಯವ (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್) ಮತ್ತು ನಿರವಯವ (ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್) ವಸ್ತುಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪೋಷಕ ದ್ರವ. ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಕಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಂ, ರಂಜಕ, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಐಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಬನ್ (ಇಂಗಾಲ) ನಂತಹ ಇನಾರ್ಗಾನಿಕ್ ಘಟಕಗಳೂ ೮ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ೧೪ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್) ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪಿಎಚ್ ಸೂಚಕ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಫೀನಾಲ್ ರೆಡ್ ಕೂಡ ಅದರಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ–೧) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಸ್ತು ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮ, ೨) ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ೩) ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ, ವಸೆ (ಸೀರಮ್) ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಆಹರಿತ ವಸ್ತು (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ಟ್) ಇವು ಕೆಲವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕೃಷಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು. ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾಧ್ಯಮವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲ (ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್‌ಡ್)ವಾದ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹ್ಯಾಂಕ್ಸ್ ಸಿಮ್ಸ್ ಮಾಧ್ಯಮ, ಬೋವೈನ್ ಆಮ್ನಿಯೋಟಿಕ್ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮ, ಯೀಸ್ಟ್ ಸಪ್ಲಿಮೆಂಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಾಲ್ಬುಮಿನ್ ಹೈಡ್ರೋಲೈಸಡ್ ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟ್ ಆಹರಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮ ಮುಂತಾದುವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ (ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕವಾಗಿ), ಫೀನಾಲ್ ರೆಡ್ (ಪಿ.ಎಚ್ ಸೂಚಕ), ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಧಾತುಗಳು, ೮ ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ೧೨–೧೪ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಫಿಶರ್ ಮಾಧ್ಯಮ, ಈಗಲ್‌ನ ಮಾಧ್ಯಮ, ಮಾಧ್ಯಮ ನಂ.೧೯೯, ಮಾಧ್ಯಮ ನಂ. ೬೧೨, ಮಾಧ್ಯಮ ನಂ. ೬೩೫, ಮಾಧ್ಯಮ ನಂ.೮೫೮, ಸಿಎಮ್‌ಆರ್‌ಎಲ್ ಮಾಧ್ಯಮ–೧೦೬೬ ಇವು ಕೆಲವು ಕೃತಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪೂತಿರಹಿತ ನಿರ್ಬಂಧ (ಸ್ಟರಿಲೈಸಡ್ ಕಂಡಿಷನ್). ಈ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಶುಭ್ರವಾಗಿದ್ದು ಪೂತಿ ರಹಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗನಿರತ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನ ಕೈ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಿಂದ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಪ್ರನಾಳೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಕೋಶವನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ: ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹೊರನಾಟಿಯಾಗಿ (ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟ್) ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಿಣ್ವಗಳಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟರ್‌ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೋಭೆ (ಅಜಿಟೇಟ್) ಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಕೋಶ ನಿಲಂಬನ (ಸಸ್ಪೆನ್ಷನ್)ವನ್ನು ನೈಲಾನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ, ಶೋಧಿತವನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಪಕೀಕರಿಸಿ (ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್), ಸಾಂದ್ರಯುಕ್ತ ಕೋಶನಿಲಂಬನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೋಶಗಳ ಕೃಷಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೋಶದಿಂದ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಕೃಷಿಕೆ (ಕಲ್ಚರ್) ಯನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೃಷಿಕೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ಕಲ್ಚರ್) ಎನ್ನುವರು. ಕೋಶ ನಿಲಂಬನೆಯನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೂತಿರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪಿಪೆಟ್‌ನ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವಿರುವ ಶಂಕಾಕೃತಿಯ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ೩೭° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಿನ ಕಾವು ಕೊಡಲಾಗುವುದು (ಇಂಕುಬೇಷನ್). ಇಷ್ಟರಲ್ಲಾಗಲೇ ಕೋಶಗಳು ಮೈಟಾಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರಂತರ ಕೋಶ ಪದರವನ್ನು ಏಕ ಪದರವೆನ್ನುವರು. ಕೃಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಳಿಯುವಿಕೆ ಕೋಶದ ವಿಧವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೃಷಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೃಷಿಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯಕ ಕೃಷಿಕೆ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಕಲ್ಚರ್) ಅಥವಾ ಉಪಕೃಷಿಕೆ (ಸಬ್‌ಕಲ್ಚರ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೃಷಿಕೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಏಕಪದರವನ್ನು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಇಡಿಟಿಎ (ಇಥಿಲೀನ್ ಡೈಅಮೈನ್ ಟೆಟ್ರ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಹಾಕಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ೨–೩ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವಿದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮೊದಲು ಏಕಪದರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅನಂತರ ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಉಪಕೃಷಿಕೆ.

ದ್ವಿತೀಯಕ ಅಥವಾ ಉಪಕೃಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಕೋಶಗಳು ಬಾಹ್ಯರಚನೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಹೊಸ ಮಾಧ್ಯಮವಿರುವ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿ (ಸೆಲ್ ಲೈನ್) ಆಗಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಈ ತರದ ಕೃಷಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿತ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿ (ಎಸ್ಟಾಬ್ಲಿಷ್‌ಡ್ ಸೆಲ್ ಲೈನ್) ಅಥವಾ ಅನವರತ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿ (ಕಂಟಿನ್ಯುಅಸ್ ಸೆಲ್ ಲೈನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಸಂಬಂಧಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂತಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸ್ಥಾಪಿತ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಕೋಶ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ೩ ದಿನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ೭೦ ಬಾರಿಯಾದರೂ ಉಪಕೃಷಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಲಾ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿ (ಸರ್ವೈಕಲ್ ಗಂತಿಯ ಕೋಶದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು), ವಿಶ್ (ಗರ್ಭವೇಷ್ಟಿನ–ಆಮ್ನಿಯಾನ್‌ನಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು), ಹೆಪ್–೨ (ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಗಂತಿ ಕೋಶದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು) ಮತ್ತು ಸಿಎಚ್‌ಒ (ಚೀನಿ ಹ್ಯಾಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ನ ಅಂಡಾಶಯ ಕೋಶದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು) ಸ್ಥಾಪಿತ ಕೋಶ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಈ ಕೋಶಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಘನೀಭವನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಅತಿಶೈತ್ಯ ಶೇಖರಣೆ

(ಕ್ರೈಯೊಪ್ರಿಸರ್ವೇಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಿಡಿ ಕೋಶಗಳ ನಿಲಂಬನವನ್ನು ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಟ್ಟು ದ್ರವೀಕರಿಸಿದ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನಲ್ಲಿ –೧೯೬°ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಡಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯೆಂದರೆ ಕಾಂಡ ಕೋಶ ಕೃಷಿ (ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ ಕಲ್ಚರ್). ಭ್ರೂಣೀಯ ಕಾಂಡ ಕೋಶ (ಎಂಬ್ರಿಯಾನಿಕ್ ಕಾಂಡಕೋಶ) ಅಥವಾ ವಯಸ್ಕ ಕಾಂಡಕೋಶ (ಅಡಲ್ಟ್ ಕಾಂಡಕೋಶ)ವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಂಗಾಂಶಕೃಷಿಯ ಅನ್ವಯಗಳು:

೧. ಅಂಗಾಂಗ ಕೃಷಿ: ಉದಾ–ಕೃತಕ ಚರ್ಮ (ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಕ್ಕೆ)

೨. ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಕೆ: ಕೆಲವು ಕೋಶಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಪೋಲಿಯೋ, ದಡಾರ ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

೩. ಕೋಶಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಅಂಜಿಯೋಜೆನಿಕ್ ಘಟಕ, ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್, ಯೂರೊಕೈನೇಸ್ ಕಿಣ್ವ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಘಟಕ–VIII ಮುಂತಾದ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಔಷಧೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

4. ಪ್ರನಾಳೀಯ ನಿಷೇಚನ (ಇನ್‌ವಿಟ್ರೊ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಷನ್): ನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಂಡವನ್ನು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರವೇ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು. ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

5. ತದ್ರೂಪಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ: ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಕೋಳಿ, ಇಲಿ, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದವಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡಿನ ರೋಸಲಿನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಅಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ಮತ್ತು ಸಹಚರರು ಡಾಲಿ ಎಂಬ ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು ಹೀಗೆಯೇ. ತದ್ರೂಪಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಜೀವಕೋಶ (ಅಂಡಾಣು)ದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರದ ತತ್ವದ ಮೇಲೆಯೇ ನಿಂತಿದೆ, ನೋಡಿ: ತದ್ರೂಪಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ; ಕಾಂಡಕೋಶ. (ಜೆ.ಎಸ್.ಎ)

ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ: ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹಿಸ್ಟೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ). ಜೀವಿರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೂ ಅವು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸ್ಥೂಲ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಅಂಗವಿಚ್ಛೇದನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಒಂದು ಅಂಗ ಹೇಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದಾಗ ಕೇವಲ ಅದರ ಸ್ಥೂಲರಚನೆಯ ಅಥವಾ ಆಕಾರದ ಜ್ಞಾನವಷ್ಟೆ ಸಾಲದು. ಅದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೇವಲ ಅಂಗಾಂಶ ರಚನೆಯ ಜ್ಞಾನವೇ ಒಂದು ಜೀವ ರಚನೆಯ ಕ್ರಿಯಾನಿರ್ವಹಣೆಯ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಲದು. ಆಗ ಈ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೋಶವಿತರಣೆಯ ಜ್ಞಾನ ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಮೊದಲು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಅನಂತರ ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿತರಣೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಜೀವವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ವಿಧದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ರೊಟೀನು, ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನೂ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನೂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪತ್ತೆಕಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ (ರಿಏಜೆಂಟ್) ವರ್ತಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಈ ಬಣ್ಣ ಅಂಗಾಂಶದ ಸೀಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿರುವ (ಲಿಪಿಡ್) ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನ ವಿಧಾನಗಳು ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಘಟಕಗಳಾದ ಅಮೈನೊಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಮಿಲ್ಲನ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಟೈರೊಸಿನ್ ಅಮೈನೊಆಮ್ಲವಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಟೈರೊಸಿನ್ ಅಮೈನೊಆಮ್ಲದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಫಿನೈಲ್ ಗುಂಪು ಪಾದರಸದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣ (ಅಯಾನ್) ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಇವು ನೈಟ್ರೈಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವಾಗ ಕೆಂಪು ವರ್ಣವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೌಲಿಯ ಡಯಾಜೊನಿಯಮ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಟೈರೊಸಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜ಼ಾಂಥೊಪ್ರೊಟೀಕ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಫಿನೋಲಿಕ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಕಾಗುಚಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೈಟ್ರೊಪ್ರುಸ್ಸೈಡ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಲ್ಫ್‌ಹೈಡ್ರಿಲ್ ಗುಂಪಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೋಮಾಫಿನಾಲ್ ಬ್ಲೂ ಎಂಬ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಮರ್ಕ್ಯುರಿ ಬ್ರೋಮ್‌ಫಿನಾಲ್ ಬ್ಲೂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸು. 2 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ರಂಗಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಮರ್ಕ್ಯುರಿಕ್ಲೋರೈಡಿನ (100 ಮಿಲೀ) ಪರ್ಯಾಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಬ್ರೋಮ್‌ಫಿನಾಲ್ ಬ್ಲೂ ರಂಗನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಂಗಿನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಟರ್‌ಷಿಯರಿ ಬ್ಯುಟೈಲ್ ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಇಟ್ಟರೆ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನು ಅಂಶಗಳು ಜಡಬಿಂದುವನ್ನು ತರುವ ರಂಗಿನ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನು ಪಿಎಎಸ್ (ಪರ್‌ಐಯೋಡಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಶಿಫ್) ಎಂಬ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪರ್‌ಐಯೋಡಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ (ಆಕ್ಸಿಡೈಜಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್). ಇದು 1 – 2 ಗ್ಲೈಕಾಲ್ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು (ಸಿ–ಸಿ) ಒಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಡೈಆಲ್‌ಡಿಹೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಡೈಆಲ್‌ಡಿಹೈಡ್‌ಗಳು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನದ ಶಿಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ನೇರಳೆ (ಮೆಜೆಂಟ) ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಾರೀಯ ಫುಕ್ಸಿನ್ (ಬೇಸಿಕ್ ಫುಕ್ಸಿನ್) ಎಂಬ ವರ್ಣವನ್ನು ಕಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಥವ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮೆಟಬೈಸಲ್ಫೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಲ್ಫರ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ಅಪವರ್ತಿಸಿ ಈ ವರ್ಣ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳಾದ ಹೈಲುರೊನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಮ್ಯೂಕೊಪ್ರೊಟೀನು, ಗ್ಲೈಕೊಪ್ರೊಟೀನು, ಗ್ಲೈಕೊಲಿಪಿಡ್ ಮತ್ತು ಫೊಸ್ಫೊಟೈಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಎಂದರೆ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್. ರಕ್ತಗತವಾದ ಆಹಾರ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಭಾಗವನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಯಕೃತ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವರ್ಣೀಕರಿಸಲು ಬೆಸ್ಟನ ಕಾರ್ಮಿನ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವದು.

ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅನೇಕ ಸ್ರವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಪರೋಕ್ಷ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವೃಷಣ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಣೀಕರಿಸಲು ಸುಡಾನ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಬಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಾಗ ಅಂಗಾಂಶ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಕಡುನೀಲಿ ಅಥವ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಜಡ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು, ಬಂಧಿತ ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಸಿಡ್ ಹಿಮ್ಯಾಟಿನ್ ಹಾಗು ಜಡ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೈಲ್‌ಬ್ಲೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಜೀವಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವನ್ನೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದು ಹಂತಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ.

ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಹುಪಾಲು ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿವು; ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್‌ಗಳು, ಡಿಹೈಡ್ರೊಜನೇಸ್‌ಗಳು, ಲೈಪೇಸ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲವೇ, ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಸಹಘಟಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪರಿಪಾಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣಕ್ಕೂ ಗುರಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಳಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳು ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಘನೀಕರಿಸಿ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಎನ್‌ಬಿಟಿ (ನೈಟ್ರೊ ಬ್ಲೂ ಟೆಟ್ರಾಜೋಲಿಯಮ್) ಎಂಬ ಒಂದು ಸೂಚಕವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಪರಿಪಾಕಿಸುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಿಣ್ವವು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಒದಗಿರುವ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು (ಅಪಕರ್ಷಣ ಅಥವ ಉತ್ಕರ್ಷಣ) ಸೂಚಕ ವಸ್ತುವು ಕಿಣ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪ ಇರುವ ಭಾಗವು ಕಿಣ್ವವು ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಾಖ, ಮಾಧ್ಯಮ, ಪಿಎಚ್ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣ ಮತ್ತು ಉತ್ಕರ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಹಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್‌ಗಳು ಶಕ್ತಿವಿನಿಯೋಗವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ್ಷಾರೀಯ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಘನೀಕರಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಕ ಅಜ್ಞೊ ವರ್ಣ (ಕಪ್ಲಿಂಗ್ ಅಜ್ಞೊ–ಡೈ ಮೆಥೆಡ್) ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಥವ ಗೋಮರಿಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸಂಯೋಜಕ ಅಜ್ಞೊವರ್ಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್‌ನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೆಫ್ಥಾಲ್ – ಎ–ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ – ಎಮ್ ಎಕ್ಸ್ – ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೆಂಪು – ನೇರಳೆ ಎಲ್‌ಬಿ ಲವಣ (ಫಾಸ್ಟ್ ರೆಡ್–ವಯಲೆಟ್ ಎಲ್‌ಬಿಸಾಲ್ಟ್) ಎಂಬ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೂಚಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್‌ಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ – ಆಲ್ಫಾ – ನೆಫ್ಥಾಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ಆಧಾರವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಸ್ಥಿರವಾದ ನೇರಳೆ ಬಿ ಲವಣ (ಫಾಸ್ಟ್ ವೈಯಲೆಟ್ ಬಿ ಸಾಲ್ಟ್) ವೆಂಬ ಅಜ್ಞೊ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೂಚಕವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಘನೀಕರಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶದ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಶೀತಲವಾದ ಅಸಿಟೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 22^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹಬೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಪಾಕಿಸಿದಾಗ ಕಿಣ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ – 6 – ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ – 6 – ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. 3ಬೀಟ – ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಡಿಹೈಡ್ರೊಜನೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರೆಗ್ನೆನೋಲೋನ್, ಅಥವಾ ಡಿಹೈಡ್ರೊ ಎಪಿಎಂಡ್ರೊಸ್ಟಿರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಡಿಮಿಥೈಲ್ ಫಾರ್‌ಮಮೈಡನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಟ್ರಿಸ್ ಬಫರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬೆರಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಎನ್‌ಎಡಿ (ನಿಕೋಟಿನ್ ಅಮೈಡ್ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟಿಡ್) ಅನ್ನು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸ್ವೀಕಾರಕ ಸಹಘಟಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಮತ್ತು ಎನ್‌ಎಡಿ ಯು ಸೂಚಕ ವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇರುವ ಅಂಗಾಂಶ ಸೀಳಿಕೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಕವಸ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಸಿಡ್ ಮತ್ತು ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಸಿಡ್ (ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಮಿಥೈಲ್ ಗ್ರೀನ್ ಮತ್ತು ಪೈರೊನಿನ್‌ವೈ ಎಂಬ ಬಣ್ಣಗಳ ಸಾಂದ್ರೀಭವಿಸಿದ ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎಸಿಟೇಟ್ ಬಫರ್ (4.8 ಪಿಎಚ್) ನೊಂದಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಥೈಲ್ ಹಸುರನ್ನು ಕ್ಲೊರೊಫಾರ್ಮನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿಡಲಾಗುವುದು. ಈ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬೆರಕೆಯಾಗಿರುವ ಮಿಥೈಲ್ ನೇರಳೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪೈರೊನಿನ್ ವೈ ಎಂಬ ಬಣ್ಣ ಪೈರೊನಿನ್ ಬಿ ಎಂಬ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಸೀಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಣ್ಣ ತೊಡೆದಾಗ, ಡಿಆಕ್ಸಿ ರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಸಿಡ್ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಸಿಡ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ತಳೆಯುವುದು.

ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ರೋಟೀನು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇರುವಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಲು ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಲೆಟ್ ಹೀರಿಕೆ (ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಲೆಟ್ ಅಬಸಾರ್ಪಷನ್) ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿ ತೋರಿಸಲಾಗದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲಿಗಳ ಜೋಡಿತ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ (ಪೋಲಾರೈಸ್ಡ್ ಲೈಟ್) ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇರುವಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಫ್ಲೊರೋಸೀನ್ ಸಂಲಗ್ನಿತ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು (ಫ್ಲೋರೊಸೀನ್ ಕಾಂಜುಗೇಟೆಡ್ ಆಂಟಿಬಾಡಿಸ್) ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರೊಸೆಂಟ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ರೇಡಿಯೊ ಐಸೊಟೋಪುಗಳು, ರೇಡಿಯೊ ಸ್ವಚಿತ್ರಮಾಪನ (ರೇಡಿಯೊ ಆಟೊಗ್ರಫಿ) ಬಳಸಿ ತಗಲಿಸಿದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. (ಎಂ.ಎಸ್)

ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನ : ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಅಂಗಾಂಶದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಹಿಸ್ಟೋಪ್ಯಾಥಾಲಜಿ). ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ಶಾಖೆ ರೋಗಬಾಧಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಪೀಡಿತರ ಗಂತಿಗಳ (ಟ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಇತರ ರೋಗಗಳ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಟಲಿಯ ಅಂಗರಚನಾ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಮಾರ್ಸೆಲ್ಲೊ ಮಾಲ್ಪಿಜಿ (1624–1694) ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇರಿ ಫ್ರಾಂಕೋಯಿಸ್ ಬಿಚೆಟ್ (1771–1802) ಮತ್ತು ಇತರರ ಅಂಗಾಂಶ ಅಧ್ಯಯನಗಳೇ, ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಹೊಸ ಶಾಖೆಯಾಗಲು ಅಡಿಪಾಯ. ಆದರೆ ರೋಗಬಾಧೆಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮೂಲಭೂತ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಜರ್ಮನಿಯ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರುಡಾಲ್ಫ್ ವಿರ್ಶೊ (1821–1905) ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. 1858ರಲ್ಲಿ ರುಡಾಲ್ಫ್ ತನ್ನ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃತಿಯಾದ ಡೈ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಪ್ಯಾಥಾಲಜಿಕ್ ಇನ್ ಇನ್‌ಹೆರ್ ಬಗ್ರುಂಡಂಗ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿಶ್ಚೆ ಅಂಡ್ ಪ್ಯಾಥಾಲಜಿಶ್ಚೆ ಗೆವೆಬೆರ್ರೆ ಅನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ರುಡಾಲ್ಫ್ ವಿರ್ಶೊನನ್ನು ಆಧುನಿಕ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೂಡ ಈ ಶಾಖೆಗೆ ತಮ್ಮ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಹೃದಯಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಗಾಸ್ಪರ್ಡ್ ಬೇಯ್ಲ್ (1774–1816), ಕ್ಷಯರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಪಿಯರೆ ಲೂಯಿ (1782–1872), ಮೂಳೆ ಮುರಿತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ಗಿಲ್ಲೌಮ್ ಡ್ಯುಪೆಟ್ರನ್ (1777–1835) ಮತ್ತು ಆ ಕಾಲದ ದೇಹದ ಅಂಗ ರಚನಾ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಎಲ್ಲಾ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಜೀನ್ ಕ್ರುಯಲ್ಹೀರ್ (1791–1874) ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮ್ಯಾಥ್ಯೂ ಬೆಯ್ಲಿ (1781–1823) ಅಂಗರಚನಾ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಥಾಮಸ್ ಹಾಡ್ಗ್‌ಕಿನ್, ರಿಚರ್ಡ್ ಬ್ರೈಟ್, ಥಾಮಸ್ ಅಡಿಸನ್, ಜೇಮ್ಸ್ ಪೇಜಟ್, ಜೋಸೆಫ್ ಲಿಸ್ಟರ್, ಕಾರ್ಲ್ ವಾನ್ ರಾಕಿಟಾಸ್ಕಿ, ಎಡ್ವರ್ಡ್ ವಾನ್ ರಿಂಡ್ ಫ್ಲೀಶ್, ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ವಾನ್ ರೆಕ್‌ಲಿಂಗ್‌ಹಾಸನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ರಾಸ್ಲೆ ಮುಂತಾದವರು ಕೂಡಾ ಗಮನಾರ್ಹ ಕಾಣಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಾದ ಮಹತ್ತರ ಪ್ರಗತಿ ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುದಂಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಶೋಧನೆ (ರಸ್ಕಾ ಮತ್ತು ವಾನ್

ಲೋರಿಸ್, 1933), ಜೀವಕೋಶ ಭಿನ್ನೀಕರಣ (ಸೆಲ್ ಫ್ರಾಕ್ಷನೇಶನ್ – ಬೆನ್‌ಸ್ಲೆ ಮತ್ತು ಹೋಯರ್, 1934), ರಾಬರ್ಟ್ ಫಲ್ಗನ್ (1924) ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಲ್ಯೂಸೀನ್ ಲೈಸರ್ (1936), ಜಾರ್ಜ್ ಗೊಮೋರಿ (1941) ಮತ್ತು ಎ. ಪಿಯರ್ಸ್ (1960) ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿಸಿತು.

ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ತುಂಬಾ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ವಿವಿಧ ರಂಗುಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣಕಟ್ಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

(1) ಸ್ಥಿರೀಕರಣ (ಫಿಕ್ಸೇಷನ್), (2) ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ (ಡಿಹೈಡ್ರೇಷನ್), (3) ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ (ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್), (4) ಪೂರಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (ಇಂಪ್ರೆಗ್ನೇಷನ್), (5) ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ (ಎಂಬೆಡ್ಡಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಅಚ್ಚುಗಟ್ಟುವಿಕೆ (ಬ್ಲಾಕಿಂಗ್), (6) ಪರಿಚ್ಛೇದನ (ಸೆಕ್ಷನಿಂಗ್) ಮತ್ತು (7) ಬಣ್ಣಗಟ್ಟುವಿಕೆ (ಸ್ಟೇಯ್ನಿಂಗ್).

ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದೆ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರಕಾರಿಯೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಅವಕ್ಷೇಪಣ (ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಷನ್)ಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮೂಲಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರೀಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗರಚನಾ (ಮೈಕ್ರೊ ಅನಾಟಮಿಕಲ್) ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳು, ಜೀವಕೋಶೀಯ ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳಿವೆ. ಫಾರ್ಮಾಲಿನ್, ಗ್ಲುಟರಾಲ್ಡಿಹೈಡ್, ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಬೋಯಿನ್ನನ ದ್ರವ), ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (ಕಾರ್ನಾಯ್‌ನ ಸ್ಥಿರಕಾರಿ) ಮತ್ತು ಆಸ್ಮಿಯಮ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಇಂಥ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳು.

ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದೇ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಆಕ್ರಮಿತವಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಮೇಣದಿಂದ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಆರೋಹಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 70%, 80%, 95% ಮತ್ತು ಪರಿಶುದ್ಧ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ನಿರ್ಜಲೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಜಲೀಕರಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಣಕರಗುವ ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ. ನಿರ್ಮಲೀಕರಣದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶವು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಸೈಲಿನ್, ಟಾಲ್ವಿನ್, ಬೆಂಝೀನ್, ಕ್ಲೋರೋಫಾರ್ಮ್, ದೇವದಾರು ಮರದ ಎಣ್ಣೆ (ಸೆಡಾರ್ ವುಡ್ ಆಯಿಲ್) ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಪೂರಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿದ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಮೇಣವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದ ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೆಲಸವೀಗ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಅಂಗಾಂಶ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕ (ಆಟೋಮೇಟಡ್ ಟಿಶ್ಯು ಪ್ರಾಸೆಸರ್)ದ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಿರೀಕರಣ, ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ, ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪೂರಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಈ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದಲೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಅಂಗಾಂಶ ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ದ್ರವಿತ ಮೇಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವಿತ ಮೇಣವನ್ನು ಮೊದಲು ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಮೇಣವನ್ನು ಘನೀಕರಿಸಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಯ್ತದ ತೆಗೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಟೋಮಿ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮೈಕ್ರೊಟೋಮ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸುಮಾರು 5ಮೈಮೀ – 6ಮೈಮೀ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾದ ಒಂದು ಜಾರುಗಾಜಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾರುಗಾಜನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಒಲೆಯ ಮೇಲೋ ಅಥವಾ ಬುನ್ಸನ್ ಜ್ವಾಲಕದ ಮೇಲೋ ಕೆಲವು ಕ್ಷಣ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೊಯ್ತವು ಜಾರುಗಾಜಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಅವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವಾಯುಸೀಮೆ (ಏರ್ ಸ್ಪೇಸ್) ಕೂಡ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಾಂಶ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯ (ಟಿಶ್ಯು ಪ್ರಿಪರೇಷನ್) ಕೊನೆಯ ಹಂತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಣ್ಣಗಟ್ಟುವಿಕೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇಯೊಸಿನ್ ರಂಗುಗಳನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷ ಇಟ್ಟು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಹೆಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 – 10 ನಿಮಿಷ ಇಟ್ಟು ಅನಂತರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಲ್ಪಟ್ಟ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ರಂಗನ್ನು 1% ಆಮ್ಲೀಯ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ 10 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಇಡುವುದರಿಂದ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಸುಮಾರು 2–10 ನಿಮಿಷ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇದಾದ ನಂತರ, ಇಯೊಸಿನ್ ರಂಗಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1–3 ನಿಮಿಷ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಪುನಃ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಪಿಎಕ್ಸ್ (ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರೀನ್ ಪಾಲಿಸ್ಟಿರೀನ್ ಕ್ಸೈಲಿನ್) ಅನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಜಾರುಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಏರಿಸುತ್ತಾರೆ (ಮೌಂಟಿಂಗ್). ಹೆಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇಯೊಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಈಗ ಇನ್ನೂ ಇತರ ರಂಗುಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಬಣ್ಣಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂಚೆ ಅಂಗಾಂಶದ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಘನೀಕೃತ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು (ಫ್ರೊಜನ್ ಸೆಕ್ಷನ್ಸ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಘನೀಕೃತ ಕೊಯ್ತಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕೊಬ್ಬು, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಶ್ಚಿತ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟುವುದು ಇನ್ನೂ ನೂತನವಾದ ಆವಿಷ್ಕಾರ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಾ ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಇಮ್ಯೂನೊ ಹಿಸ್ಟೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಂಶ ಕೊಯ್ತಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಸುಧಾರಿತ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರ.

ರೋಗಪೀಡಿತ ಅಂಗಾಂಶದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಅಸಹಜ ಸಾವಿನ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲೂ ಕೂಡ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಸಹಜ ಸಾವಿನ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಲು ಮರಣೋತ್ತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನುರಿತ ವೈದ್ಯ ಆಟಾಪ್ಸಿ ಮಾಡಿ ಅಂಗಾಂಶ ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಾಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೀಡಿತ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಯಾಪ್ಸಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿನ ಅನುಮಾನಾಸ್ಪದ ಅಂಗಾಂಶದ ಸಣ್ಣ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಾಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗನಿದಾನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ.)

ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನ: ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶ ರಚನೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ. ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆಂಗ್ಲ ಸಮಾನಾರ್ಥ ಪದ. ಈ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದವನು ಜರ್ಮನಿಯ ಎ. ಮೇಯರ್ (1819). ಆದರೆ 1844ರಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ರಿಚರ್ಡ್ ಓವನ್ (1804–1892)

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ರಚನಾ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಘಟಕಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಸಾದೃಶ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಉಗಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯ ಉಗಮ 1665ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗಲೇ ಆಯಿತು.

ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ನೀಡಿದವನು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರಾಂಕೊಯಿಸ್ ಬಿಚೆಟ್ (1771–1802). ರೋಗದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅವನು ವಿವರಿಸಿದನು.

ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಯಿಸಿ 21 ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೈವಳಿಕೆ (ಟೆಕ್ಸ್ಚರ್) ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಸಂಕೋಚನ ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ, ಮತ್ತು ನರ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಿಚೆಟ್‌ನ ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹಲವರು ಇವನನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಬಿಚೆಟ್‌ನದು ಬೃಹದ್ದರ್ಶಕೀಯ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್) ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿತ್ತು. ಇಟಲಿಯ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾರ್ಸೆಲ್ಲೊ ಮಾಲ್ಫಿಜಿ (1624–1694) ಬಿಚೆಟ್‌ಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮುಖಾಂತರ ಬಹಳಷ್ಟು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಅವನನ್ನೇ ಈ ಶಾಖೆಯ ಪಿತಾಮಹನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. 1839ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮಥಿಯಸ್ ಶ್ಲೇಡನ್ (1804–1881) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಥಿಯೊಡಾರ್ ಶ್ವಾನ್ (1810–1882) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ 'ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಅಡಿಪಾಯ. ಜರ್ಮನಿಯ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರುಡಾಲ್ಫ್ ವಿರ್ಶೊ (1821–1905) ರೋಗಬಾಧೆಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ (ಓಮ್ನಿಸ್ ಸೆಲ್ಲ್ಯುಲಾ ಇ ಸೆಲ್ಲ್ಯುಲಾ) ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಜರ್ಮನಿಯ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಜೊಹಾನ್ನಸ್ ಮುಲ್ಲರ್(1801–1852) ಮತ್ತು ಅವನ ಸಮಕಾಲೀನನಾದ ಜುರಿಚ್‌ನ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಫ್ರೆಡ್‌ರಿಕ್ ಹೆನ್ಲೆ ಕೂಡ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಅವಲೋಕನದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿದವನು ಮುಲ್ಲರ್. ಹೆನ್ಲೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶಾಲತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 1837 ಮತ್ತು 1841 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ವಿಲ್ಹೆಲ್ಮ್ ವಾಲ್ಡೆಯರ್ ನರಕೋಶಗಳು ವ್ಯೂಹದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳೆಂದು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದನು. ಇವನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನರಕೋಶಗಳ ಆಕ್ಸಾನನ್ನು ನೋಡಲು ಹೆಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ ಎಂಬ ರಂಗನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ನೀಲಿ ಎಂಬ ಅನಿಲಿನ್ ರಂಗನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಸಿದವನೂ ಇವನೇ. ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಸ್ವೀಡನ್ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಂಗ ರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ರುಡಾಲ್ಫ್ ವಾನ್ ಕಾಲಿಕರ್ (1817–1905)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವನು 1852ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಡ್‌ಬುಕ್ ಡರ್ ಗ್ವೆಬೆಲೆರ್ (ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಪುಸ್ತಕ) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹೊಳೆಯುವ ಬೆಳಕಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಲೈಟ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್), ಸರಿಹಂತ ಬೇಧಗಾಣೆ (ಫೇಸ್ ಕಾಂಟ್ರಾಸ್ಟ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಸೂಸು ಮಿರುಗಣೆ (ಫ್ಲೊರಸೆಂಟ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ವಿದ್ಯುದಂಶ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅದರ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಮೊದಲು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. ಬದುಕಿರುವ ಅಥವಾ ಸತ್ತ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲು ಯಾವ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬರಿಕೈಯಿಂದಲೇ (ಫ್ರಿ ಹ್ಯಾಂಡ್) ತೆಗೆದ ಬದುಕಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಮೇಣದಲ್ಲಿ ಹುಗಿದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಟೋಮ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರದಿಂದ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೊಯ್ತಗಳು ಸುಮಾರು 5 ಮೈಮೀ – 6 ಮೈಮೀ ನಷ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಈ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಕಾರಿ (ಫಿಕ್ಸೆಟಿವ್)ಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಫಿಕ್ಸೇಷನ್). ಮೊದಲು ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ನ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿರಕಾರಿಯನ್ನು 1851ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. 1894ರಲ್ಲಿ ಝೆಂಕರ್‌ನ ದ್ರವವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೊಯಿನ್ನನ ದ್ರವವನ್ನು 1897ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೂ, ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ಈಗಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿರಕಾರಿ. ಇದರ ಸ್ಥಿರಕಾರಿ ಗುಣವನ್ನು ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದವನು ಜರ್ಮನಿಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬ್ಲಮ್. ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೊಯ್ತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ರಂಗಿನಿಂದ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ (ಸ್ಟೇಯ್ನಿಂಗ್). ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಂಗುಗಳಾದ ಕಾರ್ಮೈನ್ ಮತ್ತು ಕೇಸರಿ (ಸಾಫ್ರಾನ್) ಮೊದಲು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪರ್ಕಿನ್ಸ್ 1856ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರಂಗುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದನು. ಈಗ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ರಂಗುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಲಿಂಡರ್‌ಸ್ಟ್ರಾರ್ಮ್ ಲಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗನಸೆನ್ 1938ರಲ್ಲಿ ಘನೀಕೃತ ಕೊಯ್ತ (ಫ್ರೋಜನ್ ಸೆಕ್ಷನ್) ಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಈ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು 180^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ನೀರ್ಗಾಳಿ (ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್)ಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. 1945ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಟೆಕ್ನಿಕಾನ್ ಕಂಪೆನಿಯು ಮೊದಲ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಮೇಣದ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕ (ಪ್ರಾಸೆಸರ್) ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿತು. 1979ರಲ್ಲಿ ಸಕುರಾ ಕಂಪೆನಿ ಮತ್ತು ಮೈಲ್ಸ್ ಕಂಪೆನಿ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಗಣಕೀಕೃತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂದುವು. ಈಗ ರಂಗಿನಿಂದ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಲು ಅಥವಾ ಜಾರುಗಾಜಿ(ಸ್ಲೈಡ್)ನ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚುಗಾಜು (ಕವರ್ ಸ್ಲಿಪ್) ಹಾಕಲು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಗಳಿವೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, 1939ರಲ್ಲಿ ಗೊಮೊರಿ ಮತ್ತು ಟೆಕಾಮಟ್ಸು ಕಿಣ್ವ ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು (ಎನ್‌ಜೈಮ್ ಹಿಸ್ಟೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ರಂಗನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಅವರು ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ (ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್) ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು. 1941ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಕೂನ್ಸ್, ಕ್ರೀಚ್ ಮತ್ತು ಜೋನ್ಸ್ ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ (ಇಮ್ಯೂನೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹೀಗಿವೆ: (1) ಅಂಗಾಂಶದ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ರಚನಾ ಅಧ್ಯಯನ (2) ಅಂಗಾಂಶದ ಅಭಿವರ್ಧನ ಅಧ್ಯಯನ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶ ಉಗಮ (ಹಿಸ್ಟೊಜೆನೆಸಿಸ್) (3) ಅಂಗಾಂಶ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ (ಹಿಸ್ಟೊಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ (ಸೈಟೊಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) (4) ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹಿಸ್ಟೊಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ (ಸೈಟೊ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) (5) ಅಂಗಾಂಶದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಥವಾ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನ (6) ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹಿಸ್ಟೊಪೆಥಾಲಜಿ) ಮತ್ತು (7) ಪತಿರಕ್ಷಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ. ಅಂಗಾಂಶ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂಗಾಂಶದ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ರಚನೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಥವಾ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೋಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿರಕ್ಷಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಅಂಗಾಂಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ದೇಹದ ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸದೃಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮತ್ತು ಅಸದೃಶ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳ ರೋಗಸ್ವಭಾವ ನಿರ್ಣಯ (ಡಯಾಗ್ನೊಸಿಸ್)ದಲ್ಲೂ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ.)

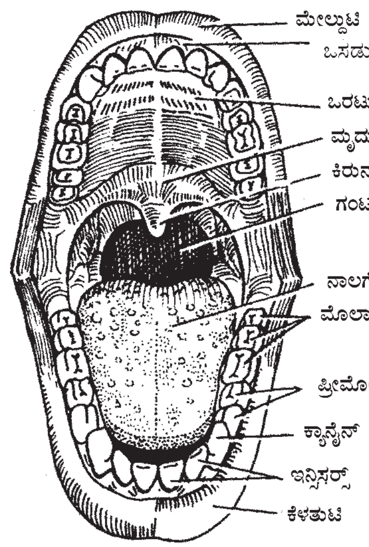
ಅಂಗುಳು: ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ (ಪಾಲಟ್). ತಾಲು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಇದು ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆಹಾರಮಾರ್ಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಂಗುಳು ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ.

1) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಂಗುಳು (ಪ್ರೈಮರಿ ಪಾಲಟ್)

2) ದ್ವಿತೀಯ ಅಥವಾ ಹುಸಿ ಅಂಗುಳು (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಪಾಲಟ್)

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಂಗುಳು, ವೋಮರ್‌ಗಳು ಪ್ಯಾರಾಸ್ಫೀನಾಯಿಡ್, ಪ್ಯಾಲಟೈನ್‌ಗಳು, ಎಂಡೋಟೆರಿಗಾಯಿಡ್, ಎಕ್ಟೋಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ದ್ವಿತೀಯ ಅಂಗುಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಪ್ರಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾದ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್ ಚಾಚುಗಳು, ಪ್ಯಾಲಟೈನ್‌ನ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್ ಚಾಚುಗಳು ಮತ್ತು ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್‌ನ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್ ಚಾಚುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.



ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳು ಕಪಾಲದ ಕೆಳಗಡೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಾದ ಸ್ಫೀನೋಡಾನ್, ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳು ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಈ ಚಲನೆಗೆ ಕೈನಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕೈನಸಿಸ್ ಶಕ್ತಿಯು ಬಾಯನ್ನು ಅಗಲ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಅಂಗುಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಅಂಗುಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಅಂಗುಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಂಗುಳು ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಒಳನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು (ಇಂಟರನಲ್ ನೆರಿಸ್) ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳು ಈ ಒಳನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗದ ತಳವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲಬಹುದು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಡಬಹುದು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಅಂಗುಳದ ರಚನೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಲಟೈನ್‌ಗಳು ಅಡ್ಡನಾದ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಫಲಕಗಳು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, ಸೀಳಿದ ಅಂಗುಳು (ಕ್ಲೆಫ್ಟ್ ಪಾಲಟ್) ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸು ಅಂಗುಳು (ಹಾರ್ಡ್ ಪಾಲಟ್) ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿದು ಮೂಳೆಯಿಲ್ಲದ ಮೆದು ಅಂಗುಳು (ಸಾಫ್ಟ್ ಪಾಲಟೆ) ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಮೆದು ಅಂಗುಳು ಸ್ತನಿಗಳ ಗಂಟಲ ಕುಳಿಯನ್ನು (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

1) ಬಾಯಿಯ ಗಂಟಲಕುಳಿ (ಓರಲ್ ಫಾರಿಂಕ್ಸ್),

2) ನಾಸದ ಗಂಟಲ ಕುಳಿ (ನೇಸಲ್ ಫಾರಿಂಕ್ಸ್),

3) ಹನಿನಾಳದ ಗಂಟಲ ಕುಳಿ (ಲೆರೈಂಜಿಯಲ್ ಫಾರಿಂಕ್ಸ್),

ಹಕ್ಸ್‌ಲಿ 1857 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಅಂಗುಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡನು. ಪೈಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕಿಂಗ್ಸ್‌ಲಿ (1974) ಸಹ ಅಂಗುಳಿನ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(ಎಸ್.ಕೆ.)

ಅಂಗೋತ್ಪತ್ತಿ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅವಸ್ಥೆ (ಆರ್ಗನೋಜೆನೆಸಿಸ್). ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಚೆಂಡಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಉಪ್ಪುನೇರಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಗೊಂಚಲಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಜೀವಕೋಶ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಣೆಗೊಂಡು ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಎಂಬ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಟೊಳ್ಳು ಚೆಂಡಿನ ಆಕಾರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಎಂದೂ ಇದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲೀಕರಣ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈ ಪದರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಣಿತವಾಗಿ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲೀಕರಣದ ಅನಂತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಭ್ರೂಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪದರಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳಾಗುವ ಜೀವಕೋಶ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಕಲೆತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಸ್ವಯಂ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಲಿನ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಮಣಿದು ಇವು ಅಂಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಈ ಅವಸ್ಥೆಯವರೆಗೂ ನಡೆಯುವ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅಂಗೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾದ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು. ಈ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷವನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪರ್ಕದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ನರಕೊಳವೆಯು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಗ್ರ ತುದಿಯು ಊದಿಕೊಂಡು ಮಿದುಳಿನ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಇದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗ ಸಮೂಹಗಳು ಆದಿಯಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಳಿಕಾಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಅಂಗೋರ ಆಡಿನ ತುಪ್ಪಟ: ಈಗಿನ ಟರ್ಕಿ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗೋರ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಕುತ್ತಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಮೇಕೆಯ ತುಪ್ಪಟ (ಮೊಹೇರ್). ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಎಳೆ 17.5–20 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ನುಣುಪು, ಗಡಸು ಮತ್ತು ಎಳೆತವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಇತರ ನೂಲುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತಾಗ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಚೆಂದ, ಮೃದುತ್ವ ಮತ್ತು ಹೊಳಪನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಸದ ಕಣಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಕಿದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂದವಾಗಿ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಚಿತ್ರಣ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಅನುಕೂಲ.

ಆದರೆ ಇಂದು ಮೊಹೇರ್ ನಿಜವಾದ ಅಂಗೋರ ಆಡಿನ ತುಪ್ಪಟವೆಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಈ ಕೂದಲಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಜನ ಅರಿತಿದ್ದರು. ನಾನಾ ದೇಶಗಳಿಂದ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಬರತೊಡಗಿತು. ಇದನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಂಗೋರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಡುಗಳ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಮೇಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸತೊಡಗಿದರು. ಈ ಮೇಕೆಗಳ ಕೂದಲು ಶುದ್ಧ ಮೊಹೇರ್ ತುಪ್ಪಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದು. ಮಿಶ್ರತಳಿ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ಮಟ್ಟದ ಮೊಹೇರ್ ತುಪ್ಪಟಗಳು ಬರತೊಡಗಿದವು. ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಈ ಮಿಶ್ರತಳಿ ತಯಾರಿಕೆ ಹರಡಿತು.

ಇತರ ತುಪ್ಪಟದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಗೋರಾ ತುಪ್ಪಟವನ್ನು ಬೆರೆಸುವುದು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ. ಅವು ಬಹಳ ದಿನ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುತ್ತವೆ, ಸುಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ನುಸಿ ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಸುಲಭ. ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ರತ್ನಗಂಬಳಿಗಳು, ಹೊದೆಯುವ ಕಂಬಳಿ, ಗವುಸುಗಳು, ನಾನಾ ವಿಧದ ಉಡುಪು ಬಟ್ಟೆಗಳು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

(ಎ.ಎಂ)

ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟ: ಕಶೇರುಕಗಳ ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಆದಿಮ ಗುಂಪು. ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಲ್ ಸ್ತನಿಗಳು ಅಥವಾ ಯೂಥೀರಿಯ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟ, ಗ್ಲೈರ್ಸ್, ಮ್ಯೂಟಿಕ ಮತ್ತು ಫೆರಂಗ್ಯುಲೇಟ ಎಂಬ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಯೂಥೀರಿಯದ ಪೂರ್ವಜರಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಿಗಳು ಈಗಲೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟ ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಉಗಮವಾದ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಾಹಾರಿ (ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರ) ಗಣದ ಸ್ತನಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಯೂಥೀರಿಯನ್‌ಗಳು ಚಿಕ್ಕ ನಿಶಾಚರಿಗಳಾಗಿರಬಹುದಾದ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಅಥವಾ ಸರ್ವ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿವೆ.

ಸು. 10 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸೆಂಟಲ್ ಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದು, ಇವೇ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಈ ರೀತಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಂದಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಗಣದಿಂದಲೇ ಇತರ ಯೂಥೀರಿಯನ್ ಗಣಗಳು ಕವಲೊಡೆದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಪ್ಲೈಯೊಸಿನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೂ ದೊರಕಿವೆ.

ಕಪಾಲದ ಹಿಂದಿನ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಖಗಳಿರುವ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳು, ಊರುಗಾಲು ಮಾದರಿ ಚಲನೆ ಇವು ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈಡೆಂಟೇಟಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಶಾಖ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ವಾತಾವರಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ದಂತಸೂತ್ರ ಪೂರ್ಣವಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಸರಳವಾಗಿವೆ.

ಕೆಲವು ಗಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ನಿಶಾಚರಿ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಾಗಳು, ಹಾರುವ ಬಾವಲಿಗಳು, ಪಿಪೀಲಿಕಾ ಭಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರವಾಸಿ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕೆಲವೇ ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದು ಅಳಿದು ಹೋದ ಟೀನಿಯೋಡಾಂಟಿಯ ಮತ್ತು ಟಿಲ್ಲೊಡಾಂಟಗಳನ್ನೂ ಅಂಗ್ವಿಕ್ಯುಲೇಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಂಟು ಗಣಗಳಿವೆ.

1. ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರ – ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು.
2. ಕೈರಾಪ್ಟೆರ – ಬಾವಲಿಗಳು.
3. ಡರ್ಮಾಪ್ಟೆರ – ಹಾರು ಪಾಪಿಗಳು.
4. ಟೀನಿಯೋಡಾಂಟ
5. ಟಿಲ್ಲೋಂಡಾಟಿಯ– ಅಳಿದ ಜೀವಿಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ – ಇಯೋಸಿನ್.
6. ಈಡೆಂಟೇಟ – ಪಿಪೀಲಿಕಾ ಭಕ್ಷಿಗಳು, ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳು, ಅರ್ಮಡಿಲ್ಲೋಗಳು.
7. ಫೋಲಿಡಾಟ – ಬೆಪ್ಪಿನ ಪಿಪೀಲಿಕಾ ಭಕ್ಷಿಗಳು, ಚಿಪ್ಪಿನ ಹಂದಿಗಳು.
8. ಪ್ರೈಮೇಟ್ಸ್ – ವಾನರರು, ಮಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರು.

(ಎಂ.ವಿ.ಸಿ.)

ಅಂಟಣಿಕ: ಆರೋಗ್ಯದವರಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗದೆದುರು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ (ಇಮ್ಯುನೈಜೇಷನ್) ಪಡೆದಿರುವವರಲ್ಲೂ ಇರುವ ರೋಧವಸ್ತುವಿನ (ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಮಾದರಿ (ಅಗ್ಲೂಟಿನಿನ್). ಇವುಗಳ ಎದುರು ವರ್ತಿಸುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಮುಂಜೀವಿಗಳು (ಪ್ರೋಟೋಜೋವ), ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಂಥ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಧಜನಕಗಳಿರುವ (ಆಂಟಿಜೆನ್) ಕಣಗಳ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವ ತೂಗಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ (ಸಸ್ಪೆನ್ಷನ್) ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ತೂಗಟ್ಟಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗರಣೆಗಟ್ಟಿ ತಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ತೂಗಟ್ಟಿಸುವ ಸಾರಗುಂದಕ (ಡೈಲ್ಯುಯೆಂಟ್) ತಿಳಿದೇರುವುದು. ಅಂಟಣಿಕದ (ಅಗ್ಲೂಟಿನೇಷನ್) ಈ ವರ್ತನೆ ರೋಧಜನಕ ರೋಧವಸ್ತು ನಡುವಣ ಮಾದರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತೀರ ವಿಶಿಷ್ಟ. ಇದನ್ನು ಹಿಮ್ಮರಳಿಸಬಹುದು. ಎದುರು ವರ್ತಿಸುವ ಕಿರಿಯ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದೊಂದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಸರಿಯೆನ್ನಿಸುವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಟಣಿಕಪಡಲಿ (ಪ್ರೆಸಿಪಿಟಿನ್) ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ರೋಧವಸ್ತುವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಹುದು.

ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಯೋ ಬೇರೆ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಾವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೋ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದವರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ರೋಧವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಣಿಕಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಂಟಣಿಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದು. ಹೀಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಧಜನಕದಿಂದಾದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೋ ಇಂದಿನ ಇಲ್ಲವೇ ಹಿಂದಿದ್ದ ಸೋಂಕನ್ನೋ ಗುರುತಿಸಲೂ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಇದರ ತಿರುವುಮುರುವಾಗಿ, ಗೊತ್ತಾದ ರೋಧಜನಕಗಳ ಎದುರಿನ ಅಂಟಣಿಕೆಗಳಿರುವ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ, ಗೊತ್ತಾದ ರೋಧಜನಕವಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೂ ಬಳಸಬಹುದು.

ಕೆಂಪು ಕಣಗಳನ್ನು ಗರಣೆಗಟ್ಟಿಸುವ ಸರಿರಕ್ತಂಟಣಿಕೆಗಳು (ಐಸೊಹೀಮಗ್ಲೂಟಿನಿನ್) ಮಾನವನಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೋಧಜನಕಗಳ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ರಕ್ತದ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳು ವಿಂಗಡವಾಗಿವೆ; ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ A ಮತ್ತು B ; ರಕ್ತದ ರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಸರಿರಕ್ತಂಟಣಿಕೆಗಳಾದ A– ರೋಧಕ, B– ರೋಧಕ, ಇದರಂತೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ 'O' ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಇವೆರಡು ರೋಧಜನಕಗಳೂ ಇರದೆ, ಎರಡು ಅಂಟಣಿಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ; A ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, A – ರೋಧಜನಕ B–ರೋಧಕ ಅಂಟಣಿಕಗಳು ಇರುವುವು ; ಹಾಗೇ B ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ B-ರೋಧಜನಕವೂ B- ರೋಧಕ ಅಂಟಣಿಕವೂ ಇರುತ್ತವೆ; A B ಗುಂಪಿನಲ್ಲಾದರೋ ಎರಡು ರೋಧಜನಕಗಳೂ ಇದ್ದು ಯಾವ ಅಂಟಣಿಕವೂ ಇರದು. ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಇವೆಲ್ಲ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವು ವಿಶಿಷ್ಟ ದರ್ಶಕಗಳು. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮಾನವನ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳಲ್ಲಿ D, MN, RHO ನಂಥ ಇನ್ನಷ್ಟು ರೋಧಜನಕಗಳಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಇಂದು ಗೊತ್ತಿರುವ ರೋಧಜನಕಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೋಡಿಗಳಿಂದ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಳೆ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ಆಗಬಹುದು.

ಮಾನವತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ನ್ಯಾಯ ವೈದ್ಯ, ರಕ್ತಪೂರಣೆ, ಹಸುಗೂಸಿನ ರಕ್ತಕಣಲಯ (ಹೀಮೊಲಿಟಿಕ್) ರೋಗಗಳ ನಿಟ್ಟಿನಿಂದ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಕೂಸು ಹೆತ್ತವರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೂ, ಅಪರಾಧದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಲೆ ಯಾರದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲೂ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತನಾಳದೊಳಗೆ ಅಂಟಣಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಯಾರಿಗಾದರೂ ರಕ್ತ ಕೊಡಲು, ರಕ್ತದಾನಿಯ ಅಲ್ಲದೆ ಪಡೆದವನ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ಮೊದಲು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು. ಹಸುಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರಕ್ತಕೊರೆಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಕಾರಣ RHO ಇಲ್ಲವೇ D ಎಂಬ ರೋಧಜನಕವೇ. ಇದು ಬಲು ಅಪರೂಪವಾದರೂ ಮಾರಕ ರೋಗ. ತಂದೆಯಿಂದ ಬಂದು ಕೂಸಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ, ತಾಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಎದುರು ವರ್ತಿಸುವುದೇ ಈ ರೋಗದ ಕಾರಣ.

ನೋಡಿ – ರಕ್ತ ; ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ; ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ; ಪರತಂತ್ರ (ಪರಪಿಂಡಿ) ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ; ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರ ; ಲಸಿಕೆ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ; ಜೀವವಿಷರೋಧಕ.

(ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್)

ಅಂಡ: ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ತತ್ತಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಬಂದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪಕ್ವವಾದ ಹೆಣ್ಣುಸಂಯೋಗಿಜೀವಾಣು ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿದೆ. ಅದರ ರಚನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಜೀವಕೋಶದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ಗಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಇತರ ರಚನೆಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅಂಡದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಜರ್ಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಡಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸರಳ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಜೆಲ್ಲಿಯ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಅದನ್ನು ತೆಗೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವಾಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆಯ ಭಾಗ–ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಭಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೂಪ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ ; ಇನ್ನೊಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎದುರು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಭಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಭಂಡಾರದ ದೆಸೆಯಿಂದ ತುಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಭಂಡಾರದ ಭಾರವೇ ಕಾರಣ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಹಾರ, ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜರ್ಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಭಾಗದ ಕಡೆಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ವೈಟಿಲೈನ್ ಪಟಲದ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ.

ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಆಹಾರ ಭಂಡಾರ ಅತಿಯಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ಎನ್ನುವ ಶ್ವೇತಭಾಗವು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಸುತ್ತಲೂ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪಿದೆ.

ಮರಿ ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಸಂಗ್ರಹ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಡದ ಸುತ್ತ ಝೊನ ಪೆಲುಸಿಡ ಎಂಬ ಭಿತ್ತಿಯಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ನಿಷೇಚನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಇಲಿಯದು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೊಟ್ಟೆ, (ವ್ಯಾಸ 0.6 ಮಿಮೀ) ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿಯ ಮೊಟ್ಟೆ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡಿನ ಗಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ (85 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸ). ಎಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರ ವಿರಲಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್) ಅಂಶ ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲ

ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೆ. ಗಾತ್ರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅದರೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ವೈಟಿಲೈನ್ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಧಾನ ಪೊರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಒಳಗಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಡ್ಯುಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನ್ನಾಂಗಗಳು, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಭಂಡಾರ– ಮುಂತಾದುವು ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಣ್ಣಬಣ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಣ ಭಂಡಾರದ ಹಂಚಿಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮವಾಗಿ ಭಂಡಾರ ಹರಡಿದ್ದರೆ ಹೋಮೋಲೆಸಿತಲ್, ಭಂಡಾರ ಮೊಟ್ಟೆಯ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಕೋಶದ್ರವ ಇರುವ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೆಂಟ್ರೋಲಿಸಿತಲ್. ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಂಡಾರ ಪ್ರಾಣಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಟೀಲೋಲಿಸಿತಲ್, ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಂಡಾರ ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಸ್ತು ಕೇವಲ ಒಂದು ಚುಕ್ಕಿಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಮೆಗಾಲಿಸಿತಲ್ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಈ ಭಂಡಾರ ಕಟ್ಟೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಾಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಪಟಲಗಳನ್ನು ಅವು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ರೀತಿಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1. ಪ್ರಥಮ ಪಟಲಗಳು – ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳೆ. ಉದಾ: ವೈಟಿಲೈನ್ ಪಟಲ
2. ದ್ವಿತೀಯ ಪಟಲಗಳು– ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಾಲಿಕಲ್ ಜೀವಕಣಗಳು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
3. ತೃತೀಯ ಪಟಲಗಳು – ಇವು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೆ, ಮೊಟ್ಟೆ ಗರ್ಭವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಓವಿಡಕ್ಟ್ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ ; ಮೊಟ್ಟೆಯ ಶ್ವೇತಭಾಗ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪುಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಕಸನ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ತಾಯಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ತಂದೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗಮನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಇವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೇ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆ, ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಬಿರುಸು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕು. ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಒಳಗಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗಲಾರದು. ಜೊತೆಗೆ ಅದು ಒಳಗಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆ, ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತ್ಯಜಿಸಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನಂತೆ ಆಹಾರ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಧ್ಯೆ, ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದ ಭ್ರೂಣ ಅಥವಾ ಡಿಂಬ (ಕಪ್ಪೆಯ ಗೋದಮೊಟ್ಟೆ) ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಿ ಆಹಾರಗಳಿಸಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇದು ನೆಲದಮೇಲೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರೊಡನೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದುದರಿಂದ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನೀರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೃಪಾಕಟಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬಿಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ತಾಯಿ ತಂದೆ ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ವತಃ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಸನ್ನಿವೇಶದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೈಡೋಯಿಕ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸನ್ನಿವೇಶ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ನೀರಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ನಾನ್ ಕ್ಲೈಡೋಯಿಕ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈಜುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸ್ತನಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತಮಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅವು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿಯೋ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿಯೋ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಆಗ ಅದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಭ್ರೂಣ ವಿಂಗಡಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕಡಿಮೆ (ಉದಾ: ಡೆಂಟೇಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಪ್ಟರಿಸ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು). ಮಿಕ್ಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ (ರೆಗ್ಯುಲೇಟಿವ್) ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು (ನೋಡಿ – ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ).

ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ, ಸ್ಟರ್ಜನ್ ಎಂಬ ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಕಾಡುಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡಿನಿಂದ ತಂದೋ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿಯೋ ಮೊಟ್ಟೆ ಪಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಈಗ ಪಕ್ಷಿ ಸಾಕಣೆ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಂತೂ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವರಮಾನವು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ, ಅವುಗಳಿಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣ– ಈ ಮೊದಲಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅನೇಕ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬಾತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಲವರು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹಪೋಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟೀನು ಮೊದಲಾದ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ನೋಡಿ– ಜೀವಾತುಗಳು.

(ಹೆಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

ಅಂಡಜರತ್ವ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಅಂಡಜಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವ ಜರಾಯುಜಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷವನ್ನು ಅಂಡಜರತ್ವ (ಒವಿಪ್ಯಾರಿಟಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನುಳಿದು ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳೆಲ್ಲವೂ (ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ) ಅಂಡಜಗಳು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವುದು ಅಂಡಜರತ್ವದ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಈ ಅಂಡಜರತ್ವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಬಹುಪಾಲು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದ್ದಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ) ಅವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒದಗಬಹುದಾದ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ, ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದಲೆ ಅವು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಪಡೆದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು, ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳವರೆಗೆ ಪರೀಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಸಕ್ತಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟು ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಸುತ್ತಲ ಸನ್ನಿವೇಶದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುವತ್ತ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಡಿಂಬ

ಅವಸ್ಥೆ ಇದ್ದು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುವ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಾನ್ ಕ್ಲೈಡೋಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಶೇರುಕಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸ ತೊಡಗಿದಾಗ ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳೆರಡನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಯ್ತು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಶೇರಕುಗಳಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಕೋಪ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಸಮರ್ಥ ಚಿಪ್ಪೊಂದಿದ್ದು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೈಡೋಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅವು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಗತ್ಯದ ವಿನಹ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಗತ್ಯವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ವಿವಿಧರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸಿದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಶೇರುಕಗಳು ಕ್ಲೈಡೊಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡರೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ದೊರಕುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಬಳಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ತತ್ತಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂತಾನಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಅಂಡಜರತ್ವದ ಪ್ರಭಾವ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಅಂಡಜರಾಯತ್ವ: ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಅಂಡಜಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕದೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದವರೆಗಾದರೂ ಪಿತೃವಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಕೊಡುವ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವಿಧಾನ (ಅಪ್ಲೆಸಿಂಟಲ್ ವಿವಿಪ್ಯಾರಿಟಿ). ಏರಿಯನ್ ಜೆಲ್ಲ ಎಂಬ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ, ಮರಿಗಳು ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಮರ್ಥವಾಗುವವರೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೆಸರಾದ ಕಡಲು ಕುದರೆ ಮೀನಿನ ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಸಂಚಿ ಇದ್ದು, ಅವು ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಡೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಅಂಡನಾಳದ ಅಂಗಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ತತ್ಕಾಲದ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆದು ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸರವನ್ನು ಕಾಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುವ ಯುರೋಪಿನ ಅಲೈಟಿಸ್ ಅಥವಾ ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೊದಮಾವಸ್ಥೆಯೂ ಕೂಡ ತತ್ತಿಕೋಶದ ಒಳಗೆಯೇ ಕಳೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಪೈಪಾ ಅಮೇರಿಕಾನ ಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬೆನ್ನಮೇಲಿನ ಸಂಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ರೈನೊಡರ್ಮ ಡಾರ್ವಿನಿ ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆಯ ಗಂಡುಗಳು ಸ್ವರ ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನಿಯಮವೊ ಎಂಬಂತೆ ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲಿ ಜಾತಿಗಳು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಮೆ ಹಾವು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ತತ್ತಿಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಸಮೇತ ಅಂಡಾನಾಳದಲ್ಲಿ 25 ರಿಂದ 45 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಬಹುಭಾಗ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟ ಕೆಲವಾರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು ಉಳಿಯುವುದನ್ನೂ ಕೂಡ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಜರಾಯುಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳು ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅಂಡಜರಾಯುತ್ವದ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೂರಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಡಜರಾಯುತ್ವ ಎಂದು ಕರೆಯುಬಹುದಾದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಧಾನವು ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಇಡುವ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪಾದಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾವುಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್‌ಲೂಟಿಯಂ ಎಂಬ ರಚನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಜರಾಯುಜತ್ವವು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಅಂಡನಾಳ: ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ನಾಳಗಳೇ ಅಂಡನಾಳಗಳು. ಇವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮುಲ್ಲಿರಿಯನ್ ನಾಳಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂಡನಾಳದ ಮುಂಭಾಗವು ಲಾಲಿಕೆಯಂತಿದ್ದು ಆಸ್ಟಿಯಮ್‌ನ ಮೂಲಕ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಇದರ ಹಿಂಭಾಗವು ತೆರಪಿನ ಮೂಲಕ ಕ್ಲೊಯಕಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಇತರೆ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳವು ತತ್ತಿಗೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಲಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡನಾಳಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಆಸ್ಟಿಯಮ್‌ನ ಮೂಲಕ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿವೆ. ಅಂಡನಾಳವು ಒಂದು ಕಡೆ ಊದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ನಿಡಮೆಂಟಲ್ ಗ್ರಂಥಿ. ಇದು ಕೊಂಬಿನಂತಿರುವ ತತ್ತಿಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಆಲ್ಬುಮಿನ್‌ನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ಜರಾಯುಜ ರೀತಿಯದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳದ ಹಿಂಭಾಗವೇ ಗರ್ಭಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಭ್ರೂಣದ ಭಂಡಾರ ಸಂಚಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸಿ ಭಂಡಾರ ಸಂಚಿಯ ರೀತಿಯ ಜರಾಯು (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಳಭಿತ್ತಿಯು ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಟ್ರೋಫೋನಿಮೇಟ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಗರ್ಭಕ್ಷೀರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಅವಕಾಶವು ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಇತರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಉದರ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತತ್ತಿಗಳು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬಹುದು.

ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳಗಳು ಬಹಳ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯದೊಡನೆ ನೇರಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲ. ಉದರಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಪೆರಿಟೊನಿಯಂನ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಬಡಿತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಸ್ಟಿಯಮ್ ತಲಪುತ್ತವೆ. ಅಂಡನಾಳಗಳ ದಪ್ಪವಾದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳು ತತ್ತಿಗಳ ಸುತ್ತ ಜೆಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳು ತತ್ತಿಗಳ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವೀಯುತ್ತವೆ. ಅಂಡನಾಳದ ಕೆಳತುದಿಯು ಕ್ಲೊಯಕಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವ ಮೊದಲು ಊದಿಕೊಂಡು ಅಂಡಸಂಚಿಯಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಮೊದಲು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಂಡನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ ಅಂಡಾಶಯದಂತೆ ಎಡ ಅಂಡನಾಳ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಬಲಭಾಗದ್ದು ಕ್ಷಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಲವಾದ ಮತ್ತು ಲೋಮಾಂಗಗಳಿರುವ ಲಾಲಿಕೆಯು ತತ್ತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಾಕಾರದ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾಂಸಗಳು ಹಾಗೂ ನಳಿಕಾ ರೂಪದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಅಂಡನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಶ್ವೇತಭಾಗವನ್ನು (ಮೀಸಲು ಆಹಾರ) ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಇಸ್ತಮಸ್ ಭಾಗವು ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಪಟಲಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಿನ ಗರ್ಭಕೋಶಭಾಗವು ಪೆಡಸು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಹಕರಿಸಲು ಶ್ಲೇಷ್ಮವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳಗಳನ್ನು ಫೆಲ್ಲೊಪಿಯನ್ ನಾಳಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಲಾಲಿಕೆಯ ಬೆರಳಿನಾಕೃತಿಗಳು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಂಡೋತ್ಸರ್ಗವಾದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಫೆಲ್ಲೊಪಿಯನ್ ನಾಳದೊಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳಗಳ ಹಿಂಭಾಗವು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. ಅನಂತರ ಯೋನಿ ಎಂಬ ಒಂದು ರಚನೆಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹಲವು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಮೊನೊಟ್ರೀಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡ್ಯುಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವಿಧವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ಯುಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಹೊರಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒಳಗಡೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಮೊಲದಲ್ಲೂ ಡ್ಯುಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವಿಧದ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಿವೆ. ಅಂಗುಲೇಟಗಳಲ್ಲಿ (ದನ, ಕುರಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಎರಡು ಕೋಶಗಳ ಕೆಳಭಾಗ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

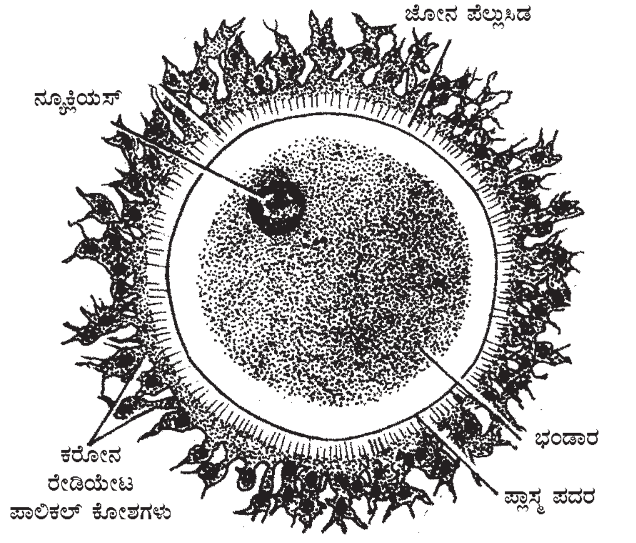
ಆದುದರಿಂದ ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಈ ವಿಧಕ್ಕೆ ಬೈಕಾರ್ನುಯೇಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಒಳಗೆ ಎರಡು ಅವಕಾಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಕ್ಕೆ ಬೈಪಾರ್ಟೈಟ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಮಂಗ, ಮಾನವ) ಎರಡು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಎರಡು ಫೆಲ್ಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶದ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಸ್ವಾಗತಕ್ಕೆ ಅಂಡಾಶಯದ ಇಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್, ಪ್ರೊಜೆಸಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣವು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೋದರೆ ಈ ಪದರಗಳು ನಿಗದಿಯಾದ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತು ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಜೊತೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೈಮೇಟಗಳಲ್ಲಿ ರಜಸ್ಸು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭಕೋಶಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಂಬ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಗರ್ಭಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಕೆಲವು ಪದರ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಕೋರಿಯಾನ್ ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತಾಯಿಯಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಮಲಿನವಸ್ತು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಯಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ಷಣೆ, ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.)

ಅಂಡಭಾವುಕರು: ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿರ್ಮಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಕಾರದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವರ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ತರುವಾಯ ಜೀವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುಟ್ಟನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿರ್ಮಾಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಒಂದು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಪುರುಷಾಣು ಮೊದಲು ಅಥವ ಅಂಡಾಣು ಮೊದಲು ಎಂಬ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ, ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪುರುಷಾಣು (ಸ್ಪರ್ಮ್)ವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹೋಮೊಂಕ್ಯುಲಸ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಇದೇ ರೀತಿ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪೂರ್ವನಿರ್ಮಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಕಾರದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಂಡೆವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದವರು ಕೆಲವರು. ಇವರೇ ಅಂಡಭಾವುಕರು. ಇವರು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣು ಕೇವಲ ಆನುಷಂಗಿಕ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅನಿಷೇಕ ಜನನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತತ್ತಿ ಮಾತ್ರವೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅನಂತರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ತತ್ತಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪುರುಷಾಣುವಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಇಂತಹ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ ರಚನೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಅಂಡವೃಷಣ: ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಇವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಆದಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಪರಿಣಿತಿ, ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಲಿಂಗದ್ವಿರೂಪತ್ವ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಂಗವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೃಷಣವಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳೆರಡೂ ಕೂಡಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಅದೇ ಅಂಡವೃಷಣ. ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಂಡವೃಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಪ್ಪೆ, ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಡವೃಷಣವನ್ನು ದೇವರಾಜ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಾಧ್ಯಾಯಿಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಅಂಡಾಣು: ಪರಿಪಕ್ವ ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣು. ಪುರುಷಾಣುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅನೇಕ ಸಹಸ್ರಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವೆಲ್ಲವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ



ಮಾನವ ಅಂಡಾಣು

ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವೂ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್)ಕ್ಕೆ ಜರ್ಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಬರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ವಂಶವಾಹಿ (ಜೀನ್)ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಊಸೈಟ್ ಎಂಬ ಮಾತೃ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟಿನಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವಾದರೂ, ಒಂದು ಊಸೈಟಿನಿಂದ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ನಡೆದು, ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳಿಗೆ ಗುರುತಾಗಿ ಎರಡು ಧ್ರುವಕಾಯಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. 65 ಮೈಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಸುಂಡಿಲಿಯ ಅಂಡಾಣು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸುದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಭಂಡಾರದಿಂದ (ಯೋಕ್) ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಿಡುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೈತ್ಯಾಕಾರ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷ ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಇರುವು ಅಗತ್ಯ. ಅಂಡಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಅಂಡಾಶಯ: ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಉದರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು (ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು). ಮಿಸೊವೇರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ ಪಟಲದ ಮೂಲಕ ಡಾರ್ಸಲ್ ದೇಹ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವು ನಿಷೇಚನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೆ ನಡೆದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಂಡಾಶಯವೊ ಅಥವ ವೃಷಣವೊ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗದ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯೊಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಮೆಡುಲ್ಲ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ನಿರ್ಧಾರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಿಂಗವು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಾಗಿದ್ದರೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದು ಅಂಡಾಶಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಾಗಿದ್ದರೆ ಮೆಡುಲ್ಲ ಬೆಳೆದು ವೃಷಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ತನಿಯ ಅಂಡಾಶಯದ ರಚನೆಯನ್ನು, ಅದರ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಾಗ. ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಮೆಡುಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸ ಬಹುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿವೆ. ಒಳಭಾಗದ ಮೆಡುಲ್ಲ ಅಥವ ಸ್ಟ್ರೋಮ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸುತ್ತ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶ ಪದರಗಳಿವೆ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಫಾಲಿಕಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಯಸ್ಕ ಸ್ತನಿಯ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಫಾಲಿಕಲಗಳು ವಿವಿಧ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ

ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಪ್ರಥಮ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲು ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ರೈನಿಯರ್ ಡಿ. ಗ್ರಾಫ್‌ನ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟಮಟ್ಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಫಾಲಿಕಲಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಫಾಲಿಕಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಫಾಲಿಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಂಟ್ರಮ್ ಎಂಬ ಅವಕಾಶವು ಲಿಕ್ಕರ್ ಫಾಲಿಕ್ಕುಲಿ ಎಂಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಫಾಲಿಕಲ್ ಗೋಡೆಯು (ಫಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ವಾಲ್) ತಂತುರೂಪಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಹೊರ ಪದರ (ತೀಕ ಎಕ್ಸಟರ್ನಾ) ಮತ್ತು ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಒಳಪದರ (ತೀರ ಇಂಟರ್ನಾ) ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಆಂಟ್ರಮನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಹಲವು ಪದರಗಳಿಗೆ ಮೆಂಬ್ರ್ಯಾನಾ ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸ ಅಥವ ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸ ಪಟಲವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಣರೂಪದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವಿದೆ. ಅಂಡಾಣು ಇಂತಹ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಈ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಕ್ಯುಮುಲಸ್ ಊಫೊರಸ್ ಅಥವ ಡಿಸ್ಕಸ್ ಪ್ರಾಲಿಜೆರಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನ ಅತಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಪದರ, ಕರೋನ ರೇಡಿಯೇಟ (ಜ್ಹೋನ ರೇಡಿಯೇಟ). ಇದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜ್ಹೋನ ಪೆಲ್ಯೂಸಿಡ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಫಾಲಿಕಲ್ಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪಿಟುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ತೀಕ ಇಂಟರ್ನಾ ಮತ್ತು ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಇಸ್ಟ್ರೊಜನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಂಡವಾಹಿನಿ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಂಡದ ಆಗಮನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಸ್ರವಿಕೆ ಗರಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿದಾಗ ಪುನರಶನ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಪಿಟುಯಿಟರಿಯು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್–ಎಲ್‌ಎಚ್ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಫಾಲಿಕಲ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆ(ಅಂಡೋತ್ಸರ್ಗ, ಒವ್ಯುಲೇಶನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂಡೋತ್ಸರ್ಗವಾದ ಮೇಲೆ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲುಳಿಯುವ ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ಎಲ್‌ಎಚ್ ನ ಪ್ರಚೋದನೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂತಃಸ್ರಾವಿಕಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಇಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್ ಪ್ರಭಾವಾನ್ವಿತವಾದ ಆನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆದರೆ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದಾಗ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಮುದುರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಿಳಿಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೀಗ ಕಾರ್ಪಸ್ ಆಲ್ಬಿಕನ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಡಾಶಯವು ಸ್ತ್ರೀಲಿಂಗ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಆಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ ಅಂಡಾಣುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪಕ್ವವಾಗದಿರಬಹುದು. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅವನತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ, ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ (ಅಟ್ರೆಟಿಕ್) ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳ (ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನುಳಿದು) ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸ್ಟ್ರೋಮವಿಲ್ಲ. ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವು ಚೀಲದಂತಹ ಪೆರಿಟೋನಿಯಂನ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಆವರಣಕೋಶಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಡ ಅಂಡಾಶಯವು ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಬಲಭಾಗದ ಅಂಡಾಶಯವು ಕ್ಷಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಇತರೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಂಡಾಣುಗಳು, ಯೊಕ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಹ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ದ್ರವ. ಇದು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಹಾರದಂತೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.)

ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ವಿಜ್ಞಾನ: ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಚನೆ, ನಿಜಗೆಲಸ, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಹಾಗು ಕೊರತೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ (ಎಂಡೊಕ್ರೈನಾಲಜಿ), ಒಳ ಸುರಿಕೆ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ತೆಮಡಿಕ (ಪಿಟ್ಯುಟರಿ), ಸುರಿಕೆ ಗುರಾಣಿಕ (ಥೈರಾಯ್ಡ್) ಲೆಂಗರಹೆನ್ಸನ ಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲ್, ಬದಿಗುರಾಣಿಕ (ಪ್ಯಾರಥೈರಾಯ್ಡ್), ಅಂಡಾಶಯ (ಓವರಿ), ತರಡು (ಟೆಸ್ಟಿಸ್), ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗು ಮಾಸು (ಪ್ಲೆಸೆಂಟ) ಇವಿಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಜೊಲ್ಲು ಹಾಗು ಕಣ್ಣೀರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಈಲಿ, ಮಾಂಸಲಿ ರಸಗಳನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸುರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಬಹಿರ್ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಸಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಇವು ತಯಾರಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೇ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. ದೂರದ ಅಂಗಾಂಶ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಹಲವಾರು ಅಂಗಗಳ ಇಲ್ಲವೇ ಇಡೀ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುವು. ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಎಕ್ಸೆಸ್) (ನೋಡಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ದೇಹದೊಳಗಿನ ಆವರಣವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (ಸಮನಿಲುಮೆ) ಇರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅಥವಾ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಇರದಿದ್ದರೂ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಂಡು ಹುಡುಗರ ವೃಷಣ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಅವರನ್ನು ಷಂಡರನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿ, ರಾಣಿ ವಾಸದ ಕಾವಲುಗಾರರನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 1905 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ, ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ (ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ) ವೃದ್ಧಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಕ್ರೀಟಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು (1905) ಅನಂತರದ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಹಾಗು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹಾಗು ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಮೊದಲಿನ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಚನೆ, ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಹೊಸ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಂತುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಮೇಲೆ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು, ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಅವುಗಳ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಸ್ವಭಾವಗಳು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೇ, ಹಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು, ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಔಷಧಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಜೈವಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ, ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಹೇಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಇನ್ಸುಲಿನ್) ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 40 ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅವು ಅನೇಕ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ, ಕೆಲವು ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಈಲಿ, ಹೃದಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಹಲವು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಜೀವಕೋಶ, ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್), ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಹಾರ್ಮೋನು ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವಂಥ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು. ಗ್ರಾಹಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಾಗ ಸರಣಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಹಿ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೂಡುವಿಕೆ, ಬೀಗ – ಬೀಗದಕೈ ತರಹ ಬಹಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನ್ ತನ್ನ ಗ್ರಾಹಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಬೇರೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗ್ರಾಹಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಿಯ ರಚನೆ, ವರ್ತನೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ಆಂತರಿಕ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವು

ಗ್ರಹಿಸಿ ಹೈಪೋಥೆಲಮಸ್ ಮೂಲಕ, ವಿವಿಧ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಬಹು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ, ದೇಹದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಭಾಗ. ಇದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು (ರಿಲಿಸಿಂಗ ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಸ್ರವಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂಬುದನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ಯುಲಿಮನ್ ಮತ್ತು ಶಾಲಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರ ದೊರೆತಿದೆ.

ರಕ್ತ ರಸ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ)ದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ನೊಡನೆ ಸರಳ ಸಂಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಪ್ರೊಟೀನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ಅಪಚಯ (ಕೆಟಿಬಾಲಿಸಂ) ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಾರ್ಮೋನು ತನ್ನ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶ ಹತ್ತಿರ, ಪ್ರೊಟೀನಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು, ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಆ ಗುರಿ ಕೋಶ/ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಎಂಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳು ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನೊಂದಿಗೆ (ಎಂಡೋಜನ್ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಪ್ರೊಟೀನ್) ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಅವು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರದೇ, ತಮ್ಮ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್, ನಾರಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್, ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಕೋಶ ಪೊರೆಯ ಮೇಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಕೋಶದೊಳಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಲೆಗಳನ್ನು (ಕ್ಯಾಸಕೇಡ) ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ತಮ್ಮ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ, ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಮ್‌ಪಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಅದು ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಪಾಸ್ಫಾರೀಕರಣವಾಗಿ ಅವು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಾಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಜೈವಿಕ ಪರಿಣಾಮ (ಬಯಾಲಜಿಕಲ್ ಎಫೆಕ್ಟ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಈ ತರಹ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿ, ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ, ಹೊರಗಿನಿಂದಲೆ ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಮ್‌ಪಿ ಮೂಲಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರಿಂದ, ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಮ್‌ಪಿ ಯನ್ನು ಎರಡನೆ ದೂತ (ಮೊದಲನೆ ದೂತ ಹಾರ್ಮೋನು) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಣು ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಎರಡನೆ ದೂತಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಇನೊಸಿಟಾಲ್ ಫಾಸಫೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ, ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್ ಮುಂತಾದುವು.

ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಎಂಡೋಜನ್ಸ್, ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ಸ್, ಕಾರ್ಟಿಕಾಯಡ್ಸ್) ಮತ್ತು ಗುರಾಣಿಕದ (ತೈರಾಯಿಡ್) ಹಾರ್ಮೋನು (ಥೈರೊಕ್ಸಿನ್) ತಮ್ಮ ಗುರಿಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಯನ್ನು ದಾಟಿ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುವ, ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ (ಹಾರ್ಮೋನ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್) ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅನಂತರ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೋಶದ್ರವವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಇತರೆ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ, ಅದರದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವಿತಕಾಲವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅರ್ಧ ಜೀವಿತ ಅವಧಿ (ಹಾಫ್ ಲೈಫ್) ಮೂಲಕ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ತನ್ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿದರೂ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ: ತೆಮೆಡಿಕ, (ಪಿಟ್ಯುಟರಿ), ಗುರಾಣಿಕ, (ತೈರಾಯಿಡ್) ಬದಿ ಗುರಾಣಿಕ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯಿಡ್ ಅಂಡಾಶಯ, ವೃಷಣ, ಅಡ್ರೀನಲ್, ಲೆಂಗರ ಹೆನ್ಸನ ದ್ವೀಪಗಳು, ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು, ಪೈನಿಯಲ್, ಸ್ಟೆಮ್ಸ್ ಜರಾಯು.

(ಹೆಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಅಂತರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ಕೊಟ್ಟ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎಲುಬಿನಿಂದಾದ ರಚನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆ, ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾದಂತೆ, ನೀರಿನಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದಂತೆ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಕಾರಣ ಮೃದು ದೇಹದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯದ ಚಿಪ್ಪನ್ನು, ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮುಳ್ಳು ತುಂಬಿದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಕೈಟಿನ್ನಿನಿಂದಾದ ಬಹಿರ್ ಅಸ್ತಿಪಂಜರವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡವು. ಇದೇ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಆಸ್ಟ್ರೇಕೊಡರ್ಮಿ ಮೀನುಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಮೂಳೆತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾದ ಕವಚ ರೀತಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದುವು. ಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಬಹಿರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ದೇಹದೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಯ್ತು. ಇದರ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುವುದು, ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು, ಕೀಲುಗಳು ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡುವುದು, ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ನಾಶವಾಗ ತಡೆಯುವುದು, ಹಾಗು ದೇಹದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಟ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಈ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಎಲುಬು ಭಾಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಸ್ಥಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಒಂದು ನಿಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಈ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ದೇಹದ ಒಳಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಯ್ತು. ಇದು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಿರಬಹುದು.

ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಅಕ್ಷೀಯ (ಅಕ್ಸಿಯಲ್) ಹಾಗು ಅನುಬಂಧಿ (ಅಪೆಂಡಿಕ್ಯುಲರ್) ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಅಗ್ರ ಪಶ್ಚ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಲಂಬಾಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಅಕ್ಷೀಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ಸ್ಥಂಭವು ಅಕ್ಷೀಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ. ಕೈ–ಕಾಲುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಗಳಾದ ಭುಜಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ ಅನುಬಂಧ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ರಚನಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನೊಟೊಕಾರ್ಡು ಪೂರ್ಣ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಅಕ್ಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ತ ನಾಳಿಕಾಕಾರದ ರಚನೆ. ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಅವಕಾಶಭರಿತ ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಈ ರಚನೆಯು ಕೀಲಿನಾಕಾರದ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ರಚನೆ. ಇದರ ಸುತ್ತ ಬಹಿರ್ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ತ ಪಟಲವೊಂದಿದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡು ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಭ್ರೂಣೀಯ ರಚನೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮರೆಯಾಗಿ ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಲುಬು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಳ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆಯೆ, ಕಡ್ಡಿಗಳಂಥ ರಚನೆಯಿಂದಾದ (ಟೆರಿಗ್ಗಿಯೊಫೊರ್) ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ. ಈ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಬುಡದ ಬಳಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುವ ಬಳಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಥವ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿರುವ, ಪಂಚಾಂಗುಲೀಯ ಕಾಲುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಮೂಳೆಗಳ ಆಧಾರವಿದೆ. ಈ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಟೆರಿಗಿಯೊ ಫೊರ್‌ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಕಾಲು ಮೇಖಲೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮುಂಡವನ್ನು ಸೇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಂತರ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.ಎಸ್.)

ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳನ್ನು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ತಯಾರಿಸಿ, ನಾಳಗಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೇ ಸುರಿಸಿ, ದೇಹದ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ತರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಇವು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು (ಎಂಡೊಕ್ರೈನ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್). ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಅಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಗತಿಗಳ ಮೇಲೆ ತೀರ ಕಿರಿಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲೆ ವಿಪರೀತ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಒಂದು ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು

ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದರೆ ಗೊತ್ತಾದ ಕೊರತೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ತಲೆದೋರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಆ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಎಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಪುಲ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಇರುವುದು ಅಂತರ್ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಚನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ತೆಮಡಿಕ (ಪಿಟ್ಯುಟರಿ) ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಣ, ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಗಳು (ಲೋಬ್ಸ್), ಪೈನಿಯಲ್, ಗುರಾಣಿಕ (ತೈರಾಯ್ಡ್), ಬದಿ ಗುರಾಣಿಕಗಳು (ಪ್ಯಾರತೈರಾಯ್ಡ್ಸ್), ಮಾಂಸಲಿಯ ದೀವುಗಳು (ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಟಿಕ್ ಐಲೆಟ್ಸ್), ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್), ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕುಸುರಿ (ಮೆಡುಲ್ಲ), ಅಂಡಾಶಯ (ಓವರಿ), ತರಡು (ಟೆಸ್ಟಿಸ್) ಇವು ಕಶೇರುಕಗಳ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್ ಕೂಡ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ (ನರ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ). ಬೆನ್ನೆಲುಬಿರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ರೂಪಬದಲಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸುರಿಸುವ ಒಳಸುರಿಕ ನರ ರಚನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ತೋರಿದ ಕೆಲವು ಊತಕಗಳು ಕೂಡ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸುರಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ರಸ ಸುರಿಸುವಂತೆ, ಚಲಿಸುವಂತೆ ಆಹಾರ ನಾಳಿಯನ್ನು ಚೋದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸುರಿಸುವ, ಕೆಲವು ಜೀವಕಣ ತಂಡಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿವೆ.

ತೆಮಡಿಕ: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಬಟಾಣಿಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಮಿದುಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ನಟ್ಟನಡುವೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಂಗರಚನೆ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ನಿಜಗೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಏಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸುರಿಸುವ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆ ಇಲ್ಲವೇ ಗ್ರಂಥಿಭಾಗವೂ ಎರಡು ಚೋದನಿಕಗಳನ್ನು ಸುರಿಸುವ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ನರಭಾಗವೂ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಬಣ್ಣವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಂಗೇರುವ ಗುಣದಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದ ಹಾಗೂ ಇಮ್ಯುನೊ ರಾಸಾಯನಿಕಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಕಣದಿಂದಲೂ ಇಂಥವೇ ಹಾರ್ಮೋನು ಹುಟ್ಟುವುವೆಂದು ಧೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಮಿದುಳಿನ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಅಂಕಣದಂತಿರುವ ಕೆಳತಲೆಯರೆ (ಹೈಪೊತ್ಯಾಲಮಸ್) ಯಿಂದ ತೆಮಡಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ನರಗಳು ಆ ಹಾಲೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಕೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳತಲೆಯರೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಮುಂದಣಹಾಲೆಯ ಸುರಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು. ನೋಡಿ–ಕೆಳತಲೆಯರೆ.

ಗುರಾಣಿಕ: ಕೊರಳಲ್ಲಿ ಗೋಮಾಳೆಯ ಕೆಳಗಡೆ, ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಸರಬರಾಜು ಹೆಚ್ಚು. ಇದರ ನಡುಭಾಗ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು ಪಕ್ಕಗಳು ರೆಕ್ಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುವು. ನೋಡಿ–ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ.

ಬದಿಗುರಾಣಿಕಗಳು: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ನಾಲ್ಕೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲೊ ಬದಿಯಲ್ಲೊ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ವಿರಳವಾಗಿ ೨–೬ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರಬಹುದು. ಇವು ಗುಲಗಂಜಿ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ.

ಮಾಂಸಲಿ: ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಣ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವಾದ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ (ಡುಯೋಡಿನಂ) ತಿರುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಗಿಸುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸಗಳನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೊಯ್ದರೂ ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾಗು ಗ್ಲುಕೊಗಾನ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನದು ಹೊರಸುರಿಕ (ಎಕ್ಸೊಕ್ರಿನ್) ಎರಡನೆಯದು ಒಳಸುರಿಕ (ಎಂಡೊಕ್ರೈನ್). ಒಳಸುರಿಕ ಭಾಗ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿರದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣ ತಂಡಗಳಾಗಿ ದ್ವೀಪಗಳಂತಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನ್ಸನ ಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದೆ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫ, ಬೀಟ, ಗಾಮ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟಾ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳು. ನೋಡಿ : ಇನ್ಸುಲಿನ್.

ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳು: ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರಿ ಟೋಪಿಯಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಸಣ್ಣಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪ್ರತಿ ಒಂದರಲ್ಲೂ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ: ಒಳಗಿನ ಭಾಗ ಕುಸುರಿ (ಮೆಡುಲ) ಹೊರಗಿನ ಭಾಗ ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್). ಕುಸುರಿ ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲದ (ಸಿಂಪತಟಿಕ್ ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ನರಗಂಟುಗಳಾಗಿದ್ದು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಕ್ರೊಮೆಫಿನ. ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಗಟೆಯು ಬೇರೆ ತರದ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ–ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅರ್ಡಿನಲಿನ್, ನಾರ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್.

ತರಡುಗಳು: ಸ್ತನಿಗಳ, ತೊಡೆಗಳ ನಡುವಣ ಸಂದಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಬೀಜಚೀಲದಲ್ಲಿ (ಸ್ಕ್ರೋಟಂ) ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಎರಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೈಯಕಾವಿಗಿಂತಲೂ ಇವು ತಣ್ಣಗಿರುವುವು. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೀಗೆ ತಣ್ಣಗಿರಲೇಬೇಕು. ರೇತುಸಾಗಿನ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲಿ (ಸೆಮನಿಫೆರಸ್ ಟ್ಯುಬ್ಯೂಲ್ಸ್) ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿರುನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಊತಕಾಂತರ (ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಷಿಯಲ್) ಜೀವಕಣ ತಂಡಗಳು ಪುಲ್ಲಿಂಗಿಕಾರಕ (ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್) ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂಡಾಶಯಗಳು: ಕೆಳಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಿಳ್ಗುಳಿಯಲ್ಲಿ (ಪೆಲ್ವಿಸ್) ಗರ್ಭಕೋಶದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಶಯ ಗ್ರಂಥಿ ಇರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಹಾಗು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು.

ಮಾಸು: ಬಸುರಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಿಂಡಗೂಸು (ಫೀಟಸ್) ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಅಂಡಾಶಯದ ಒಳಸುರಿಕ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇದು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದೂ ಒಂದು ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ನೋಡಿ: ಜರಾಯು (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ)

ಪೈನಿಯಲ್: ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ, ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ಮೆಲಟೊನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

***

ಅಂಬಲಿ ಮೀನು: ತಿಳಿನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಕೊಡೆಯಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿ (ಜೆಲ್ಲಿಫಿಷ್). ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ (ಸೀಲೆಂಟರೇಟ) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. 5–7.5 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದವಾಗಿ ಇರುವುದು. ಕೊಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಳದರ್ಮದಿಂದ (ಎಂಡೊಡರ್ಮ್) ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಟೊಳ್ಳಾದ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್) ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುವುದು. ಕೊಡೆಯ ಅಂಚು ಕೇವಲ ಹೊರದರ್ಮ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ದಿಂದ ಆಗಿರದೆ ಒಳದರ್ಮವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ–ಅಮೀಬಾದಂಥ ಜೀವಕೋಶಗಳು (ಅಮೀಬೊಸೈಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆದ ತಂತುಗಳಿರುವ ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯ ಎಂಬ ಪದರಗಳುಂಟು. ಇದು ಬಹಳ ದಪ್ಪ. ದೇಹ ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ತುಲವಾಗಿರದೆ ಎಂಟು ಕಚ್ಚುಗಳಿಂದ ಎಂಟು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಚ್ಚಿನಲ್ಲೂ ಟೆಂಟ್ಯಾಕ್ಯುಲೊಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಇರುವುದು. ಕೊಡೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಬಾಯಿ ಇದ್ದು, ಕೋನದ ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿ ನೆರಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದಾದ–ಜನನಾಂಗದ ತಳಭಾಗದ ಕುಳಿಗಳು ಕಾಣಿಸುವುವು. ಅದರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ನಾಳ ಜಠರಾವಕಾಶವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಸಂಚಿಗಳಿಂದ ನಾಲ್ಕು ತ್ರಿಜ್ಯನಾಳಗಳು ಹೊರಟು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ವರ್ತುಲನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳೆಂಬ ಜಠರತಂತುಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಸುಗೆಂಪು ವರ್ಣದ ನೆರಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಲಾಳಾಕಾರದ ನಾಲ್ಕು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ಇರುವುವು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಒಳದರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುವು. ಏಕಲಿಂಗ ರೂಪಿಗಳಾದ ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನಜೀವಕಣಗಳು ಪಕ್ವವಾದಾಗ ಜಠರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯೇ ಅಂಡಾಣು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದೊಡನೆ ಜಠರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬೇರೊಂದು ಅಂಬಲಿಮೀನಿನ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ಲಾನುಲ ಎಂಬ ಮರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಅನಂತರ ಈ ಮರಿ ಅಂಬಲಿಮೀನಿನ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಹೊತ್ತು ಈಜಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪ ತಳೆಯುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಬಾಯಿ, ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಗೊಂಚಲುರೂಪದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಮೆಡ್ಯುಸಾವನ್ನು ಹೋಲುವ ಎಫೈರಾ ರೂಪಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಅಂಬಲಿಮೀನಿನ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುವ ಮೆಡ್ಯೂಸಾರೂಪಿ ಸ್ಥಾಯಿಯಾದ ಪಾಲಿಪ್‌ರೂಪಿಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ಈ ಪಾಲಿಪ್‌ರೂಪಿ ಮತ್ತೆ ಮೆಡ್ಯೂಸಾರೂಪಿಯನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

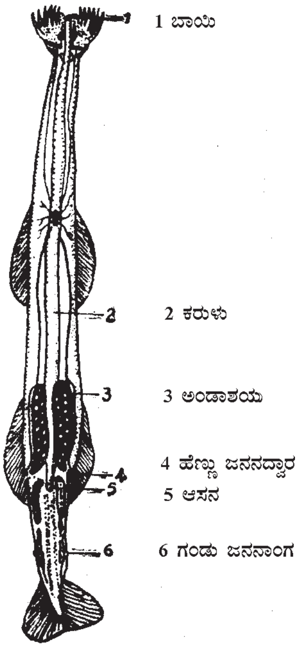
ಅಂಬು ಮೀನು: ಪರ್ಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ವರ್ಗದ ಟಾಕ್ಸಾಟಿಡೆ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಸಮುದ್ರತೀರ, ಚೌಳುನೀರು ಹಾಗೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಮೀನು, ಭಾರತದಿಂದ ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಪಾಲಿನೇಶಿಯದವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಟ್ಯಾಕ್ಸಾಟಿಕ್ ಜ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಚರ್‌ಫಿಷ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಮೀನಿನ ದೇಹವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಯಿಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯು ಮೇಲ್ದವಡೆಗಿಂತ ಮುಂದಿದ್ದು ಚಾಚಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ

ಇದು ಈಜುವ ಹಾಗೂ ತೇಲುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಿಡದ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ತೆವಳುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯ ನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಯಿಂದ ಹೊಡೆದು ಉರುಳಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 1.75 ಮೀ ಮೇಲಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹತ್ತಿರ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದು, ಮೂತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗಿಟ್ಟು, ಒಂದು ಬಲಯುತವಾದ ಹಾಗೂ ವೇಗಯುತವಾದ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಕೀಟವನ್ನು ಹೊಡೆದುರುಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆದ ಮೀನುಗಳು ಹವಳದ ಬಂಡೆ ಅಥವ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಅನಂತರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಚೌಳು ನೀರಿಗೆ ಅಥವ ಅಲ್ಲಿಂದಾಚೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿಗೂ ಹಿಂತಿರುಗಿಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಬು ಮೀನುಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬುದ್ಧಿವಂತವುಗಳೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಎಚ್.ಎಂ.)

ಅಂಬುಳ: ಕೀಟೋಗ್ನಾತಾ ವಂಶದ ಸಮುದ್ರಜೀವಿ. ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ 9 ಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು 40 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಜಿಟ್ಟ ಎಂಬುದು ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಹುಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಈಜುವುದು. ಕೆಲವು 6,000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿದವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 200–300 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುವು. ಸ್ಪಡೆಲ್ಲ ಅತಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಡೆಲ್ಲ ಪೈಜಾಪ್ಟೆರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವುದು. ಇತರ ಜಾತಿಯವು ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು. ಹಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಈಜಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇತರ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳೇ ಇವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ. ಇದರ ದೇಹ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿ 12–25 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ದೇಹ ತಲೆ, ಮೈ ಮತ್ತು ಬಾಲದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ತಲೆಯ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಯಿಯು ಸುತ್ತಲೂ ತೆಳುವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಮೈಭಾಗದ ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲ ಕರಣೆಯಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅನುಲೇಪಕ ಕಣಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆಸನವೂ ಇವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲೆ ನರಮುಡಿ ಇದೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳಿಂದ 3 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಿಯುವ ತೆಳುವಾದ ಪದರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರಿಸುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು. ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುವ ನೆಫ್ರಿಡೀಯಗಳಿಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳೂ ಇಲ್ಲ.



ಅಂಬುಳ

ಈ ಜೀವಿಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಮೈ ಭಾಗದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಮೈಭಾಗ ಮತ್ತು ಜಾಲ ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೀಜಾಶಯಗಳು ಬಾಲದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿವೆ. ಬೀಜಾಶಯನಾಳಗಳ ಒಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಆಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಹಿಂದೆ ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ತತ್ತಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುವುವು. ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಮರಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾದರೂ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅನಂತರ ಸಂಯೋಗಿಕಣ ಎರಡು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಾಗಿ ಸ್ಪುಟನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಕಣ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿಯೂ ಎರಡನೆಯ ಜೀವಕಣ ವೃಷಣವಾಗಿಯೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಉದಾ: ಸಜಿಟ್ಟ, ಸ್ಪಡೆಲ್ಲ, ಕ್ರೊಹ್ನಿಯ. ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳೂ ಕೆಲವು ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಚಲನೆಯ ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕುಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಮಿಸ್ಕೂರಿಯ ಎಂಬ ಕೀಟೊಗ್ನಾತಾ ಮಧ್ಯ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಬರ್ಗಸ್‌ಷೇಲಿನಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವರು. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಅಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ: ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣ ಮರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ಹಂತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವೆ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ. ಅಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಅಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ.

ಇತಿಹಾಸ: ಜೀವಿಯ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿದ್ದುವು. ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, 1839 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಥ್ಯೂಸ್ ಜೇಕಬ್ ಶ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ಥಿಯೊಡೋರ್ ಶ್ವಾನ್ ಜೀವಕೋಶ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹಿಂದಿದ್ದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿವೆ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಜೀವಕೋಶ ತತ್ವದ ತಿರುಳು. ಇವೆರಡು ಘಟನೆಗಳ ಅನಂತರ ಅನೇಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವೋದ್ಭವವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಹಲವಾರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಜೀವಾಂಕುರ ತತ್ವಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಡದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಕೃತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಪಿತೃಗಳಂತೆಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪುರುಷನ ರೇತಸ್ಸಿನಿಂದ ಬರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಮೊಟ್ಟೆ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದರು. ಭವಿಷ್ಯಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕೃತಿಯು ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಕೆಲವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಇಂತಹ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರಕದ ಕಾರಣ, ಸರಿಯಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಅಂಡದಲ್ಲಿಯೇ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರಾದರೂ ಅವು ನಿಷೇಚನಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬಾಲೆಟ್, ಎಫಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿದನಾದರೂ ಇದೂ ಒಂದು ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ನಿಯಮ ಎಂದು ಅರಿಯಲಾರದೇ ಹೋದನು. ಈ ಎಫಿಡ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅನಿಷೇಕ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು.

ಜೀವಾಂಕುರ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕೃತಿಯು ಅಡಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಲು ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ, ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮುಂದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗರ್ಭಧರಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯ ಅಂಗವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಂಗಕಟ್ಟಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಈ ತತ್ವವು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಈ ತತ್ವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೇ ಅಪೂರ್ಣವಾಯಿತು. 1759 ರಲ್ಲಿ ವುಲ್ಫ್ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. 1821 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಮೈಕೆಲ್ ಈ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಅನಂತರ ಈ ವಾದವನ್ನು ನಂಬಲಾಯಿತು.

ಈ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಾಫಲ್ಯ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅಥವಾ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪರಿಸರವೂ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯತತ್ಪರತೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಶಾಸ್ತ್ರ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಾಧಾರಗಳಿದ್ದು, ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಸರವಿದ್ದಾಗ ಬೆಳೆದು ಅದು ತನ್ನ ತಂದೆ–ತಾಯಿ ಹೋಲುವ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ತತ್ವಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾನ್ ಬೇರ್‌ನ್ (1792–1876) ಜರಾಯು ಪದರ ತತ್ವವೂ ಒಂದು. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದನ್ನು ತಿಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ತತ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡಿಕರಿಸಿದಾಗ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ತಳಹದಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಜೀವಕೋಶ ತತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾದ ಅನಂತರ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ದಾರಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಜೀವಿಯಿಂದ ಉದಯವಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಯ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಾದ ಅಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ (ಮಿಯೋಸಿಸ್) ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯು ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ. ಇದು ಫಲಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಷೇಕ ಅಥವಾ ನಿಷೇಚನ ಎಂದೂ, ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ತತ್ತಿ ಅಥವಾ ಜೈಗೋಟ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು, ಈ ತತ್ತಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ, ಬೆಳೆದು ಭ್ರೂಣವಾಗುತ್ತದೆ. ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಸಕಾಲಿಕ ವಿಭೇದೀಕರಣವೇ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ. ಅಂತೆಯೇ ಭ್ರೂಣವು ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಯ ಉದಯದೊಂದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೇರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ (ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್) ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರದ ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ)ಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅನೇರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ (ಇನ್ ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ವಿಕಾಸವಾದದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಹಂತ. ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಒಗಟಾಗಿದ್ದ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೊಸಹೊಸ ಉಪಕರಣಗಳು, ಛಾಯಾಚಿತ್ರಣ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವು. ಇಂದು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಆನ್ವಯಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಭ್ರೂಣಕ್ಕಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಭವಿಷ್ಯಜೀವಿಗಾಗಲೀ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಿಲ್ಲದೇ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಣ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಒಂದೊಂದು ಹಂತವನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು.

ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಇನ್ನೊಂದು ತತ್ವವೆಂದರೆ ಹೆಕೆಲ್‌ನ ಜೀವಾನುವಂಶೀಯ ತತ್ವ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವು ತನ್ನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈ ತತ್ವದ ತಿರುಳು. ಫ್ರೆಟ್ಜ ಮುಲ್ಲರ್ (1821–1897) ಹೆಕೆಲ್‌ನಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಾಗ ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯಾ ವರ್ಗದ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆ ವರ್ಗದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಡಿಂಬವು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿ ಬೆಳೆದ ನಂತರವೇ ಬೇರೆ ತರಹದ ಡಿಂಬವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ವ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ.

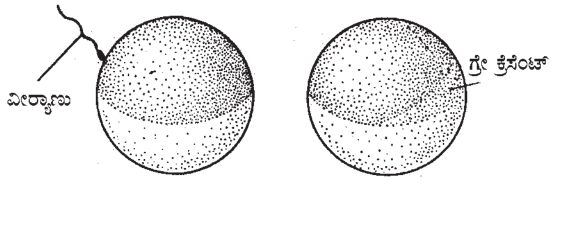
ಆಸ್ಕರ್ ಹರ್ಟವಿಗ್‌ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಗಳ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ದರ್ಶಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ನಿಷೇಕವಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಈತ ಹಾಗೂ ಇವನ ಸಹೋದರ ರಿಚರ್ಡ್ ಹರ್ಟವಿಗ್ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸುವ ಮಧ್ಯ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ದೇಹದೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶವಾದ ಸೀಲೋಮುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು.

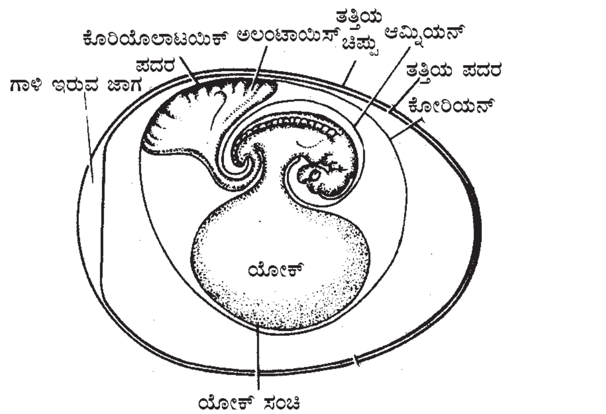
ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ತಿರುವು ಕೊಟ್ಟ ಇನ್ನೊಂದು ತತ್ವ: ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಮ ಬದ್ಧತೆಯ ತತ್ವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವರು. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಯಮ ಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ತತ್ವಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತ ಇನ್ನೊಂದು ಅನುಕ್ರಮ ಹಂತದ ನಾಂದಿ. ಈ ಹಂತ ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ. ಅಂತೆಯೇ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಒಂದು ಹಂತದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಹಂತಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿ ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳು ಮಿಲನಗೊಂಡು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಬುದ್ಧಜೀವಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

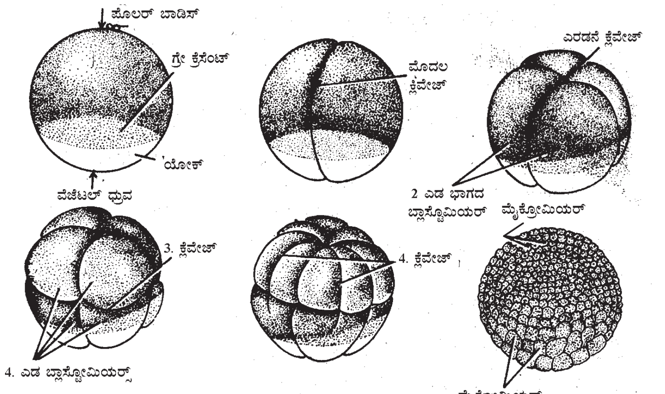
ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಅನುಪಮ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಗಸ್ಟ್ ವೀಸ್‌ಮನ್. ಈತ ಕೀಟವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಇತರ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದನು. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದನು. ಆ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾದ ಮರಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡನು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಂತುಹುಳುಗಳ ತತ್ತಿಯು ಎರಡನೆಯ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಒಂದು ಕೋಶವು ಮತ್ತೆಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಸರಿದು ಮುಂದೆ ಆ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ದರ್ಶಿಸಿದನು. ಈ ಲಿಂಗಾಂಗ ಮುಂದೆ ವೃಷಣವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಂಡವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರ ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಈತನು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಮೊದಲನೆಯದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಲಿಂಗಭಾಗ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಶರೀರ ಭಾಗ (ಕಾಯ ಭಾಗ). ಇವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಲಿಂಗ ಭಾಗವು ಕಾಯಭಾಗದ ಉಪಜೀವಿಯದ್ದಂತೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಶರೀರವು ಅಮರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈ ಲಿಂಗಭಾಗವು ಅಮರ.

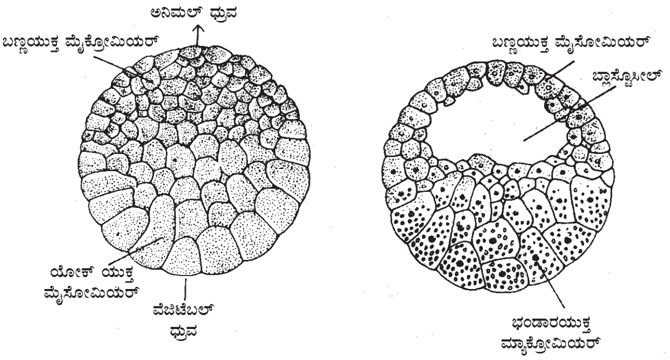
ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹಲವಾರು ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ವವೂ ಒಂದು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಪೂರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಪದರಗಳಂತಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ಆಯಾ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತಿರುಳು. ಮೊಟ್ಟೆ ಇನ್ನೂ ಅಂಡಾಶಯದೊಳಗೆ ಇರುವಾಗಲೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳು ಉದಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈ ತತ್ವದ ವಾದ. ಹೀಸ್ ಎಂಬಾತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ರೂಕ್ಸ್ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದನು. ರೂಕ್ಸ್‌ನು ಈ ತತ್ವದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಕಶೇರುಕ ಹಾಗೂ ಅಕಶೇರುಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದನು. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಈತನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿವಲಯ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಜೀವರಸವನ್ನು, ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಹಿಂದಿದ್ದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉದಯವಾದ ಹೊಸಕೋಶಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನರಮಂಡಲ, ಕೆಲವು ಮಾಂಸಖಂಡ ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಆ ರೀತಿ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿದನು.

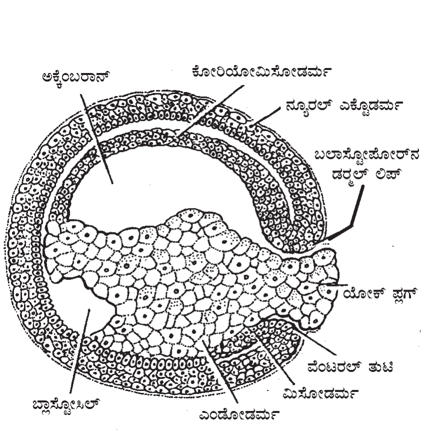
ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ವವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ಫಲಿತಾಂಶವೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಈ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಬಹುತೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇನ್ನುಳಿದವು ಈ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿವೆ. ಅಂತಹ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿಧಿಬದ್ಧ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿಧಿಬದ್ಧ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳದರಂತೆ ವಲಯಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಿಬದ್ಧ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ವಿಭಜನೆ ಅನಂತರ ವಿಂಗಡಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಡಿಂಬಗಳಾಗಿಯೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೂ ನಾಲ್ಕು ಸಂಪೂರ್ಣ ಡಿಂಬಗಳು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದುದು ಕಂಡು ಬಂತು. ಅಂದರೆ ಈ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯ ಮೊದಲಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಇವೆಯೆಂದು ಅರ್ಥ.











ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳು ಹಾಗಲ್ಲ. ನಿಷೇಕವಾದ ಅನಂತರ ವಿವಿಧ ಭಾಗ ಬೆಳೆದು, ಮುಂದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವಾಗುವುದು ನಿಷೇಕದ ಜೊತೆಗೇ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿ ಹಾಗೂ ವಲಯವಂತಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಾದ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು, ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆ ವಿಧಿಬದ್ಧ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾಂಕ್ಲಿನ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ತತ್ತಿ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎಂದು ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿದ್ದರೂ ಇನ್ನೂ ಈ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ವವು ಜೀವಂತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ತಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಮತ್ತು ವಲಯವಂತಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು, ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಉದಯವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು, ಅವು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ ಪುಷ್ಟಿಗೊಂಡಿತು.

ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬರುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗವನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ತತ್ತಿಯು ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿಭಜನಾ ಹಂತವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದು ಕೊನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಯ ಅಭ್ಯಾಸ. ಇದು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ರೂಕ್ಸನ್ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಲೆ ಬಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ ಉದಯವಾಯಿತು. ವಲಯವಂತ ಹಾಗೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಅಮೇರಿಕಾದ ಜೀವಕೋಶ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಕಾಕ್ಲಿನ್, ಹ್ಯಾರಿಸನ್, ರೊಯೆಬ್, ಬ್ರಾಷೆ ಹರ್ಟ್‌ವಿಗ್, ವೀಸಮಾನ್ ಮುಂತಾದವರು ರೂಕ್ಸನ ತತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಇವರು ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಇರುವ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತತ್ತಿಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಹಾಗೂ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳ ಗುರುತಿನಿಂದಾಗಿ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮುಂದೆ ಯಾವ ಅಂಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದು, ಆ ಕೋಶ ಸಂತತಿಯನ್ನೆ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿದರೆ, ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಯಾವ ಅಂಗವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ ಈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಿದೆ. ಇಂದು ಯಾವ ಅಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಯ ಕೋಶ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನಾದರೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್, ಪಟೆಲ್ಲಾ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಚೈಲ್ಡ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಾಣಿವಲಯ (ಅನಿಮಲ್ ಪೋಲ್) ಮತ್ತು ಆಹಾರ ವಲಯ (ವೆಜಿಟಬಲ್ ಪೋಲ್) ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಇವನ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಮೆಟಬಾಲಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಾರ್ಯರಂಗವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಚೈಲ್ಡನು ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಣಿವಲಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿವಲಯದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಾರದಂತೆ ಈ ಕೋಶವಿಭಜನಾ ಪ್ರಮಾಣದ ಗತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚೈಲ್ಡನು ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಟಬಾಲಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಈ ಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು ಎಂದೂ ಸೂಚಿಸಿದ. ಚೈಲ್ಡನು ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಇಂದು ಈ ತತ್ವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ.

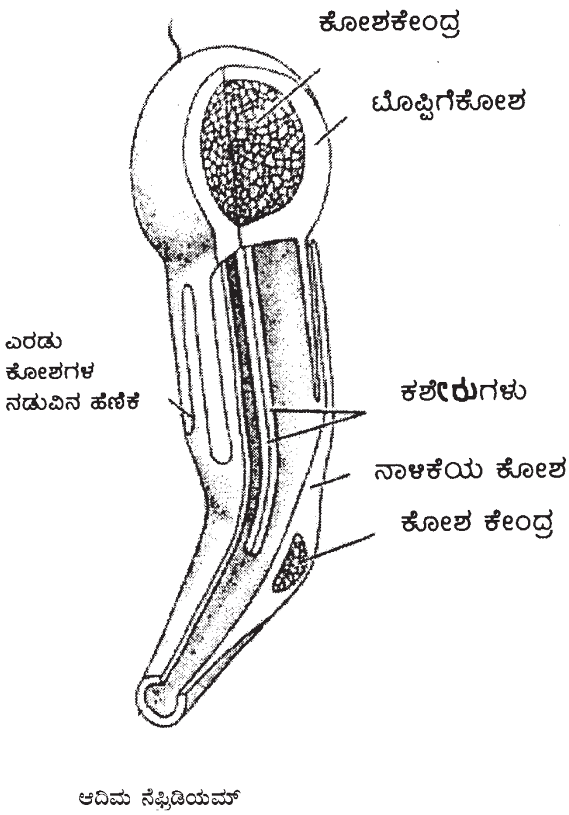
ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಮುಂದೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತೃತೀಯ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ ಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಅಸಮ ಕೋಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಳದಿ ಲೋಳೆ (ಯೊಕ್) ಇಲ್ಲದ ತತ್ತಿಗಳು ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿದಾಗ ಸಮಕೋಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಲೋಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ವಿಭಜನೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ತೃತೀಯ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಲೋಳೆಯು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಈ ಕೋಶಗಳು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಆಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಡಿಂಬಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಇನ್ನುಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ, ಅನಂತರ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗುವುದು.

ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ನಾನಾ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದಂತೆ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇಂದು ಬಹು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿರುವ ಸಂತಾನ ಯೋಜನೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ವಿಕಾಸವಾದದ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

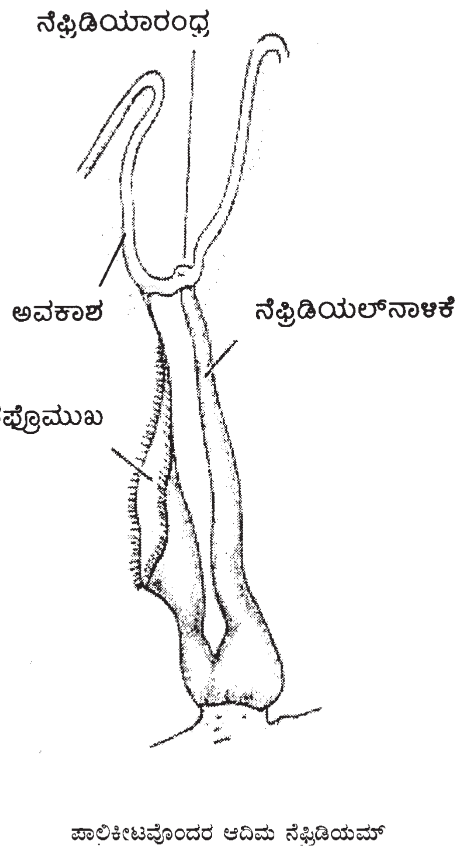
(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ: ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರದೂಡುವಿಕೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಭಿಸರಣಾ – ನಿಯಂತ್ರಣದೊಡನೆ ಸಹಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಕಾಯದ್ರವಗಳ ಜಲ ಮತ್ತು ಅಯಾನುಗಳ ಸಮತೋಲನ ನಿಯಂತ್ರಣವೇ ಅಭಿಸರಣಾ ನಿಯಂತ್ರಣ.

ಜಲವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರಮುಖ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಮೋನಿಯಾ. ಅಮೋನಿಯ ವಿಷವಸ್ತು. ಇದರ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಜಲಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದನ್ನು ಜಲಾವರಣದಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಮೋನೋಟೆಲಿಕ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗರಹಿತ ಜೀವಿಗಳಾದ ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ನೈಡೇರಿಯಾಗಳು (ಕುಟುಕುಕಣವಂತುಗಳು) ಮತ್ತು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಯುರಿಯ ಅಪರೂಪದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತು. ಭೂವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಭೌಮೀಕರಣ (ಟೆರೆಸ್ಟ್ರಿಯಲೈಜೆಶನ್) ಹಾಗೂ ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಹಯೋಗಿಗಳು. ಭೂವಾಸಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಹುಳುಗಳು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದಿಸಲನುವಾಗುವ ಸಂರಚನಾ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಕೌಶಲಗಳನ್ನು ವಿಕಸಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಹಲವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ನೀರಿನ ಕ್ಷಾಮ ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅವು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ, ದುಂದು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನಂಜಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಸಾಕು. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಮುನ್ನ ತುಸುಕಾಲ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಆದಿಮ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್



ಪಾಲಿಕೀಟವೊಂದರ ಆದಿಮ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್

ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು: ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ: ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಚರ್ಮ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ಜನ್ಯ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾದಂಥ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಅಥವಾ ಅಭಿಸರಣಾ ನಿಯಂತ್ರಣಾಂಗದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾದಂತಹ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು. ಆದಿಮ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್ ನಂತಹ ವಿಸರ್ಜನಾಕೋಶಗಳು ನಳಿಕೆಯಂತಿವೆ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಏಕಕೋಶ ಘಟಕವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕಗಳ ತುದಿಕೋಶಗಳು ಒಂದು ಅಥವಾ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋಶವು ಬಟ್ಟಲಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾನಾಳ ಮತ್ತು ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾರಂಧ್ರ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದಿಮ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. 1) ಜ್ವಾಲಾಕೋಶಗಳು (ಫ್ಲೆಮ್ ಸೆಲ್ಸು ಮತ್ತು 2) ಊತಕೋಶಗಳು (ಸೊಲೆನೊಸೈಟ್ಸ್). ಜ್ವಾಲಾಕೋಶದ ಕುಹರದೊಳಗೆ ಬಿರುರೋಮಗಳ ಗುಚ್ಛವೊಂದಿದ್ದರೆ, ಊತಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಶೆ (ಫ್ಲಜೆಲ್ಲಾ) ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಊತಕೋಶಿ ಪೂರ್ವಜನಕಗಳಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹಲವು ವಿಧದ ಜ್ವಾಲಾಕೋಶಗಳು ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲ ಆಧಾರಗಳು ದೊರಕಿದರೂ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳ ವಿಕಾಸ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ.

ಬಿರುರೋಮ ಅಥವಾ ಕಶೆಗಳು ದ್ರವವನ್ನು ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾನಾಳದೆಡೆಗೆ ತಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬಟ್ಟಲಿನ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಯುತ ಕೋಶದ್ರವವು ಕೋಶಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆಬರುತ್ತದೆ. ಆಯ್ಕೆಯು ಮೂಲತಃ ಅಣುಗಾತ್ರವನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಆದಿಮನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಅವಕಾಶರಹಿತ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ, ರೋಟಿಫೆರಾಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರೌಢ ಅವಕಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ (ಆಡಲ್ಟ್ ಸಿಲೋಮೆಟ್ಸ್) ವಿರಳ. ಕೆಲವು ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ)ಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇವೆ. ಆದಿಮ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಗಿಂತಲೂ ಅಭಿಸರಣಾನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವೇ ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ. ಆದಿಮ ಹಾಗೂ ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳ ನಡುವೆ ಸಂರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಬಹುಕೋಶಿಗಳು. ಒಳತುದಿಯು ಬಿರುರೋಮಯುತ ಲಾಳಿಕೆ (ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೊಮ್) ಹೊಂದಿವೆ. ನಾಳಿಕೆಯು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರವಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಣಾಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾಯದ್ರವವನ್ನು ಲಾಳಿಕಾಮುಖದಿಂದ ಒಳತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅನಂತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಕಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು, ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮನಃ ಕಾಯದ್ರವಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆದಿಮ ಮತ್ತು ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳೊಳಗಿನ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಜೀವಿಯ ದೇಹ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು. ಅವಕಾಶರಹಿತ (ಅಸಿಲೊಮೆಟ್ಸ್) ಅಲ್ಪಾವಕಾಶಿ (ಸುಡೋಸಿಲೊಮೆಟ್ಸ್) ಅಥವಾ ಕಿರುಕಾಯದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆದಿಮನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಸಮಂಜಸ. ಮುಕ್ತಲಾಳಿಕೆಯುಕ್ತ ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಸಮಂಜಸವಾಗಲಾರವು. ಅವು ಸುಅವಕಾಶಿಜೀವಿಗಳಿಗೆ (ಯುಸಿಲೊಮೆಟ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸುಅವಕಾಶಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳಾದ ವಲಯವಂತಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಸೈಪಂಕುಲಗಳು ಮತ್ತು ಎಖಿಯುರಾಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಜೊತೆ ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳಿವೆ. ಇವು ಅವಕಾಶಿನಳಿಕೆ (ಸಿಲೊಮೊಡಕ್ಟ್) ಗಳೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿವೆ.

ಅವಕಾಶಿನಾಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಘಟಕಗಳು. ಆದರೆ, ವಿಕಾಸದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಜೊತೆಗೊಂಡು ನೆಫ್ರೊಮಿಕ್ಸಿಯಾಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ.

1) ಅವಕಾಶನಾಳಿಕೆಯೊಂದು ಆದಿಮನೆಫ್ರಿಡಿಯಾದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಳಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಆದಿನೆಫ್ರೋಮಿಕ್ಸಿಯಮ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

2) ಅವಕಾಶನಾಳಿಕೆಯೊಂದು ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾದೊಡನೆ ಸೇರಿದಾಗ, ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ರಚನಾವಿಧಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮಿತನೆಫ್ರೋಮಿಕ್ಸಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಮಿಕ್ಸೋನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

3) ಈ ನೆಫ್ರೋಮಿಕ್ಸಿಯಾಗಳು ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಚರ್ಮಜನ್ಯ ಸಂರಚನೆಗಳು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವಕಾಶನಾಳಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯಚರ್ಮದಿಂದ ಸೃಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಇತರೆ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು: ಮೆಟಾಜೋವಾಗಳೆಲ್ಲಾ ಆದಿಮ ಅಥವಾ ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು (ಯಕಿನೊಡರ್ಮ್ಸ್) ಕಿಟೋಗ್ನಾಥಾಗಳು ನೈಡೇರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಕರುಳಿನ ಒಳಮೈಗಳಿಂದಲೇ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅಮೀಬಾರೂಪಿ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯಕ ಜನ್ಯ ಸಂರಚನೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಉದಾ: ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ (ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ) ಆಂಟೆನಲ್ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಿತನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಜನ್ಯಗಳು. ಆದರೆ, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಜೇಡಗಳ ಮಾಲ್ಫಿಜಿಯನ್ ನಾಳಿಕೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಉದ್ಭವಗೊಂಡಿವೆ. ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಗ್ರೀನ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್) ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಎಸ್.)

ಅಕಶೇರುಕಗಳು: ಕಶೇರು (ಬೆನ್ನೆಲುಬು) ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅಕಶೇರುಕವೆಂಬ ಪದದ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಶೇ. 95ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಜಲವಾಸಿಗಳದೇ ಮೇಲುಗೈ.

ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಆತನ ವರ್ಗೀಕರಣದಂತೆ, ಅಕಶೇರುಕಗಳು ರಕ್ತರಹಿತ ಜೀವಿಗಳು. ರಕ್ತರಹಿತ ಹಾಗೂ ರಕ್ತವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ನಾನಾ ಶಾಖೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲಿನೇಯಸ್ ಎಂಬುವನು ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಿ ಅಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜಂತುಹುಳುಗಳ ವರ್ಗ, ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಲಾಮಾರ್ಕ್ ಅಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯರಚನಾಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಹತ್ತು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಹತ್ತು ವರ್ಗಗಳೆಂದರೆ 1. ಇನ್‌ಫ್ಯುಸೊರಿಯ 2. ಪಾಲಿಪ್ಸ್ 3. ರೇಡಿಯೇಟ್ಸ್ 4. ವರ್ಮ್ಸ್ 5. ವಲಯವಂತಗಳು 6. ಅರಾಖ್ನಿಡ 7. ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ 8. ಕೀಟಗಳು 9. ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯ 10. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (ಮೊಲಸ್ಕ). ಲಾಮಾರ್ಕ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನನಾದ ಕುವಿಯರ್ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು, ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ರೇಡಿಯೇಟ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ.

ಕುವಿಯರ್ ಆದಮೇಲೆ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಯತ್ನಿಸಿದರು. ಜರ್ಮನಿ ದೇಶದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಶೀಬಾಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯುಕರ್ಟ್ ಅವರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯರು. ಶೀಬಾಲ್ಡ್ ಏಕಕೋಶಿಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಅವುಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ಎಂಬ ವಂಶವನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವರ್ಗವನ್ನು ಊರ್ಜಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಲ್ಯುಕರ್ಟ್ ರೇಡಿಯೇಟ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟಾ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ. ಮುಂದೆ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬ್ರಾಕಿಯೊಪೋಡ, ಬ್ರಯೋಜೋವ ಹಾಗು ಟ್ಯುನಿಕೇಟ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಮಿಲ್ನೇ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಎಂಬವನು ಟ್ಯುನಿಕೇಟ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಟ್ಯುನಿಕೇಟ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶದ ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟ. ಕ್ಲಾಸ್ ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚವನ್ನು 1. ಪ್ರೊಟೋಜೋವ 2. ಸೀಲೆಂಟರೇಟ 3. ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟಾ 4. ವರ್ಮ್ಸ್ 5. ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ 6. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (ಮೊಲಸ್ಕ) 7. ಮೊಲಸ್ಕಾಯಿಡಿಯ 8. ಟ್ಯುನಿಕೇಟ 9. ಕಶೇರುಕ ಎಂಬ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದನು. ಮುಂದೆ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪೋರಿಫೆರ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೆಟ ವಂಶಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾಸ್ ವಿಭಜನೆಗೆ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದರು. ಮುಂದೆ ವರ್ಮ್ಸ್ ಗುಂಪನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್‌ಮೆನ್‌ಥಿಸ್, ನೆಮರ್ಟೈನ್, ಆಸ್ಕಿಹೆಲಮೆನ್‌ಥಿಸ್ ಹಾಗೂ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಅನೆಲಿಡ ಎಂಬ ವಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅತ್ಯಂತ ಆಧುನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಇಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 20 ರಿಂದ 30 ವಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಇಂದು ಹೈಮನ್ ಎಂಬ ಮಹಿಳಾ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ.

1. ಪ್ರೊಟೋಜೋವ 2. ಮಿಸೊಜೋವ 3. ಪೋರಿಫೆರ 4. ನೈಡೇರಿಯ 5. ಟೀನೊಫೋರ 6. ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್‌ಮನ್‌ಥಿಸ್ 7. ರಿಂಕೊಸೀಲ 8. ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ 9. ಅಕ್ಯಾಂತೊಸೆಫಾಲಾ 10. ಆಸ್ಕಿಹೆಲ್‌ಮೆನ್‌ಥಿಸ್ 11. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (ಮೊಲಸ್ಕ) 12. ಸೈಪನ್‌ಕ್ಯುಲಿಡ 13. ಎಕಿಯುರಾಯ್ಡಿಯ 14. ಅನೆಲಿಡ 15. ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ 16. ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ 17. ಫೊರೊನಿಡ 18. ಬ್ರಾಕಿಯೊಪೊಡ 19. ಎಕೈನೋಡರ್‌ಮೆಟ 20. ಪೋಗೊನೊಫೋರ 21. ಕೀಟೋಗ್ನಾಥ ಎಂಬ 21 ವಂಶಗಳಾಗಿ ಆಕೆ

ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವನು. ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂದು ಬಹಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲ್ಕಂಡ ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹೆಕೆಲ್ ಎಂಬವನು ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳೇ ಒಂದು ಪಂಗಡ. ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಪಂಗಡ. ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಎಂತಲೂ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೆಟಜೋವ ಎಂತಲೂ ಆತ ಹೆಸರಿಸಿದ್ದ.

ಮೆಟಜೋವ ಪಂಗಡವನ್ನು ಅವುಗಳ ಅಂತಸ್ತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರಥಮ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಮಿಸೊಜೋವವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ 50 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದೇ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವಕೋಶ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೋಜೋವಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗ ಪ್ಯಾರಾಜೋವ. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೇ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಪೋರಿಫೆರ ಎಂಬ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವೇ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದರೆ ಅಮಿಬಾಯ್ಡ್ ಕೋಶಗಳು, ಕೊರಳುಪಟ್ಟಿ ಹಾಗು ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳು. ಅಮಿಬಾಯ್ಡ್ ಕೋಶಗಳು ಮುಂದೆ ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಹಳ ಕನಿಷ್ಠಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಶರೀರದ ಬೇರೆಯೆಡೆಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮುದಾಯ ಮಾತ್ರವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮೂರನೆಯ ವಿಭಾಗವೇ ಯುಮೆಟಜೋವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀವಪ್ರಭೇದದ ಎಲ್ಲ ವಂಶಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟು ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತ ಹಾಗು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ತಲುಪಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನರಮಂಡಲದ ಕೋಶಗಳು, ಮಾಂಸಖಂಡದ ಕೋಶಗಳು–ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗಕಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಯಮೆಟಜೋವ ಪಂಗಡದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯ ವಂಶವೆಂದರೆ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸೌಷ್ಠವ (ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ವಂಶ.

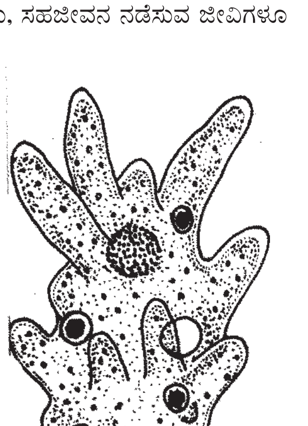
ಈ ಎಲ್ಲ ವಂಶಗಳ ಉದಯಮೂಲ ಇಂದಿಗೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಜೀವಪ್ರಭೇದದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಹೀಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯ ಹಾಗು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹ್ಯಾಟ್‌ಚೆಕ್ (1888) ಈ ಜೀವಿಗಳ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಎರಡು ದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಎರಡು ದಾರಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೆಟಜೋವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಎರಡು ರೀತಿಯದಾಗಿದೆ. ಒಂದನೆಯ ರೀತಿಯ ನರಮಂಡಲ ಜೀವಿಯ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯದು ಜೀವಿಯ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಇಬ್ಬಗೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಎಂಬ ರಂಧ್ರ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಕಾರಣ. ಈ ರಂಧ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಭ್ರೂಣದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹಿಂದಿನತುದಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಜೀವಿಯ ಬಾಯಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಎಂಬ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ಬಾಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರ ಹೊರದರ್ಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉದಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡಾರ (ಯೋಕ್) ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೀಟವರ್ಗ ಹಾಗು ಅರಾಕ್ನಿಡ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳದರ್ಮ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಲೇಷನ್ನಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸೇರಿವೆಯೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಶರೀರದ ಒಳರಚನೆಗೂ ಅನೆಲಿಡ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದ ಒಳರಚನೆಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ.

ಇನ್ನುಳಿದ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸಾಮ್ಯವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಮುಂತುದಿಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿ ಬಾಲದ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಈ ಜೀವಿಯ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಆಸನದ್ವಾರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಹೊರದರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥಾನ ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಅಧೋಭಾಗಕ್ಕೂ ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯದಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗಕ್ಕೂ ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕಗಳೆಂತಲೂ ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳೆಂತಲೂ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊಡರ್ಮೇಟ ಇವಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಆರ್‌ಕೆಂಟೆರಾನ್ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ತನ್ನ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊರದರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಅಸ್ಥಿ ಹೊರಅಸ್ಥಿಯಾಗಿ ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಳಅಸ್ಥಿ ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರೊಟೊಜೋವ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದವು. ಇವು ಕಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಲ್ಗೆ (ಪಾಚಿ) ಗಳಂಥ ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಕಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಏಕಕೋಶಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಏಕಕೋಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಬಹಳ ಸಾಮ್ಯವಿದೆ. ಯುಗ್ಲಿನ ಎಂಬುದು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗು ಸಸ್ಯಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥಜೀವಿಯಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಇದೆ. ಇಂದು ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ವರ್ಗ 20,000 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಮಿಥ್ಯಪಾದಗಳು, ಕಶಗಳು ಹಾಗು ಶಿಲಕೆಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಪ್ರೊಟೆರೊಸ್ಪಾಂಜಿಯ ಎಂಬ ಏಕಕೋಶಕ ಜೀವಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯದರ್ಜೆಯ ಸ್ಪಂಜ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಕಶಗಳುಳ್ಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ರೀತಿಯ ಹಾಗೂ ಬಹಳ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು, ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ಕಶವುಳ್ಳ ಈ ಏಕಕೋಶಕ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೇಟ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾರ್ಕೊಡಿನ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಮೀಬ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಸಾರ್ಕೊಡಿನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರವಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಈ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಪೂರ್ವಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.



ಅಮೀಬ

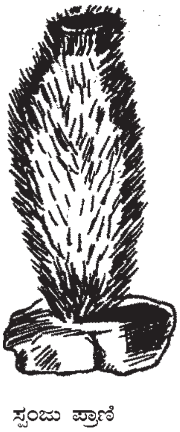
ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗವಾದ ಸ್ಪೋರೋಜೋವ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮಲೇರಿಯಾ

ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ತರುವ ಪ್ಲಾಸ್‌ಮೋಡಿಯಮ್ ಜೀವಿ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಸೀಲಿಯೇಟ ಎಂಬ ವರ್ಗದವು. ಇವು ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ವಂಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವನ್ನೇ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಮಟ್ಟದ ಶರೀರ ಸೌಷ್ಠವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಾಯಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಶಿಲಕೆಗಳು. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಲೈಂಗಿಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಧುನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಅದ್ಭುತ ಸಲಹೆಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ (ಕಾಂಜುಗೇಷನ್) ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ ಇನ್ನಾವ ಜೀವವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್, ವರ್ಟಿಸೆಲ್ಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಈ ವರ್ಗದ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಸೀಲಿಯೇಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದರೆ ಸಕ್ಟೋರಿಯ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಯುಗ್ಮಜ (ಜೈಗೋಟ್) ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತು ಆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಶಿಲಕೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಕ್ಟೋರಿಯಾ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

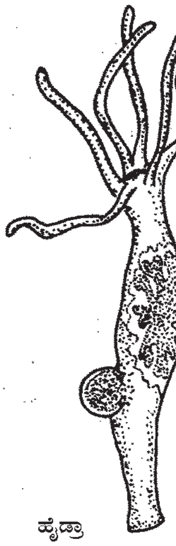
ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಕಶೇರುಕವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂಜ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪೋರಿಫೆರ ಎಂಬ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಸಹಕಾರ ಸಂಘದಂತಿದೆ. ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂಗಕಟ್ಟುಗಳ ರಚನೆಯಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸತಜ್ಞರು ಇನ್ನೂ ಕನಿಷ್ಠಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳೆಂದೇ ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆ ಎಂದರೆ ಅವು ಹೊಂದಿರುವ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು. ಈ ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ದೂರಸರಿದಿರುವ ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಕವಲುದಾರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದ ಹಿನ್ನಡೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ವಿಕಾಸ ಇಲ್ಲಿ ತಟಸ್ಥಗೊಂಡಿದೆ.


ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿ

ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಮೆಸೊಜೋವ ವಂಶ ಕೇವಲ 50 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಕಾಸವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ರಚನಾದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯದರ್ಜೆಯ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳು. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದೇ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಶರೀರದೊಳಗಡೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ವಂಶದ ಪ್ಲಾನುಲ ಎಂಬ ಲಾರ್ವವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮಿಸೊಜೋವ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳಾದ ಟರ್ಬೆಲೇರಿಯ ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಡೈಸಿಮ, ಕೊನೋಸಿಮ, ಡೆಕ ಇವುಗಳು ಮಿಸೊಜೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು.

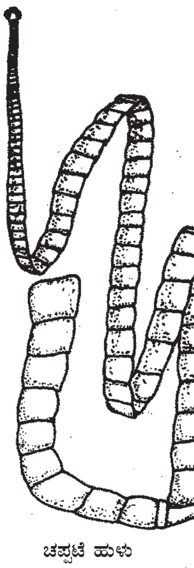
ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಯುಮೆಟಜೋವ ಗುಂಪನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಬೈಲಾಟರಿಯ. ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ವಿಭಾಗವನ್ನು ನೈಡೇರಿಯ ಹಾಗೂ ಟಿನೊಫೊರ ಎಂಬ ಎರಡು ವಂಶಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನೈಡೇರಿಯ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಯುಮೆಟಜೋವ. ನೈಡೇರಿಯ 8,900 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ಇಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾಲಿಪ್ ಮತ್ತು ಮೆಡುಸಾ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯುಂಟು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳೆಂಬ (ನೆಮಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ನೈಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್) ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಈ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನಪರ್ಯಾಯಚಕ್ರ (ಆಲ್ಟರ್‍ನೇಷನ್ ಆಫ್ ಜನರೇಶನ್ಸ್) ಈ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ. ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರಕ್ಕಿದ್ದು ಬಾಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಹೈಡ್ರ, ಅರೆಲಿಯ, ಸೀಅನಿಮೋನ್, ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವು ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹವಳದ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು.


ಹೈಡ್ರಾ

ಟಿನೊಫೊರ 80 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೂಂಬ್‌ಜೆಲ್ಲಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇವುಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಇಲ್ಲ. ಸಂತಾನಪರ್ಯಾಯಚಕ್ರ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಪೂರ್ವ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದು ಉಳಿದುಬಂದುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲುರೋಬೇಕಿಯ, ಹಾರ್ಮಿಫೊರ ಮತ್ತು ಟನೊಪ್ಲಾನ ಬೆರಾಯ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಯುಮೆಟಜೋವದ ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗವೇ ಬೈಲಾಟರಿಯ. ಬೈಲಾಟರಿಯ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರೊಟರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಮತ್ತು ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಎಂದು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

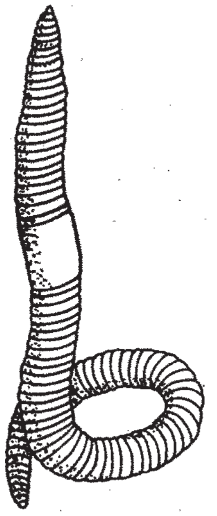

ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳು

ಪ್ರೋಟರೊಸ್ಟೋಮೀಯದಲ್ಲಿ ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ (60 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಪ್ರಯಾಪುಲಿಡ (8 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಆಸ್ಕಿಹೆಲ್‌ಮೆನ್‌ಥಿಸ್ (12,500 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ) ಎಂಬ ವಂಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದವಂಶಗಳು ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್‌ಮನ್‌ಥಿಸ್ (12,400 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ನೆಮರ್‌ಟೈನ (800 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಮೊಲಸ್ಕ (1,28,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಸೈಫನ್‌ಕ್ಯುಲಿಡ (250 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಎಕಿಯುರಾಯ್ಡಿಯ (159 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಅನೆಲಿಡ (87,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಪೆಂಟಾಸ್ಟೊಮಿಡ (60 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಟರ್ಡಿಗ್ರಾಡ (200 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ (8,50,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ), ಲೊಪೊಫೊರೇಟ (5000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ). ಇವುಗಳ ಮೊದಲಿನ ಏಳು ವಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಸುರುಳಿ (ಸುತ್ತು) ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನುಳಿದವನ್ನು ಮೆಟಮೆರಿಕ್ ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ದುಂಡು ಹುಳು

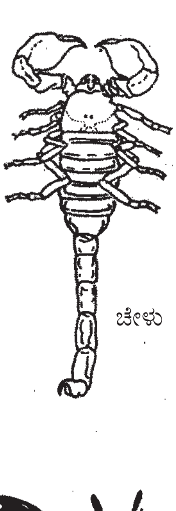
ಮೊಲಸ್ಕ ವಂಶದಲ್ಲಿ 1,28,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು

ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡನೆಯ ವಂಶವೇ ಇದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಿ, ಸಿಹಿನೀರು, ಸಮುದ್ರದ ನೀರು–ಈ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ವಂಶವಂಶಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನ ಲಭಿಸಿಲ್ಲ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ 4 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ; 1. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಪಾದ 2. ಶಿರ 3. ಶರೀರ 4. ಮ್ಯಾಂಟಲ್. ಈ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಸಮರೂಪತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಬುದ್ಧ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಈ ಸಮರೂಪತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೃದುವಾದ ಚರ್ಮ ಮುಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳ ಉಂಗುರಗಳ ಜೋಡಣೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಖಂಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಖೈಟಾನ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಬಸವನ ಹುಳು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು, ಶಂಖುವಿನ ಹುಳು, ಆಕ್ಟೊಪಸ್, ನಾಟಿಲಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.



ಎರೆ ಹುಳು

ವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಂಶವನ್ನು ಅನೆಲಿಡ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರೊಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿನ ಎರಡನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಶಾಖೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು, ನೀರಿಸ್ ಹುಳುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ 8,700 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಉಂಗುರ ಅಥವಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರಾವಕಾಶ (ಸಿಲೋಮ್) ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಕಾಶ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಒಳಗೂಡಿದ ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾದ ನರಮಂಡಲವಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೊಕೊಫೊರ್ ಎಂಬ ಲಾರ್ವದ ಅವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲುಗಡೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಕೀಟ ಎಂಬ ವರ್ಗ ಈ ವಂಶದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೈರೇಮಸ್ ಪಾದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅನೆಲಿಡ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕವು ಎರೆಹುಳುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಸಹಾಯ ಒದಗಿದೆ. ಜಿಗಣೆಗಳೂ ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

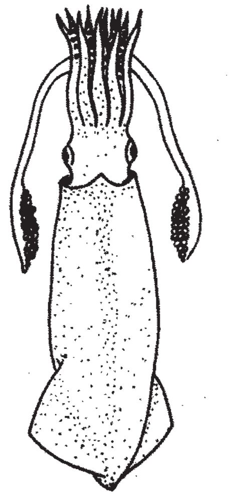


ಚೇಳು

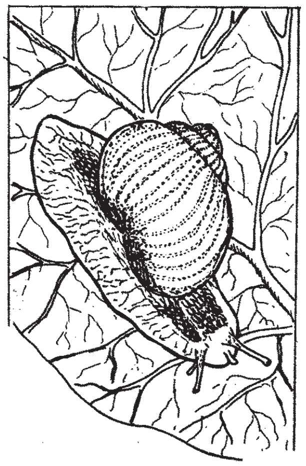
ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಉಚ್ಚಾವಸ್ಥೆ ಮುಟ್ಟಿರುವ ವಂಶವೆಂದರೆ ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶ (ಸಂಧಿಪದಿಗಳು). ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ 8,50,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಭೇದದ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಡಿ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಭೇದಗಳ 3/4 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಂಶ ಹೊಂದಿರುವಷ್ಟು ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಇನ್ನಾವ ವಂಶವೂ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿಟ್ಟೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಕಠಿಣವಾದ ಕರಟದಂಥ (ಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಕವಚವಿದೆ. ಶರೀರ ಹಾಗು ಪಾದಗಳು ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ರಕ್ಷಾಕವಚದಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಭೂವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸಿಲೋಮಿಗೆ ಬದಲು ಹೀಮೋಸೀಲ್ ಎಂಬ ದೇಹಾವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ಜೋಡಣೆ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಅತಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಳು, ಚೇಳುಗಳು, ಜೇಡಗಳು, ನೊಣಗಳು, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಜರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳೂ ಬಹಳ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಎಂಬ ವರ್ಗ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡಾ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಹ್ಯರಚನಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗ, ಮಿರಿಯಾಪೋಡ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಾ ವರ್ಗ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವವಂಶಜರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದಿವೆಯೆಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿರ ಹಾಗು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಶಿರೋವಕ್ಷವಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡಾ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗವೇ ಕೀಟವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ 6,60,000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಿ, ನೀರುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅರಕ್ನಿಡಾ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚೇಳುಗಳು, ಲಿಮ್ಯುಲಸ್ ಮುಂತಾದವು ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಭವ್ಯತೆಯ ಮಜಲನ್ನು ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.



ಸೆಪಿಯ

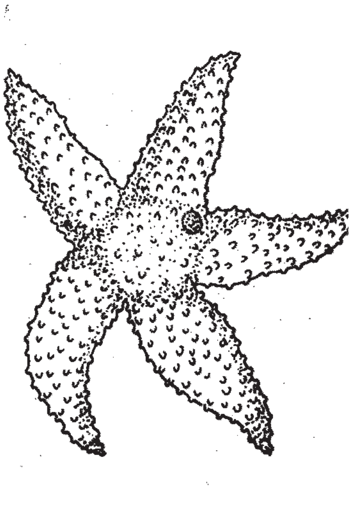


ಬಸವನ ಹುಳು

ಅನೆಲಿಡ ಹಾಗು ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥಜೀವಿಯಾದ, ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡಾಗಳು ಅನೆಲಿಡ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜೀವಿ ಪೆರಿಪೆಟಸ್. ಇದು ಒನೈಕೊಫೋರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ಹಾಗು ಅನೆಲಿಡ ಜೀವಿಗಳೆರಡರ ಗುಣಗಳೂ ಇವೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 70 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಕೀಟ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಪೊರೆ ಅನೆಲಿಡ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಹಾಗು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಇದರ ಜನನಾಂಗದ ನಾಳಗಳು ಶಿಲಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲಕೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ದವಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಹೀಮೋಸೀಲ್ ಮತ್ತು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾದ ಟ್ರೇಕಿಯ ನಾಳಗಳು ಇದನ್ನು ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡವೆಂದು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿ ಅನೆಲಿಡ ವಂಶದಿಂದ ಆರ್ಥ್ರೊಪೋಡ ವಂಶಕ್ಕೆ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೋ ಎಂಬಂತಿದೆ.

ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿರುವ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ವಂಶಗಳು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಗಳು.

ಡ್ಯುಟೆರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳೆಂದರೆ ಕೀಟೊಗ್ನಾಥ ವಂಶ, ಪೋಗೊನೋಫೋರ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟ ವಂಶಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವಿಭಜನೆ ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್ ಗುದದ್ವಾರವಾಗಿ, ಬಾಯಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉದಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೀಟೊಗ್ನಾಥದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಲಾರ್ವ ಜೀವಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟೋಗ್ನಾಥ 50 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಂಬುಳಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಅಕಶೇರುಕದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ವಂಶಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.



ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು

ಪೋಗೊನೋಫೋರ ವಂಶ 50 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಹಿತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳ ಜೀವನ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ.

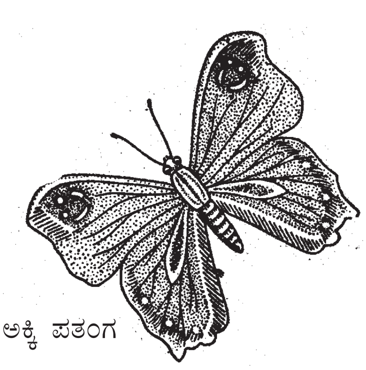
ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟ ವಂಶ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು, ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಗಳು (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್), ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆ–ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತ್ರಿಜ್ಯ ಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಸೌಷ್ಠವ ಜೀವಿ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಎಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟ ವಂಶದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಈ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳ ಲಾರ್ವಜೀವಿ ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ವಂಶದ ಲಾರ್ವಜೀವಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ವಂಶ ಕಶೇರುಕಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸಹಾಯಮಾಡಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟ ವಂಶದ ಡೈಪ್ಲುರುಲ ಲಾರ್ವ, ಹೆಮಿಕಾರಡೇಟ ವಂಶದ ಟಾರ್ನೆರಿಯ ಲಾರ್ವಾಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಕೈನೊಡರ್ಮೆಟವಂಶದ ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರ ಪಂಚ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ರಕ್ಷಾಕವಚದಂತಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

(ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಅಕ್ಕಿ ಪತಂಗ: ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವ ಕೀಟ. ರೈಸ್ ಮಾತ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕಾರ್ಸೈರಾ ಕೆಫಲೋನಿಕಾ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರಾ ಗಣದ ಪೈರಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಬಹು ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿದ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು (ನುಚ್ಚು, ತರಿ, ರವೆ, ಹಿಟ್ಟು, ಆಟ್ಟ, ಬೂಸಾ, ಬೇಸಿನ್, ಮೈದಾ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಸಾಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸೇಂಗಾ ಬೀಜ, ಒಣ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಬಿಸ್ಕತ್, ಹಿಂಡಿ, ಕೋಕೋ ತಿಂದು ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ ಪತಂಗ ಹುಳದ ಹಂತವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಲು ಎಳೆಗಳಂತಹ ದಟ್ಟವಾದ ಬಲೆ ಕಟ್ಟಿ ಖಾದ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಇದೊಂದು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟ.

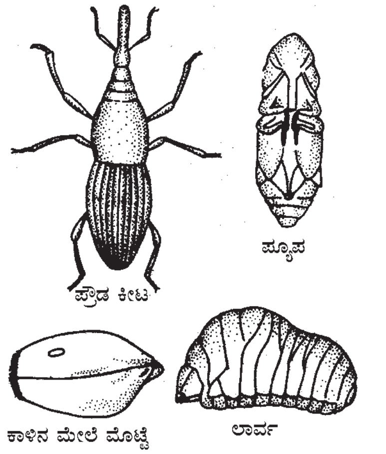
ಪ್ರಾಯದ ಚಿಟ್ಟೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಇರುವ ಅಳತೆ 1.25–2.5 ಸೆಂಮೀ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ನಿಶಾಚರಿ ಕೀಟ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲು ಆವರಿಸಿದ ಸ್ಥಳ, ಗೋಡೆ, ಚಾವಣಿ, ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮೂಟೆ ಮುಂತಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು, ರಾತ್ರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಸು. 200 ದುಂಡು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಮೀಪ ಇಡುತ್ತದೆ. ಹುಳು ರೇಷ್ಮೆನೂಲಿನಂತಹ ಬಲೆಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಆವರಿಸಿ, ಒಳಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಬಲೆಯಿಂದ ಆವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತೆಂಡೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮರಿ ಹುಳು ನಸು ಹಳದಿಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಹೊರಬರಲು ಸು. 6 ವಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ 6–8 ಬಾರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(ಡಿ.ಎಸ್.)



ಅಕ್ಕಿ ಪತಂಗ

ಅಕ್ಕಿಯ ಸೊಂಡಿಲುಕೀಟ: ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ನಷ್ಟವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ರಿ, ರೈಸ್ ವೀವಿಲ್ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. *ಸೈಟೊಫೈಲಸ್ (ಕೈಲಾಂಡ್ರ)* ಒರೈಜೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ತಲೆಯು ಮುಂದೆ ಆನೆ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೂತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ವಾಡೆಹುಳ, ಕುಟ್ಟೆಹುಳ ಎಂದೂ ಸಹ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಪ್ರೌಢ ಕೀಟ ಪ್ಯೂಪ

ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಲಾರ್ವ

ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಸು. 3–4 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಜೋಳ, ಗೋದಿ, ಅಕ್ಕಿ, ಬಾಜರ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಈ ಕೀಟದ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಉಗ್ರಾಣ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಂದುವರೆಸಲು ಬಳಸುವ ಪ್ರಮುಖ ತಾಣಗಳು. ರಾಗಿ, ಸಾವೆಯಂತಹ ಸಣ್ಣ ಕಾಳುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೀಟ ತನ್ನ ಉದ್ದನೆ ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂದ ಕಾಳಿನ ಬಿರುಸು ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಗಿನ ಪಿಷ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂದ ಕಾಳಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತೋಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ತತ್ತಿ ಇಟ್ಟು, ಕುಳಿಯನ್ನು ಅಂಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ 400 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಗಿಸಲು 4–6 ವಾರಗಳು ಬೇಕು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 8–10 ಬಾರಿ ಸಂತತಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿಹುಳು ಕಾಳಿನೊಳಗಿರುವ ತಿರುಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯುದ ಕೀಟವೂ ಕಾಳನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ಕೀಟದ ಉಪಟಳ ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ಕಾಳುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಮಾಡಿದ ತೂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದು ಬೇರೆಕಾಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢಕೀಟದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಣಯವಾಗುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕಾಳಿನಿಂದ (ಉದಾ: ಬಾಜರ) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕೀಟ ದೊಡ್ಡ ಕಾಳಿನಿಂದ (ಉದಾ.

ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ) ಬರುವ ಕೀಟಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಸೈ. *ಗ್ರನೇರಿಯಾ* ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆ.

ಹುಳಬಿದ್ದ ಕಾಳು ಒಳಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಟೊಳ್ಳಾಗಿ ಬರಿ ಧೂಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿಗಳಿಗಿಂತ ಜೋಳಕ್ಕೆ ಈ ಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆಹಾರ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವ ಮುಂಚೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳ ಸುಳಿವಿಲ್ಲದ, ಶುಚಿಯಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದರೆ ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. (ಡಿ.ಎಸ್.)

ಅಕ್ಯಾಂತೊಟೆರಿಜಿಯೈ : ಮೂಳೆಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಉಪವರ್ಗ. ಮುಂದಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಬಿಡುವಾಗಿದ್ದು ಮೊದಲನೆಯದು ಮುಳ್ಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಹೊಂದಿದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಟಿನಾಯಿಡ್ ರೀತಿಯವು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೊಂಟದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮುಂದೆ ಸರಿದು ಎದೆಯ, ಕೊರಳಿನ ಅಥವಾ ಕೆಳದವಡೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನಡುಕಟ್ಟು ಕ್ಲೈತ್ರಂ ಮೂಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವು ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 36 ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಹಾರುಮೀನು, ಬಾಸ್, ಗೋಬಿ, ಫ್ಲೌಂಡರ್, ಬಾಂಗಡಮೀನು, ಉಬ್ಬು ಮೀನು, ಮೂರ್ಖಮೀನು, ಸಂದೂಕಮೀನು, ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ಮೀನು, ತಲೆಮೀನು, ಅಳಿಮೀನು ಮುಂತಾದುವು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕ್ರಿಟೇಶಿಯಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದುವು. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಅಕ್ಯಾಂಥೋಡಿಯೈ: ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಮೀನುಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ನಿಜವಾದ ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ, ಸರಳರಚನೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವೇ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವು. ಸಿಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧದವರೆಗೂ ಬದುಕಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ಕಣ್ಮರೆಯಾದವು.

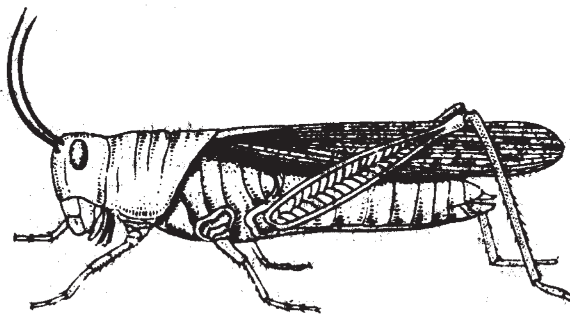
ಸಿಹಿನೀರಿನ ನದಿ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೀನುಗಳು ಕೆಲವು ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಉದ್ದವಿದ್ದವು. ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಷಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು. ತಲೆ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು; ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು; ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳಿದ್ದು ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ; ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮೊನೆಗಳುಳ್ಳ ಹುರುಪೆಗಳಂತಿದ್ದವು.

ಮೂಳೆಯಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ವಜ್ರಾಕಾರದ ಹುರುಪೆಗಳು ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದುವು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗುದಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ–ಇವು ಒಂಟಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲುಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ದೃಢವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಭುಜದ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೂ ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಐದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಾಲು ಇತ್ತು. ಕೊನೆಕೊನೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಿತ್ತು. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ವಿಷಮವೃತ್ತಾಕಾರದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಿವಿರುಕವಚದಂತಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ತುಣುಕಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ್ದುವು. ವಿಸರಲ್ ಆರ್ಚ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಿತ್ತು. 3, 4 ಮತ್ತು 5ನೆಯ ಕಿವಿರುಕಮಾನುಗಳು ಒಂದೊಂದೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದುವು. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಿಂದಲೂ ಹೊರ ಚಾಚಿದ ಕಿವಿರು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದುವು. ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಆರ್ಚ್ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಆಟೊಸ್ಟೈಲಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ಲೈಮೇಟಿಯಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆ ಮೂಳೆ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿತ್ತು. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಅಕ್ರಿಡಿಡೆ: ಸಂಧಿಪದಿ (ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಾ) ವಂಶದ ಕೀಟಗಳ ಒಂದು ಗಣ. ಮೋಟು ಮೀಸೆಯ ಮಿಡತೆ (ಶಾರ್ಟ್ ಹಾರ್ನ್‌ಡ್ ಗ್ರಾಸ್ ಹಾಪರ್) ಮತ್ತು ದಂಡಿನ ಮಿಡತೆಗಳು (ಲೊಕಸ್ಟ) ಸೇರಿವೆ. ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 5,000 ಜಾತಿಯ ಮಿಡತೆಗಳಿವೆ.

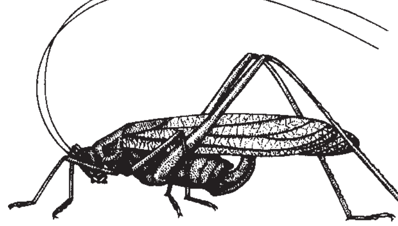
ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶೀತವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 1 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 7.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಚಿಕ್ಕ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ತಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು 2–3 ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ನಾಲ್ಕು ಹಾಲೆಗಳ ಲಿಗುಲಾ ಇದ್ದು, ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು



ಮೋಟು ಮೀಸೆಯ ಮಿಡತೆ

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣದಂತಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬಾ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಮಡಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮಿಡತೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮಿಡತೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಮಿಡತೆಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ತೊಡೆ (ಫಿಮುರ್) ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲು (ಟಿಬಿಯ) ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೆಗೆಯಲು ಸಹಾಯಕ. ಕಾಲಿನ ಹರಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ತುಂಡಾಗಿರದ ಸರ್ಸಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಡನಾಳವಿರುತ್ತದೆ.

ಗಂಡುಮಿಡತೆಗಳು ಶಬ್ದ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜಿ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಈ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ 3 ಹಂತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳ ಹಂತ. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಐದು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.



ಉದ್ದ ಮೀಸೆಯ ಮಿಡತೆ

ಚಿಕ್ಕ ಕುಡಿಮೀಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದಂಡಿನ ಮಿಡತೆಗಳು ಲೋಕಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇವುಗಳನ್ನು ಅಕ್ರಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದಂಡು ಮಿಡತೆಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳವಾಗಿವೆ. ತಲೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಕೂಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪಗಿದ್ದು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಮೋಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಒಂದನೇ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ 4 ಮೋಟಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೆರಳಿನಂತಹ ಭಾಗಗಳಿದ್ದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. 1928 ರಲ್ಲಿ ಯುವರಾವ್ ಎಂಬ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

ವಲಸೆ ಕೀಟಗಳ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಅವಸ್ಥೆ (ಗ್ರೆಗರಿಯಸ್ ಫೇಜ಼್) ಮತ್ತು ಏಕಾಂತ ಅವಸ್ಥೆ (ಸೊಲಿಟರಿ ಫೇಜ಼್) ಯ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನೆ.

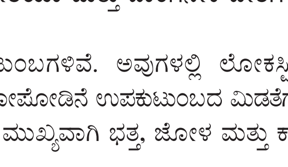
ವಲಸೆ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಡಿತೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೇಸರಿ. ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟಕಾದ ಜೀನು ಆಕಾರದ ಮುನ್ನೆದೆಯ ಚಿಪ್ಪು (ಸ್ಯಾಡ್ಲ್ ಶೇಪ್ಡ್ ಪ್ರೊನೊಟಮ್) ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೋಟಾದ ಹಿಂದೊಡೆ (ಹೈಂಡ್ ಫಿಮರ್) ಇವೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪ್ರಾಯದ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಏಕಾಂತ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಿಡತೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು, ಬೂದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳು ಉದ್ದ ತುರಾಯಿ (ಕ್ರೆಸ್ಟೆಡ್) ಆಕಾರದ ಮುನ್ನೆಡೆಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಒಂಟಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳ ಪೈಕಿ ಲೋಕಸ್ಟಾ ಮೈಗ್ರಾಟೋರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟೋಸಿರ್ಕಾ ಗ್ರಿಗೇರಿಯಾ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿರ್ಟಾಕಾಂಥಾಕ್ರಿಸ್ ಸಕ್ಸಿನೇಟಾ ಮುಂಬಯಿ ಮಿಡತೆ ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತ. ಮೊರಾಕ್ಕೊ ಮಿಡತೆ, ಇಟಲಿ ಮಿಡತೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬೂದು ಮಿಡತೆ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕದ ಮಿಡತೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಗಾಡಿನ ಮಿಡತೆ (ಸಿಸ್ಟೋಸಿರ್ಕಾ ಗ್ರಿಗೇರಿಯಾ) ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ದಂಡು ಈಜಿಪ್ಟ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅರೇಬಿಯಾ, ಪರ್ಸಿಯಾ, ಆಫ಼ಘಾನಿಸ್ಥಾನ, ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವಳಿಮಾಡಿ ಕ್ಷಾಮ ಮತ್ತು ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ತಂದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಈ ಮಿಡತೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: 1881 ರಲ್ಲಿ ಸೈಪ್ರಸ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ 1300 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲಾಯಿತು. 1960 ರಲ್ಲಿ ಸುಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಸು. 1100 ಟನ್ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಮಿಡತೆ, ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯದು ಲೋಕಸ್ಟಾ ಮೈಗ್ರಾಟೋರಿಯಾ. ಇದನ್ನು ವಲಸೆ ಮಿಡತೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಹಾವಳಿ ಯುರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಏಷಿಯಾ, ಬನಿಯೋಷಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ನ್ಯೂಝಿಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಮಡಗಾಸ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಂಪು ವಲಸೆ ಮಿಡತೆ (ರೆಡ್ಡ್ ಲೊಕಸ್ಟ್) ಯನ್ನು ನೊಮಾಡಿಕ್ರಿಸ್ ಸೆಪ್ಟಿಂಫೆಸಿಯೇಟಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹಾವಳಿ ಉತ್ತರ ರೋಡೇಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಟಾಂಗನೀಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ.

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಕಸ್ಟಿನೇ ಸಿರ್ಟಾಕಾಂಥಾಕ್ರಿಡಿನೆ, ಅಕ್ರಿಡಿನೆ ಮತ್ತು ಓಡಿಯೋಪೋಡಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಮಿಡತೆಗಳು ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭತ್ತ, ಜೋಳ ಮತ್ತು ಕಾಫಿ ಬೆಳೆಗೆ ಪೀಡೆಕಾರಕವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಕ ಮಿಡಿತೆಗಳು.

1. ಭತ್ತದ ಮಿಡತೆ: ಹಿರೋಗ್ಲೈಫಿಸ್ ಪ್ರಭೇಧದ ಕೀಟ. ಹೀರೋಗ್ಲೈಫಿಸ್ ಬಾನಿಯನ್, ಹೀರೋಗ್ಲೈಫಿಸ್ ನೈಗ್ರೊರೆಲ್ಪಸ್ ಮತ್ತು ಹೀರೋಗ್ಲೈಫಿಸ್ ಒರೈಝಿಓರಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾನಿಯನ್ ಪ್ರಭೇಧದ ಮಿಡತೆಯ ಹಾವಳಿ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಬಾನಿಯನ್ ಪ್ರಭೇಧದ ಮಿಡತೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಅಡ್ಡ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಗಳು, 3.5 ಸೆಂಮೀ ದಿಂದ 5.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು. ಗಂಡುಗಳು 3 ರಿಂದ 4 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆ 100 ರಿಂದ 150 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಾರತವು ಸೇರಿದಂತೆ, ಪಾಕಿಸ್ಥಾನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ವಿಯಟ್‌ನಾಮ್, ಥೈಲಂಡ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಾಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಹಾವಳಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ನವ್ವಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ 6 ರಿಂದ 8 ಸೆಂಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಮಳೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಅಪ್ಸರೆ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದು, ಬದುವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭತ್ತದ ಸಸಿಗಳ ನಾಟಿಯಾದ ಮೇಲೆ, ಈ ಸಸಿಗಳ ಎಲೆಯನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು (ನಿಂಫ್) ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ಮಿಡತೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಜೊತೆಗೆ ಭತ್ತದ ತೆನೆಯನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆ ಭತ್ತದ ಜೊತೆಗೆ ಕಬ್ಬು, ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇಧದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.


ಹೈರೋಗ್ಲೈಫಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ (ಭತ್ತದ ಮಿಡತೆ)

2. ಭತ್ತದ ಸಣ್ಣ ಮಿಡತೆ: ಆಕ್ಸಿಯಾ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಗಳು 3 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಮಿಡತೆಗಳು 2 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಹಸಿರು ಅಥವಾ ತಿಳಿಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಿವೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಎದೆಯವರೆಗೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳಲ್ಲಿ 100 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲು 100 ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಈ ಮಿಡತೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ಥಾನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬರ್ಮಾ, ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ, ಫಿಲಿಫೈಯಿನ್ಸ್, ಕಾಂಬೋಡಿಯಾ, ವಿಯಟ್‌ನಾಮ್, ಜಪಾನ್, ತೈವಾನ್, ಕೊರಿಯಾ, ಚೀನಾ, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಹವಾಯಿ, ಕ್ವೀನ್ಸಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಮಾರಿಷಸ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೋಳದ ತೆನೆ, ಮತ್ತು ಹೂಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3. ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಮಿಡತೆ: ಕೋಲಮಾನಿಯಾ ಸ್ಪಿನೆರಿಯೋಡಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾರಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ತಿಳಿಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳು ಶರೀರದ ಎರಡು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಎದೆಯವರೆಗೂ ಇವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದ 2.3 ರಿಂದ 4 ಸೆಂ ಮೀ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ 0.5 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 1 ಸೆಂಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 100 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಡತೆ ಒಂದು ವಂಶ (ಜನರೇಷನ್) ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು 10 ರಿಂದ 14 ವಾರಗಳು ಬೇಕು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಮಿಡತೆಯ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆನೆಗಳು ಬಂದಂತೆ ಬೆಳೆದ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಡತೆಗಳು ಹೂ, ಕಾಳುಕಟ್ಟಿದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ತುಂಬಾ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆ ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ನವಣೆ, ರಾಗಿ, ತೊಗರಿ, ಮೆಣಸಿನಗಿಡ, ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವ ಈ ಮಿಡತೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮಿಡತೆಗಳು ಭತ್ತದ ಪಾತಿಗೆ ಹಾವಳಿ ಮಾಡಿ ಹಾನಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆರ್ಥಾಕ್ರಿಸ್ ಸಿಮುಲಾನ್ಸ್ ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಮಿಡತೆ ಸಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ (ಮಲ್ಬರಿ) ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಸಿರ್ಟಾಕಾಂಥಾಕ್ರಿಸ್ ರ್‍ಯನೇಸಿಯಾ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮಿಡತೆ. ಕೆಟಂಟಾಪ್ಸ್ ಅನೆಕ್ಸಸ್ ಸಣ್ಣ ಮಿಡತೆಗಳು ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಹತ್ತಿಯ ಬೆಳೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕಾಫಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಔಲಾರ್ಕಿಸ್ ಮಿಲಿಯೋರಿಸ್ ಮಿಡತೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಡತೆಯು ಭಾರತ, ಬರ್ಮಾ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಪಾಕಿಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಥೈಲಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇತರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಹ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಿಡತೆಗಳು ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪೊಕಿಲೋಸಿರಸ್ ಪಿಕ್ಟಸ್ ಮಿಡತೆ ಎಕ್ಕ ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಡತೆಯು ಅತ್ತಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಪರಂಗಿ, ಬೆಂಡೆ, ಹರಳು, ಅಲಸಂದಿ, ಬದನೆ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಿಡತೆಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕಗಳು. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಅಕ್ಕಿಮೂತಿಹುಳ: ಅಕ್ಕಿಮೂತಿಹುಳ (ಸೀಡೋಫಿಲಸ್ ಒರೈಝಿ) ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಕೀಟ. ಇದು ಕೂಡಿಟ್ಟ ಧಾನ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯದ ಹುಳು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಿದ್ದು, 4 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಎಲೆಟ್ರಾದ ಮೇಲೆ 4 ತಿಳಿಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೂಡಿಟ್ಟ ಅಕ್ಕಿ ಗೋಧಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರೆ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯದ ಹುಳ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಾಳಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 4 ರಿಂದ 5 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 300–500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಲು 4 ರಿಂದ 6 ವಾರ ಬೇಕು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 7 ಸಂತತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಅಕ್ಷಪ್ರವಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಎಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಥೀಯರಿ): ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣಗಳು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಮುಂಭಾಗ–ಹಿಂಭಾಗದ ಅಕ್ಷಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಬಹುತೇಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶರಹಿತ ಜೀವಿಗಳು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕರಣಗೊಂಡಿವೆ. ಅನೇಕ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿ ಮುಂಭಾಗ – ಪಶ್ಚ ಅಕ್ಷವಿದೆ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ದೇಹ

ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಹೈಡ್ರಾ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರಾ ತನ್ನ ದೇಹದ ತುಣುಕೊಂದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಪಡೆದಿದೆ. ಅದೇ ಉನ್ನತ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಕೇವಲ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಹಲ್ಲಿಯಬಾಲ ಪನಃಬೆಳೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳು ಮಾಯುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಡದಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆ) ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಧ್ರುವವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವ (ಅನಿಮಲ್ ಪೋಲ್) ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಕಾಯ ಧ್ರುವ (ವೆಜಿಟಲ್ ಪೋಲ್) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ – ಕಾಯ ಅಕ್ಷವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವ ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾದುದು. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣಾ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಕಾಯಧ್ರುವದತ್ತ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಚ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶ ನೀಚ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರಾಣಿ – ಕಾಯ ಅಕ್ಷದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರವಣತೆಯನ್ನು ಅಕ್ಷಪ್ರವಣತೆ ಎನ್ನುವರು.

ಕಡಲುಪೋರ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಜೀವಿಯ ಅಂಡ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಕ್ಷ ಪ್ರವಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿವರಣೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತೀಕರಿಸುತ್ತಾವಾದರೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಂಶವು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಒಂದೊಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ದೂರ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಪಟುತ್ವ ಪ್ರವಣತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದ ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಕ ಪ್ರವಣತೆ ಮತ್ತು ಕಾಯ ಧ್ರುವದ ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಕಾಯಕ ಪ್ರವಣತೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಬವೆರಿ (1910), ರಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಮ್ (1928) ಮತ್ತು ಹೊರ್‌ಸ್ಟಾಡಿಯಸ್ (1928) ಪ್ರಕಾರ ಅಂಡದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ಎರಡು ಪ್ರವಣತೆಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವ ಅಂಶವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಾಯಧ್ರುವ ಪ್ರಧಾನಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣ ಕಾಯೀಕೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾಯಪ್ರವಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನ್ನನಾಳದಂತಹ ಭಾಗಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಕಾಯ ಪ್ರವಣತೆಯನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವ ಪ್ರಧಾನಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣವು ಪ್ರಾಣೀಕೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರವಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒರಟಾದ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಶಿಖೆಯಂತಹ ಭಾಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪ್ರವಣತೆಗಳು ಸರಿಯಾದ ಸಮತೋಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಟುವಾಗಿದ್ದಾಗ ಶಿಲಿಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಕಂಕಾಲಗಳಂತಹ ಮಾಮೂಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಎರಡು ಪ್ರವಣತೆಗಳ ನಡುವಣ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಂಗಗೊಳಿಸಬಹುದು. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡವು ವಿದಳನ ಹೊಂದಿ 16 ಕೋಶಗಳ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮಿಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು (ಹೊರ್‌ಸ್ಟಾಡಿಯಸ್, 1935). ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಅವು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಪ್ರಾಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕಾಯೀಕರಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರವಣತೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣೀಕರಣಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಮೀಸೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಕುಚ್ಚಿನ ಚೀಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳೂ ಬಹಿರ್‌ವಲನಗೊಂಡ ಅನ್ನನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯೀಕೃತಗೊಂಡ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಯಪ್ರವಣತೆ ಮತ್ತು ಕಾಯೀಕರಣಗಳು ಕಾರಣ. ಮೀಸೊಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರವಣತೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಿ ಸಮತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಷ್ಟು ಕಾಯ ಪ್ರವಣತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಈ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಸೆನ್‌ಕೈಮಾ ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಜೊತೆಗೂಡದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮಿಸೊಮಿಯರ್ (ಹೊರಚರ್ಮ) ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು (ಮೀಸೆನ್‌ಕೈಮಾ) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಮೂಲಿ ಪ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಈ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೀಸೊಮಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರವಣತೆ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಯ ಪ್ರವಣತೆಗಳು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಕ್ಷಪ್ರವಣತೆ ಕಡಲುಪೋರ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಕಾಯ ಅರ್ಧದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಅರ್ಧವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂಡದ ಪ್ರಾಣಿ, ಕಾಯ ಅಕ್ಷವನ್ನು ನೀಳವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ಅಂಡದ ಸಮಾಭಾಜಕದ ಸುತ್ತಲೂ ರೇಷ್ಮೆದಾರದೆಳೆಯಿಂದ ಬಿಗಿದಾಗ ಭಾಗಶಃ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕಾಯ ಧ್ರುವಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ವಿವಿಧ ಭೌತಿಕ – ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬಹುದು.

ರಾನ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂ ಲಿಂಡಾಲ್ (1933) ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಭಾವವು ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದಿಂದ ಕಾಯ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣೀಕೃತ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣತೆ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಾಯೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಭಾವವು ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಕಾಯಕೃತ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರವಣತಾ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ರಾನ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂ–ಲಿಂಡಾಲ್‌ರ ಈ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಡಾಲ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸ್ಟೀಲ್ (1937) ಅನುಮೋದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದ್ವಿಪ್ರವಣತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಚೈಲ್ಡ್ (1940) ಏಕ–ಪ್ರವಣತೆಯು ಕಾಯಧ್ರುವದವರೆಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ ಶಾರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು, ಅಂದರೆ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಅದರ ಪಟುತ್ವದ ಗತಿಗಳು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರುಲಾನ್ (1952) ಪ್ರವಣತಾವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿ–ಕಾಯ ಧ್ರುವ ಪಟುತ್ವದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮರಳು ಡಾಲರ್ (ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ) ಅಂಡಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ರುಲಾನ್ ತನ್ನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುತ್ತ ಹೋಲ್ಟರ್ (1949) ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ನಿಷೇಚನದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಂಡವೊಡೆದು ಹೊರಬರುವವರೆಗೂ ಭ್ರೂಣ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹೊನಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸಂರಚನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಿರುದೆರೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕ ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ತೀರಾ ಅಲ್ಪ. ಒಟ್ಟು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕಿರುದೆರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಹಿರಂಗಗೊಳಿಸಬಲ್ಲೆವು ಎಂಬುದು ಸಂಶಯಾತ್ಮಕ ಸಂಗತಿ. ಈಗ ಅಂಡ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಸಂರಚನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ನಿರ್ಣಾಯಕಗಳು ಕಿಣ್ವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ನಿಲುಕದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಬಹುದು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಅಗಾಮ: ಸರಿಸೃಪ ವರ್ಗದ ಅಗಾಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ಹಲ್ಲಿ. ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಂಘ ಜೀವಿ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 25 ಸದಸ್ಯ ಹಲ್ಲಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಒಡೆಯ ಗಂಡು ಅಗಾಮ. ಶರೀರವು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾದ ತಲೆ, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ತಲೆ ಇದೆ. ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಇದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿ ಮೊನಚಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಲವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಗಾಮ ಶಿಲಾವೃತ ಮರಳುಗಾಡು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು 60 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ತಜ್ಞರು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಸಂತತಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯ, ಯೂರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಅಗಾಮ ಅಗಾಮ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ಲಾನಿಸೆಪ್ಸ್ ಅಗಾಮ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಗಂಡಿನ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಕೆಂಡದಂತೆ ಕೆಂಪಾಗಿದ್ದು ಮುಂಡ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಬಂಡೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅವಿತಿದ್ದು ಎಳೆಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಮೈ ಕಾವು ಪಡೆದು ವರ್ಣ ರಂಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿಯಾದ ಇವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಮುಂದಿರುವ ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರದ ಮುಂದೆ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿಲ್ಲ.

ಹೆಣ್ಣು ಸಣ್ಣ ಕುಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 6 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು. ವಾತಾವರಣದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಭಾರವಾಗುತ್ತವೆ. 2–3 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ನಂತರ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಅಗೂಟಿ ವರ್ಣ ಮಾದರಿ: ರಾಡೆನ್ಷಿಯಾ ಗಣದ ಕೇವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂಷಿಕದ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಈ ವರ್ಣ ಮಾದರಿ ಉದ್ಭವವಾಗಿದೆ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ತುಪ್ಪಳದ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ವರ್ಣಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೂದಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು ತುದಿ ಮಾತ್ರ ಹಳದಿ ವರ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಗೂಟಿ ಮಾದರಿಯ ವರ್ಣವು ನಾರ್ವೆ ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಮೊಲ, ಗಿನೀ ಹಂದಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ 'C' ಮತ್ತು 'A' ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಣಾಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಈ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ 'c' ಮತ್ತು 'a' ಎಂಬ ಅಲೀಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಎರಡೂ ಗುಣಾಣುಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇದ್ದು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. CCaa ಹಾಗೂ Ccaa ಗುಣಾಣುಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ, ccaa, ccAA ಹಾಗೂ ccAa ಗುಣಾಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಬಿಳಿಯಾಗಿಯೂ CCAA, CcAA, CcAa ಹಾಗೂ CCAa ಗುಣಾಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಅಗೂಟಿ ವರ್ಣವನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಅಗೂಟಿ ಮಾದರಿಯ ಗುಣಾಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. CCaa ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ccAA ಬಿಳಿ ಮೂಷಿಕಗಳಿಂದಾಗುವ ತಳಿಗಳು 9:3:4. ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಗೂಟಿ, ಕಪ್ಪು ಹಾಗು ಬಿಳಿವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಣ ಮಾದರಿಗಳು ಮೃತ್ಯುಕಾರಕ ಗುಣಾಣುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಅಗೂಟೀ: ರಾಡೆನ್ಷಿಯ ಗಣದ ಕೇವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂಷಿಕ ಸ್ತನಿ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಲದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಬಣ್ಣ ಕಂದು, ಕೂದಲು ಒರಟು, ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ನಿಶಾಚರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಪೊದರು ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದು ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಬೇರು, ಎಲೆ, ಕಾಯಿ. ಅಗೂಟಿ ಇಲಿ ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್ ಮತ್ತು ಗಿನಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಬ್ಬು, ಬಾಳೆ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಅಗೂಟಿ ಉತ್ತಮ ಈಜುಗಾರ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಾ, ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.)

ಅಗ್ರೋಮೈಸಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟಿರಾಗಣದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಸುರಂಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲೆಸುರಂಗದ ನೊಣಗಳು (ಲೀಫ್ ಮೈನರ್ಸ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಶರೀರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ ೧.೪ ರಿಂದ ೪.೦ ಮಿಮೀ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಲಾರ್ವದ ಶರೀರ ದುಂಡಗಿದ್ದು, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾಗಿ ಉದರದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರುನಳಿಕೆಯಂಥ ಅಂಗವಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹಂತ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಮಾಡುವ ಸುರಂಗಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನುಲಿಕೆಗಳಾಗಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತೊಗರಿಕಾಯಿಗೆ ಬೀಳುವ ಅಗ್ರೋಮಿಕ್ರೋಸ್ ಅಬ್ಟುಸ ನೊಣ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಳೆ ತೊಗರಿಕಾಯಿಯೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಲಾರ್ವಗಳು ಕಾಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅದನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೋಕೀಟ ಜಾತಿಯ ಲಾರ್ವಗಳು ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೋಕೀಟಂ ಐಸೆರ್ಯ ನೊಣ ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ಕೀಟ. ಇದು ಐಸೆರ್ಯ ಪರ್ಚೇಸಿ ಎಂಬ ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಆ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಆಶ್ರಯದಾತ ಕೀಟವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ನೀಲಗಿರಿ ಮತ್ತು ಕೊಡೈಕನಾಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಿತ್ತಳೆ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಐಸೆರ್ಯ ಪರ್ಚೇಸಿ ಒಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಈ ಕೀಟದ ಬಾಧೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಕ್ರಿಪ್ಟೋಕೀಟಂ ಐಸೆರ್ಯವನ್ನು ರೈತರು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಅಜಗರ: ಪೈಥಾನ್ ಪ್ರಭೇದದ ದೈತ್ಯ ಹಾವು. ಹೆಬ್ಬಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಏಷ್ಯಾ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳ ರೆಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು, 9 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಇವು ಬಹುತೇಕ ಅಂಡಜಗಳು. ದೇಹಶಕ್ತಿ ಅಪಾರ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮೊಲ, ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ನುಂಗಿ, ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಮರಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ತಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಸಾಧ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನುಂಗಿದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಇವು ವಿಷದ ಜಾತಿಯವಲ್ಲ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾನ್ ಮಾಲುರಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇದು 8 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ತುಂಬ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ – ಹೆಬ್ಬಾವು. (ಕೆ.ಎಂ.ಪಿ.)

ಅಟ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷ: ಇವು ಆಮ್ನಿಯೋಟ ಕಶೇರುಕಗಳ, ಕಶೇರು ಸ್ಥಂಭದ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕಶೇರು ಮಣಿಗಳು. ಉಳಿದ ಕಶೇರು ಮಣಿಗಳಿಂದ ಇವು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ತಮ್ಮದೇ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್‌ಕ್ಯುಲಿಸ್‌ನ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಎಂಬವನ ಪ್ರಸಂಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಆತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು ನಿಂತಿದ್ದಾನೆಂಬುದು ಪ್ರತೀತಿ. ಈ ಕಶೇರುಮಣಿಯು ತನ್ನಮೇಲೆ ಬೃಹದ್ ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ನಿಂತಿರುವುದು ಅಟ್ಲಾಸ್‌ನ ನೆನಪು ತರುತ್ತದಾದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು.

ಇದರ ನರಕಮಾನು, ರಕ್ತಕಮಾನುಗಳು ಮರೆಯಾಗಿವೆ. ಇದು ಉಂಗುರಾಕಾರದ ರಚನೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಮುಂದಿನ ಮುಖಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಗುಳುಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದಾದ ಅಕ್ಷ ಕಶೇರುಮಣಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮುಮ್ಮುಖದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿದ ಓಡಂಟಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧವೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿಯು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಓಡಂಟಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಕೇಂದ್ರಭಾಗ. ತನ್ನ ಕಶೇರುಮಣಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಹಿಂದಿದ್ದ ಆಕ್ಸಿಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುವಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲಿರುವ ನಾಳರಹಿತ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಕೆಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ. ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಥಾಮಸ್ ಅಡಿಸನ್ (1855) ವಿವರಿಸಿದ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ನಿಜಕೆಲಸದಿಳಿತವೆಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ರಕ್ತಕೊರೆ, ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೇರಿದ ಚರ್ಮ, ಬಾಯೊಳಗೆ ಕಂದು ಕಲೆಗಳು, ಅತಿಯಾದ ಆಲಸಿಕೆ, ನಿತ್ರಾಣ, ಗುಂಡಿಗೆಯ ದುರ್ಬಲ ಬಡಿತ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಇಳಿವರಿ, ಮನೋದೌರ್ಬಲ್ಯ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಂಗಸರಿಗಿಂತ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಎಳೆಯರಿಗಿಂತಲೂ 30 ವರ್ಷ ದಾಟಿದವರಲ್ಲಿ ಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತುವ ಕ್ಷಯ, ಕಾರಣವಿಲ್ಲದ ಅನುವಳಿಕೆ, ಗಂತಿ ಬೆಳೆತ ಇಲ್ಲವೇ ಅದರ ಒತ್ತಡ, ಮೈ ತನ್ನ ಅಂಗವನ್ನೇ ಹೊರದೂಡುವ ಕ್ರಿಯೆ–ಇವು ಈ ರೋಗದ ಕಾರಣಗಳು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೂ ಅಷ್ಟೇ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕ್ಷಯ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಕ್ಷಯ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳ ಹತೋಟಿ, ಮೈಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನ, ಒಟ್ಟು ಕೊಬ್ಬು, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಮ್) ಸಮತೋಲನಗಳಂತಹ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿಜಗೆಲಸಗಳು ಕೆಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೂರಾ ಬಲಿತಿರುವ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಎಳೆಯದರಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ನೆರವು ಬೇಕು. ಮೈಚರ್ಮ ವಿಚಿತ್ರ ತೆರನ ಮಂಕುಹಳದಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು ಮೊದಲ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗದವನ ಪಾಡು ಯಾರಿಗೂ ಬೇಡದಂತಿತ್ತು. ವಿಪರೀತ ಬೆವರಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಉಚ್ಚಾಟ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಹೀಗೆ ಮೈಯಿಂದ ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಾದರೂ ಸರಿಯೇ, ರೋಗಿಯನ್ನು ಸುಸ್ತುಮಾಡಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಮೈದುಡಿತ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಒತ್ತಡ, ಅರಿವಳಿಕೆಗಳ (ಅನೀಸ್ಥೆಟಿಕ್ಸ್) ಸೇವನೆ ಒಂದೊಂದು ರೋಗಿಗೆ ಗಂಡಾಂತರ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಕಚ್ಚಾ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ರಸದೂತ) ಅನ್ನು 1930ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಜೀವಕುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಆಶಾಕಿರಣ ಮೂಡಿತು. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯದೆ, ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯದಾಗಿ ಗುಣದಲ್ಲೂ ನೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ರೋಗಿ ತುಸು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವನೆಂದು ರಾಬರ್ಟ್ ಲೋಯೆಬ್ (1932) ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚುವುದು (1937) ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ತಯಾರಾದ ಡಿಸಾಕ್ಸಿಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಮದ್ದಿನಿಂದ ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಖನಿಜದ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನು ಅಂಕೆಗೊಳಿಸುವಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣ ಕಂಡಿತು. ಆದರೂ ಪೂರ್ತಿ ವಾಸಿ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅಂಕೆಗೊಳಿಸುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಏನೋ ಕೊರತೆ ಇದೆ ಎನ್ನಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ 1948ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕಾರ್ಟಿಸೋನನ್ನು ಡಿಸಾಕ್ಸಿಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರೋನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ದಿನವೂ ರೋಗಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ರೋಗಿ ಎಂದಿನ ಲವಲವಿಕೆ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆವಂತಾದ. ಈ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಮಾತ್ರ ಕೊಟ್ಟರೆ ಮೈಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಜೊತೆಗೆ ಡಿಸಾಕ್ಸಿಕಾರ್ಟಿಸೋನನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ರೋಗಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಅಸಮರ್ಥತೆಯನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಅದರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಿ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. (ಪಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅಡ್ಜುಟೆಂಟ್ ಹಕ್ಕಿ: ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡಗಳ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೂ (1.8 – 2.1 ಮೀ.) ವಿಕಾರವೂ ಆದ ಲೆಪ್ಟಪ್ಟಿಲಸ್ ಡೂಬಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿ. ತಲೆ ನುಣ್ಣಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದು; ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೀಲ ನೇತಾಡುತ್ತದೆ. ಮಿಲಿಟರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಂತೆ ಇದು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂತು.

ಕೊಕ್ಕು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬೋಳಾಗಿದೆ. ತಲೆಯನ್ನು ಎಳೆಗೂದಲು ಆವರಿಸಿದೆ. ಗರಿಗಳು ಬಿರುಸಾಗಿವೆ; ನಾಜೂಕಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದ, ಬಲವುಳ್ಳವು; ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಹೊಲಸನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಣಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಅಲುಗಾಡದೆ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಕೊರಳನ್ನು ಚಾಚಿಕೊಂಡು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದು. ಓಡಾಟಗಳೆಲ್ಲ ಹಗಲಿನಲ್ಲೇ. ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು ವಲಸೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಇಂಡಿಯಾಕ್ಕೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ; ಬೇಸಿಗೆ ಮುಗಿಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಾರದೆಂದು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಕಾಯಿದೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಟ ಅಷ್ಟು ಹಗುರವಲ್ಲ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚು; ಆದರೂ ವೇಗವಾಗಿ ತುಂಬ ಎತ್ತರಕ್ಕೂ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಆಫ್ರಿಕದ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆ ಮಾಂಸದಂತೆ ಕೆಂಪಾಗಿದೆ; ಬೆನ್ನಿನ ಬಣ್ಣ ಲೋಹದ ಕಪ್ಪು ಹಸಿರು, ಕೊರಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗ ಬಿಳಿ. (ಎಂ.ವಿ.ಎ.)

ಅಡ್ಡಗೂಡಣೆ: ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳ (ಧಮನಿಗಳು, ಸಿರಗಳು) ಜಠರ ಕರುಳುಗಳ ಇಲ್ಲವೇ ನರಗಳ ನಡುವೆ ಆಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪನೆ. ಕರುಳಲ್ಲೋ ಜಠರದಲ್ಲೋ, ವಿಷಕಮಗಂತಿ ಹುಣ್ಣಿಗಾಗಿ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ಆಹಾರ ಮುಂದೆ ಸಾಗಲೀಸುವಂತೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ದೂರವಿರುವ ಕರುಳುಗಳಂಥ ಪೊಳ್ಳುಗಳನ್ನೋ ಅಂಗಗಳನ್ನೋ ಕೂಡಿಸುವ ದಾರಿ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಅದೇ ಅಡ್ಡಗೂಡಣೆ (ಅನಾಸ್ಟಮೋಸಿಸ್).

ಧಮನಿಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಕಿರಿಯ ಶಾಖೆಗಳಾಗುತ್ತ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಪಕ್ಕದವೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಫುಪ್ಫುಸ, ತೊರಳೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಕಣ್ಣಿನ ಕಣ್ಪಾಲ (ರೆಟೀನ), ಮಿದುಳು, ಗುಂಡಿಗೆಗಳ ಧಮನಿಗಳು ಹೀಗೆ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೂಡದಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಒಂದು ಕವಲಿಗೆ ಆತಂಕವಾದರೂ ರಕ್ತ ಮುಂದೆ ಹರಿಯದೆ ಆ ಭಾಗವೇ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಸಿರಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗದು. ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹಳ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಈಲಿಯೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸಾಗಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಸಿರ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತು. ಕಿರಿಕಿರಿಯ ಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಸಿರಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅಡ್ಡಗೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಂಗದ ನರ ಕೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೊಂದು ನರವನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಗೂಡಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತೆ ಚಲಿಸುವಂತಾಗುತ್ತವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳ, ಜಾತಿಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಬೇರೊಂದು ತಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು (ಕ್ರಾಸ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್). ಸಿಂಧಿ ಹಸುವಿನ ಮೇಲೆ ಜರ್ಸಿ ಹೋರಿಯನ್ನೋ ಇಲ್ಲವೇ ಇದರ ಅದಲುಬದಲನ್ನೋ ಹಾರಿಸುವುದು, ಒಂದೇ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವ ಉದಾಹರಣೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕುದುರೆಯೊಂದಿಗೆ ಗಂಡು ಕತ್ತೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡತಳಿ ಎಬ್ಬಿಸಿದಂತೆ ಆಗುವುದು. ಇಂಥ ಕೂಟಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದವೇ ಅಡ್ಡತಳಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಗಂಡುಕತ್ತೆ ಹೆಣ್ಣುಕುದುರೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಮೇಲೆ ಹೇಸರಕತ್ತೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕತ್ತೆಯೊಂದಿಗೆ ಗಂಡುಕುದುರೆ ಕೂಡಿದರೆ ಹುಟ್ಟುವುದೂ ಹೇಸರ ಕತ್ತೆಯೇ (ಹಿನ್ನಿ). ಗಂಡು ಕಾಡುಕೋಣ ಸಾಕಿದ ಹಸುವನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಕೋಣಸು (ಕ್ಯಾಟೆಲ್ಲೊ) ಹುಟ್ಟುವುದು. ಹೀಗೆ ಪಟ್ಟೆಕುದುರೆಯೂ (ಜೀಬ್ರ) ಕುದುರೆಯೂ ಸೇರಿದರೆ ಪಟ್ಟೆಕುದುರೆ ತರ (ಜೀಬ್ರಾಯಿಡ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ದನಗಳ, ಚಮರೀಮೃಗಗಳ ನಡುವೆ ಹುಟ್ಟುವ ಪ್ರಾಣಿ ದನಚಮರೀ (ಡಿಯೆನ್ ನಿಯೊ). ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ತಳಿಗಳ ನಡುವಣ ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ತಳಿ ಅ X ತಳಿ ಬ			**ತಳಿ ಅ X ತಳಿ ಬ**		
ಗಂ. (ಸಿಂಧಿ)	↓	(ಜೆರ್ಸಿ) ಹೆ.	ಹೆ. (ಸಿಂಧಿ)	↓	(ಜೆರ್ಸಿ) ಗಂ.
ಅಡ್ಡತಳಿ			**ಅಡ್ಡತಳಿ**		

ಚಿತ್ರ: ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ.

ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಮೂರು; 1. ಅಚ್ಚ ಸಂತತಿಯ ಹೆಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಅದೇ ತಳಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಅಚ್ಚ ಸಂತತಿಯ ಗಂಡನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದು; 2. ಅಡ್ಡತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಎರಡು ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಗೂಳಿಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡ ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವುದು; 3. ಎರಡಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಗೂಳಿಗಳನ್ನು ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಡ್ಡ ತಳಿಯ ಕರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸುವ, ಸರದಿಯ ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ತಳಿಗಾರರಿಗೆ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನ ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವಿಕೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದೇ ಮಂದೆಯಲ್ಲಿ ಅವವಲ್ಲೇ ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವ ಬದಲು ಹೊಸ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಬಲುಮೆಯ ಸಂಕರದ (ಹೈಬ್ರಿಡ್) ಫಲವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಿಕೆಯ ಪರಮ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡತಳಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಹೈನಿನ ದನ, ಮಾಂಸದ ದನ, ಕುರಿಗಳು, ಹಂದಿ, ಕೋಳಿ, ಬಾತುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾಲ್ನಡೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಡ್ಡತಳಿ ಎಬ್ಬಿಸುವ ವಿಧಾನ ಈಗ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ, ಮೂಲ ಸಂತಾನದವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಡ್ಡತಳಿಯೇ ಎಂದಿಗೂ ಒಳ್ಳೆಯವು. ಹೈನಿನ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡತಳಿಯವು ಬೇಗನೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡತಳಿಯವುಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಮಾಂಸದ ದನಗಳಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡತಳಿಯವು ಅವುಗಳದೇ ಅಚ್ಚತಳಿಯವಕ್ಕಿಂತಲೂ

ಚೆನ್ನಾಗಿ (ಹುಲ್ಲಿನಿಂದಲೇ) ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ತೂಕವಾಗಿರುವ ಕರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕರುಗಳು, ಹಾಲು ಬಿಡಿಸುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಬೇಗನೆ ಮೈಗೂಡುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚು. ಹದವಾಗುವ ಅಟ್ಟೆ ಭರ್ಜರಿ. ಹಾಗೇ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಚ್ಚತಳಿಯವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಡ್ಡತಳಿಯವೇ ತೂಕವಾದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಬೇಗಬೇಗನೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವೇರುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿ, ಬಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಡ್ಡತಳಿಯವೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಂದು ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ತೂಕದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಡುವುವಲ್ಲದೆ, ಸಾವಿನಂಕಿಯೂ ಕಡಿಮೆ. ಅಡ್ಡತಳಿ ಹಂದಿಗಳು ಒಂದೊಂದು ಸೂಲಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಸಾಯುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಹಾಲು ಬಿಡಿಸುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಹಳ ಮರಿಗಳು ಬದುಕುಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬೇಗನೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ತೂಕವೇರುತ್ತವೆ. ಕತ್ತೆ, ಕುದುರೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೇಸರಕತ್ತೆಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿ ಚುರುಕಿನವಾಗಿ, ಬಹುಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

ಅಚ್ಚತಳಿಗಳಿಗೂ ಅಡ್ಡತಳಿಗಳೇ ಮೂಲತಳಿ. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದಲೂ ಕಾಲ್ನಡೆಗಳ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ತಳಿಗಳು ಬೆಳೆದುಬಂದಿವೆ. ಅಡ್ಡತಳಿಗಳೇ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ. ಆಮೇಲೆ ಬೇಕಾದುವುಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಒಳತಳಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಹೀಗೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

***

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರೋಗಗಳು: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲಿರುವ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರೋಗಗಳು. ಇವನ್ನು ಕುಸುರಿಯವೆಂದೂ (ಮೆಡುಲ್ಲ) ರಗಟೆಯವೆಂದೂ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕುಸುರಿಯಲ್ಲಿ ಏಳುವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಗಂತಿ (ಮಬ್ಬಣ ಕಣಗಂತಿ, ಫ್ಯಾಗ್ರೆಯೋಸಿಟೋಮ) ಕಾರಣ. ಆಗ ಈ ಗಂತಿಯಿಂದ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್, ನಾರಡ್ರಿನಲೀನ್ ವಿಪರೀತ ಸುರಿವುದರಿಂದ, ಕೈಕಾಲುಗಳು ತಣ್ಣಗೆ ನೀಲಿಗಟ್ಟಿ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದೇರಿಕೆ, ಎದೆಯಲ್ಲಿನ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಡವಡವಿಕೆ, ಬೆವರಿಕೆ, ಚಿಟ್ಟಿಡಿಸುವ ತಲೆನೋವುಗಳು, ಕಳವಳ, ವಾಕರಿಕೆ, ವಾಂತಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಗಂತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದೇ ವಾಸಿಮಾಡುವ ಉಪಾಯ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಗಟೆಯ ರೋಗವನ್ನು ಅದರ ನಿಜಗೆಲಸ ಏರುಪೇರಾದಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ; ಅತಿಗೆಲಸ, ಕೆಲಸಗೊರೆ. ಈ ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗ (ನೋಡಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

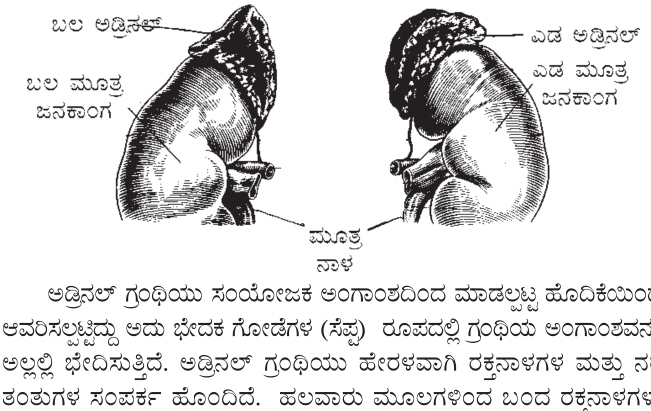
ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಅತಿಗೆಲಸ ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಬಂದಿರಬಹುದು, ಆಮೇಲೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಹುಟ್ಟುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದು ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಮಲೆತವಾಗಿ (ಹೈಪರ್‌ಟ್ರೊಫಿ) ಹಿರಿದಾಗಿರಬಹುದು. ಗಳಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಗಂತಿಯಿಂದಲೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣುಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಹಿರಿದಾಗಿದ್ದರೆ, ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದು, ಮುಟ್ಟು ನಿಂತು, ಗಂಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹುಸಿಯಿರ್ಲಿಂಗಿತನ (ಸ್ಯೂಡೋಹರ್ಮಾಫೊಡೈಟಿಸಮ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳ ಮುನ್ನೆರತ (ಪ್ರಿಕೊಸಿಟಿ) ಕಾಣುವುದು. ಸಂತಾನಬಲ ಕಳೆದು ಬೊಜ್ಜು ಮೈ ಬರುವುದು. ಇಬ್ಬರಲ್ಲೂ ಗಂಡುತನದೊಂದಿಗೆ, ಮೈಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ಕಳೆವ ಲಕ್ಷಣ ಕೂಟವೂ (ಸಿಂಡ್ರೋಮ್) ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗಳಿಸಿದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಅತಿಗೆಲಸಕ್ಕೆ ಮೆಲುಪಿನ (ಬಿನೈನ್) ಇಲ್ಲವೇ ವಿಷಮ (ಮ್ಯಾಲಿಗ್ನೆಂಟ್) ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗಂತಿಯೋ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮಲೆತವೋ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಗಂತಿಯಾಗದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಅತಿಗೆಲಸದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಿರಿದಾಗದೆ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ಅಂಥದಕ್ಕೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಗಂತಿ ಕಾರಣ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಗಳಿಸಿದ ಅತಿಗೆಲಸ ಕಷಿಂಗನ (ಕಷಿಂಗ್ಸ್) ಲಕ್ಷಣಕೂಟವಾಗೋ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಜನನಾಂಗದ (ಅಡ್ರಿನೊಜೆನೈಟಲ್) ಲಕ್ಷಣಕೂಟವಾಗೋ ಅಥವಾ ಇವೆರಡೂ ಇದ್ದೋ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಕಷಿಂಗನ ಲಕ್ಷಣಕೂಟದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗುರುತುಗಳಾಗಿ ಬೊಜ್ಜುತನ, ಎಲುತೂತುಗಳಾಗಿ (ಆಸ್ಟಿಯೊಪೊರೊಸಿಸ್), ಚರ್ಮ ತೆಳುಕಲಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿರಿಯುವುದರಿಂದ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಮೊಗ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಕಾಲುಗಳ ಕೆಂಪೇರಿಕೆ, ನಿತ್ರಾಣ, ಹಲವೇಳೆ ಮನೋಬೇನೆಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣುವುದೂ, ಎಳೆಯವರಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗದ ಮುನ್ನೆರತವೂ, ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಹಲಮಟ್ಟದ ಪುಂಸತ್ವ ಕಳೆವುದೇ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಜನನಾಂಗದ ಲಕ್ಷಣ ಕೂಟ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆವುದೇ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗಂತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಹುಟ್ಟುತ್ತಬಂದ ಮಲೆತಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯ ತನಕವೂ ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಇಲ್ಲವೇ ಅದರಂಥ ಕೃತಕ ಸಮಗೂಲಿಗಳನ್ನು (ಅನಲೋಗ್) ಕೊಡುವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಮೈಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ಕಳೆದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಉಪ್ಪನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಡಿಸಾಕ್ಸಿಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರೋನನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು. ಕಷಿಂಗನ ಲಕ್ಷಣಕೂಟದೊಂದಿಗಿನ ಗಂತಿಯಿಂದೇಳದೆ ಗಳಿಸಿದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಅತಿಗೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿವು: ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ವಿಕಿರಣಿಡಿತ (ಇರ್ರೇಡಿಯೇಷನ್) ದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ತೆಗೆತ; ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಪಾಲು ತೆಗೆತ ; ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೆಗೆತ ; ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳನ್ನೋ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನೋ ಪೂರ್ತಿ ತೆಗೆದರೆ, ಹಾಳುಮಾಡಿದರೆ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಬದಲು ಸೇವಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಿರಬೇಕು.

ಮುಮ್ಮೊದಲ ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ವಿಷತೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನಿಸಮ್) ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಅತಿಗೆಲಸದ ಒಂದು ಬಗೆ. ಗಂತಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣವಾದರೂ ಗಂತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಕೂಡ ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಅತಿಯಾಗಿ ಸುರಿಯಲೂಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಏರಿದೊತ್ತಡ, ರಕ್ತರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಇಳಿತ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಏರಿಕೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಪುರಾವೆಗಳು, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಕಳೆತ, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಹೆಚ್ಚು ಕಳೆತವೂ ಅಂಥ ಲಕ್ಷಣಕೂಟದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಲವೇಳೆ ಎಡೆಸೆಳೆವು (ಟೆಟ್ಟನಿ), ಸ್ನಾಯು ನಿತ್ರಾಣ, ಹೇರಳವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಸುರಿತವೂ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ–ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗ; ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವಿಜ್ಞಾನ; ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು; (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ತುದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ತಿಳಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಮುಕ್ಕೋನಾಕಾರದ ಅಂತ:ಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉಚ್ಚವರ್ಗದ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅನೇಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ, ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭ್ರೂಣ ಅಂಗಾಂಶ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು (ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 80 ರಷ್ಟು) ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕಂಬದಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಮಧ್ಯ ದರ್ಮ (ಮಿಸೊಡರ್ಮ) ಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಭಾಗವು ದಟ್ಟ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅದನ್ನು ರಗಟೆ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಳ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ತಿರುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲ) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತಿರುಳು ಭಾಗವು ನರವ್ಯೂಹದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಹೊರದರ್ಮ (ಎಕ್ಟೋಡರ್ಮ) ದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರ ಅಗತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಏನೆಂದು ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕೆಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಉದಾ: ಕೆಲ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯವಾಸಿಗಳು.



ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಭೇದಕ ಗೋಡೆಗಳ (ಸೆಪ್ಟ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಹೇರಳವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮತ್ತು ನರ ತಂತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲವಾರು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದೆ ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಅಭಿಧಮನಿಯಾಗಿ ಹೊರಬಂದು ರೀನಲ್ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಡುಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮೆಡುಲ ಭಾಗವು ಸಮಜಾತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗವು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಮೂರು ಉಪವಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆ ಉಪವಲಯಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1) ಝೋನ ಗ್ಲಾಮೆರುಲೋಸ: ತೆಳುವಾದ ಹೊರ ವಲಯ. ಇದು ಮಿನಿರಲೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 2) ಝೋನ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇಟ್: ವಿಶಾಲವಾದ ಮಧ್ಯ ವಲಯ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಗುಂಪಿನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. 3) ಝೋನ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್: ಇದು ತೆಳುವಾದ ಒಳ ವಲಯ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಗೊನಾಡೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ ಗಳೆಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗವು ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಮೂಲ ಸ್ಟಿರಾಲ 'ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್' ನ್ನು ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಯು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಮೂಲದಿಂದಲೂ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು: ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ ಭಾಗದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ

1) ಮಿನಿರಲೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳು, ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನು

2) ಗ್ಲೂಕೊಕಾಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳು, ಕಾರ್ಟಿಸಾಲ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನು.

3) ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರಾನ್ ಮತ್ತು ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು.

ಮಿನಿರಲೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಗಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂತುಲನತೆ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ನಷ್ಟವಾದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯು ಬದುಕುಳಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ನ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿರುವ ನೆಫ್ರಾನ್‌ನ ದೂರಸ್ಥ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ನಳಿಕೆ ಭಾಗ (ಡಿಸ್ಟಲ್ ಕನ್ ವಲ್ಯೂಟೆಟ್ ಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್). ಇಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಸೋಸುವಿಕೆಯಿಂದುಂಟಾದ ದ್ರವ (ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವದಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ, ಬೇಕಾಗುವ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ, ನೆಫ್ರಾನಿನ ದೂರಸ್ಥ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ನಳಿಕೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೊನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಇಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸೋಡಿಯಂನ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೊನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದೇಹದ್ರವ (ಬಾಡಿ ಫ್ಲುಯಿಡ್ಸ್)ಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಮೂತ್ರದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು, ರಕ್ತದ ಸೋಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಕೊಲಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅಯಾನಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರೇರೆಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

1) ಕೋಶಬಾಹ್ಯ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯಾನಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಳ.

2) ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರೆನಿನ್ (ಕಿಣ್ವ): ರಕ್ತದ ಸೋಡಿಯಂ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಜುಸ್ಟಾಗ್ಲೊಮೆರುಲಾ ಸಮುಚ್ಚಯದಿಂದ ರೆನಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿ ಅದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನೊಜೆನ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನ್ – 1 ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನ 1 ಕಿಣ್ವದ (ಕನವರ್ಟೆಸ್) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನ್ 2, ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಗ್ಲೊಮೆರುಲೊಸ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮ: ಕುಂಠಿತಗೊಂಡ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಜೀವಿಯು ದುರ್ಬಲ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ಕುಗ್ಗಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಕುಗ್ಗಿದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಸುಸ್ತು, ಚರ್ಮ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾನೆ. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೈಪೊಅಡ್ರಿನೋ ಕಾರ್ಟಿಸಿಸಮ್ ಅಥವಾ ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಜೀವಿಯು ಗ್ಲೂಕೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬದಲಿ ಮಿನೆರಲೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಕೊರತೆಯು ಮರಣಕಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳ ಅಸಮತೋಲನದಿಂದ ರಕ್ತದ ಇಳಿದೊತ್ತಡವಾಗಿ ಹೃದಯ ಸ್ತಂಭನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲೂಕೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿರುವದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಗ್ಲೂಕೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಗ್ಲೂಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಿಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನೂ, ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಎಂಬ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಜೀವಕೋಶಗಳೆ ವಿರಳ. ಹಾಗಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳು ಅನೇಕ ಶಾರೀರಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

1. ಚಯಾಪಚಯದ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ: ಜೀವಿಯು ಹಸಿದಿರುವಾಗ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟ ಕಾಪಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳೆಂದರೆ,

ಅ) ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅಸಹಜ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು (ಉದಾ:ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್ ಗಳು) ಬಳಸಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವುದು. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಆ) ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದ ಹೊರಗಿನ ಅಂಗಾಂಶ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೂ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅಣುಗಳು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಇ) ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಬಳಸುವುದನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಈ) ಕೊಬ್ಬು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ನಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಜೀವಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮಟ್ಟದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೀನ್ ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಗಳು ಪ್ರಭಾವಬೀರಿ ದೇಹ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೆಯೇ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನು ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

2. ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ (ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಟಿಸೋನ್) ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಜ್ವಲನ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ (ಇಮ್ಯುನೊಸಪ್ರೆಸ್ಸೆಂಟ್ಸ) ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಔಷಧಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಂಧಿವಾತ, ಚರ್ಮೋದ್ರೇಕ, ಅಲರ್ಜಿ (ಒಗ್ಗದಿರುವಿಕೆ), ಆಸ್ತಮ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಸಿಮಾಡಿದ ಅಂಗ ತಿರಸ್ಕೃತವಾಗದಂತೆ ಮಾಡಲು ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಇಮ್ಯುನೋ ಸಪ್ರೆಸ್ಸೆಂಟ ಆಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗ್ಲೂಕೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳು ಭ್ರೂಣದ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಭ್ರೂಣದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಪಕ್ವವಾಗುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗ್ಲೂಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳನ್ನು ಅನಿಯಮಿತ ಪ್ರಮಾಣ, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಅನೇಕ ಶಾರೀರಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದು, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಲವಣಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದು, ಗಾಯಗಳು ಬೇಗನೆ ಮಾಯವಾಗದಿರುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳೂ ಗ್ಲೂಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಬಹು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ.

3. ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಲು ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿದ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಎರಡೂ ಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆ (ಸೆಕ್ಸುಯಲ್ ಮೆಚ್ಯುರಿಟಿ) ಬಸಿರು, ಋತುಚಕ್ರಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ.

4. ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.

5. ಒತ್ತಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಟ್ರೆಸ್ ಸಿಚುವೇಷನ್ಸ್) ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿ, ಜೀವಿಯು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡದಿಂದ, ಅತಿಯಾದ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿ ಅನೇಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು (ಉದಾ: ಮಧುಮೇಹ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ) ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ:– ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ಹಾಲೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಅಡ್ರಿನಲ್‌ರಗಟೆ ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ (ಅಡ್ರಿನೊ ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು, ಎಸಿಟಿಚ್) ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲ್‌ರಗಟೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಗ್ಲೂಕೊ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಸಿಟಿಎಚ್, ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಆರ್‌ಹೆಚ್ (ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಟ್ರೋಪಿನ್ ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ.

ಜೀವಿಯು ದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಸಿಆರ್‌ಹೆಚ್ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಮಟ್ಟ ಒಂದು ಮಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಆ ಶಾರೀರಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಸಿಆರ್‌ಎಚ್ ನ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಎಸಿಟಿಎಚ್ ನ ಸ್ರವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ. ಆ ಮೂಲಕ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಟಿಸೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಸಿಆರ್‌ಎಚ್ ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗಿ ತನ್ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಗ್ಲೂಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ.

ಗ್ಲೂಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡಗಳ ಅತಿ ಸ್ರವಿಕೆ ಕೂಡ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಆ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕುಷಿಂಗನ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೊಜ್ಜು, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಹೆಚ್ಚಾದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕುಷಿಂಗ್ ನ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಸಿಟಿಎಹೆಚ್ ನ ಅತಿಸ್ರವಿಕೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ಲೂಕೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕುಷಿಂಗನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಗಬಹುದು.

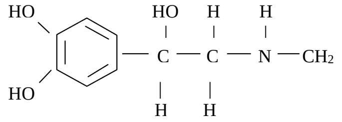
ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು: ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಾದ, ಪುರುಷ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಆಂಡ್ರೋಜನ್ಸ್), ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ಸ್) ಇವು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಮರೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಂಡ್ರೋಜನ್ಸಗಳು ಜೀವಿಯ ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಆಂಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಅತಿಯಾದಲ್ಲಿ, ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪುರುಷರಂತೆ ರೋಮಗಳು, ಋತುಚಕ್ರ ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಆಂಡ್ರೋಜನ್ ಗಳ ಪ್ರಭಾವ (ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು) ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ ಕಾರಣ ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಗ್ಗಿರುವುದು.

ತಿರುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲ): ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೇರಳವಾದ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ನರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಡುಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ನರಕೋಶಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಈ ವಿಶೇಷ ನರಕೋಶಗಳು ತಾವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ ನರಪ್ರೇಷಕಗಳನ್ನು ಸೈನಾಪ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಬದಲು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲ ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗವೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಅದನ್ನು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲವು ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವಂತೆಯಷ್ಟೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಯು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲಾದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಬದುಕಿರಬಹುದು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು: ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡಾಗ (ಜೀವಿಯು ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ ಎದುರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮೆಡುಲ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ) ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರಅಡ್ರಿನಲೀನ್ (ನಾರೆಪಿನೇಫ್ರೀನ್) ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4:1 ರ ಅನುಪಾತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಟೈರೋಸೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುವು, (ನೋಡಿ– ಅಡ್ರಿನಲೀನ್, ನಾರ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್). (ಕೆ.ಎಲ್.ಎಸ್.)

ಅಡ್ರಿನಲೀನ್: ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕುಸರಿ (ಮೆಡುಲ್ಲ) ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಇದರ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

$C_9\ H_{13}\ O_3\ N$



ಅಣುಸೂತ್ರ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಅಣುವಿನ್ಯಾಸ

ಬಯೋಜೆನಿಕ್ ಅಮೈನ್ಸ್ ಗಳೆಂಬ ಗುಂಪಿನ ನರವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟಕೊಲಮೈನ್ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಸೇರಿವೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ್ ಮತ್ತು ಟೈರೋಸೀನ್ ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಡೋಪಮೈನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕವು ಕೆಟಕೊಲಮೈನ್ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಅದು ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ (ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ) ಪೂರ್ವಗಾಮಿ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಫೆನ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ (ಉದಾ: ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಗಾಯ, ನೋವು, ಹೆದರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಭಾಗದ ಕ್ರೋಮೋಫೆನ್ ಕೋಶಗಳು ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಭಾಗವು ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನರಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಈ ನರಕೋಶಗಳು ಇತರೆ ನರಕೋಶಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಸೈನಾಪ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸದೆ, ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಭಾಗವನ್ನೂ ಗ್ರಂಥಿ (ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ) ಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಸ್ರವಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನು ನಾರ್‌ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಅಥವ ನಾರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್. ಮಾನವನಲ್ಲಿ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೆಡುಲ್ಲಾದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4:1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಕ್ಕು, ಕೋಳಿ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಈ ಅನುಪಾತ ಸು. ಅಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಅನುವೇದನಾ ನರವ್ಯೂಹದ ನರಕೋಶಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್

ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ, ದೇಹವು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ಭಯ, ಸಿಟ್ಟು, ಕಾದಾಟ, ನೋವು, ಉದ್ರೇಕ, ಕಿರಿ ಕಿರಿ ಅನುಭವ ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಿಲುಕಿ, ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ವೇಗ, ತನ್ಮೂಲಕ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಐಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಪಧಮನಿಗಳು ವಿಕಸಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತ ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಗ್ಲೈಕೊಜನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ಇವೆಲ್ಲ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಚಯಾಪಚಯದ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಎಡ್ರಿನಲೀನ್ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಭಾಗವಾದ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್‌ಗಳು ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚು ಲಭ್ಯವಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ (ಪ್ಯೂಪಿಲ್) ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಜೀವಿಯು ಮಂದಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುವೇದನಾ ನರತಂತುಗಳ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸೈನಾಪ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರ ಆವೇಗಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡ ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ: ಅಡ್ರೀನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೂಡ ಇತರೆ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂತೆ ಕೋಶ ಪೊರೆಯ ಮೇಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗ್ರಾಹಿ (ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್ ಸೈಟ್ಸ್) ಗಳಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕವೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆಯೆ ವಿನಃ ಅದು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ತನ್ನ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಎಂಬಂತೆ ಎರಡನೆ ಸಂದೇಶವಾಹಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೋಶದೊಳಗೆ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಹಲವಾರು ಕಿಣ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀಕ್ಷಕ ಗ್ರಾಹಿ ಅಣುವಿನ (ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್) ಮೂಲಕ ಅಡಿನೈಲ್ ಸೈಕ್ಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಡಿನೈಲ್ ಸೈಕ್ಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಎಟಿಪಿ (ಅಡಿನೋಸಿನ್ ಟ್ರೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಎಟಿಪಿ)ಯನ್ನು ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ (ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಮ್‌ಪಿ) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಮ್‌ಪಿ ಅಣುವು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ (ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಗ ಯಾವುದಾಗಿರುತ್ತದೋ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ) ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶ ಅಥವಾ ಕೋಶದಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಪದಾರ್ಥದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕ್ರಿಯೆ ನೆರವೇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜಿನ್ ವಿಘಟನೆಗೊಂಡು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಾರಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಔಷಧಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ:ಷಾಕ್ ನಿಂದಾಗಿ (ಆಘಾತ) ನಾಡಿ ಬಡಿತ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ಸುಸ್ತಾಗಿರುವಾಗ, ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ನೀಡಿದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಕುಗ್ಗುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಬಲಗಳೆರಡೂ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತಂಚಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನನ್ನು ಗೂರಲು ರೋಗ (ಆಸ್ತಮ)ದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನೀಡಿದರೆ ಫುಪ್ಫುಸ (ಶ್ವಾಸಕೋಶ)ದಲ್ಲಿನ ನವಿರಾದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳನ್ನು (ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್ಸ್) ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಸರಾಗವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ತಾವಿನ ಅರಿವಳಿಕೆಗಳ (ಲೋಕಲ್ ಅನಸ್ತೇಸಿಯ) ಪ್ರಭಾವವು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅರಿವಳಿಕೆ ಔಷಧದೊಡನೆ ತುಸು ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಒಗ್ಗದಿರುವಿಕೆಯ ಬೇನೆ (ಅಲರ್ಜಿ) ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನ ಬಳಕೆ ಮಿತಿ ಮೀರದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು ಕಾರಣ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಬಳಕೆಯು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳ ಒಡೆದು (ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ) ರಕ್ತ ಸುರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ಏರುಪೇರು ಮಾಡಿ ಜೀವ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಎಲ್.ಎಸ್.)

ಅಣಿಮೀನು: ಚೇಳುಮೀನಿನ (ಕ್ಲಾರಿಯಸ್ ಬ್ಯೂಟ್ರಾಕಸ್) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ಅದರ ವರ್ಣನೆಯೇ ಇದಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 62 ರಿಂದ 76 ಕದಿರುಗಳಿವೆ. ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಲವಾದ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು 8 ರಿಂದ 11 ಕದಿರುಗಳಿವೆ. ನಡುವಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 6, ಆಸನದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 45 ರಿಂದ 58, ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 15 ರಿಂದ 17 ಕದಿರುಗಳಿವೆ. 4 ಜೊತೆ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇತರ ಯಾವ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೇಹ ತಲೆಗಿಂತ 5 ರಿಂದ 6 ಪಟ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೀನು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಗುತ್ತದಾದರೂ ಚೇಳುಮೀನಿನಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಆಹಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು ಬಹು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ.

ಸೀಗಡಿ (ಪ್ರಾನ್ಸ್), ನೀರಿನ ಕೀಟ, ಪಾಚಿಯವಸ್ತು, ಮರಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಇದು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಪ್ರಿಲ್–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೆರೆಯ ಅಂಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದಿರುವ ಜೌಗುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿಲ್ಲ.

(ಬಿ.ಎನ್.)

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಣುವಿಕ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್) ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ. ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿರುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಣುವಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕೋಶಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಸತ್ವಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ. ಯಾವುದೇ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ (ಉದಾ : ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆ, ಕಿಣ್ವೋತ್ಪಾದನೆ) ನಡೆಯಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಈ ಕೋಶ ಹಾಗು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು (ಇಂಟರ್‌ಆಕ್ಷನ್) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದೇ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾರವಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೋಶಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡದೆ ಅಣುವಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದೇ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಣುವಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಯಯನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಕೋಶದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಣುವಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಈ ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳೂ ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತ ಹಾಗು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ. ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹುಟ್ಟು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಬಂದುದಾಗಿದೆ. ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವಾದ, ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೂಡ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೆ ಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಅಷ್ಟೇ ವೇಗದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಸ್ಲೀಡನ್ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾನ್‌ರ ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿತ್ತು. ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಕೋಶ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. 1903 ರಲ್ಲಿ ಸಟ್ಟನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದನು. ಮೆಂಡಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮರು ಅನ್ವೇಷಣೆಯೂ ಕೂಡ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ರಾಸೋಫಿಲಾ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ನೊಣದ ಉಪಯೋಗ ಬಹಳ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ಜೀನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇವೆಲ್ಲವು ಕೂಡ ಬಹಳ ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಿಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತಹ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಲಗ್ನತೆ (ಲಿಂಕೇಜ್) ಮತ್ತು ತಳಿಗುಣ ಭೂಪಟ (ಜನೆಟಿಕ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್) ಎಂಬ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು. ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಿಯ ಕೋಶರಹಿತ ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ (ಸೆಲ್‌ಫ್ರೀ ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್) ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಕಿಣ್ವನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವಿವಿಧ ಕೋಶ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದವು.

ಇವೆಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದರೂ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದುದ್ದು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಪೂರ್ಣತೆಯ ಕಂದರವಾಗಿತ್ತು. 1989 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಮಿಷರ್‌ನ ಮುಖಾಂತರ ಈ ಕಂದರವು ಕೂಡ ಮುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಈತ ಕೀವು ಕೋಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಂಬ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಈ ಸಾಧನೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿತ್ತು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಸರಣಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ವಾನಿನ್ (ಜಿ) ಮತ್ತು ಅಡಿನಿನ್ (ಎ) ಪ್ರಮಾಣವು ಸೈಟೊಸಿನ್ (ಸಿ) ಮತ್ತು ಥೈಮಿನ್ (ಟಿ) ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಯಿತು (ಚಾರ್ಗಾಫ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ).

ಇವಿಷ್ಟು ಕೂಡ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ ಮೂಲ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಕೋಶಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಷ್ಟೋ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಈಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದ ತದ್ರೂಪಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಜೀನ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್), ಕ್ಯಾರಿಯೊಟೈಪಿಂಗ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್), ತಳಿಗುಣ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆ (ಜೀನ್ ಐಸೊಲೇಷನ್), ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ) ಇವುಗಳೆಲ್ಲವಲ್ಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ ಮೂಲ ವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು, ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹಾಗು ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯಾಲಜಿ) ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ್ದು ವಿಲಿಯಮ್ ಆಸ್ಟ್‌ಬರಿ (1945). ಆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಸಾಧನೆಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಕೊಟ್ಟ ಹಿರಿಮೆ ಇವನದಾಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ರಚನೆ, ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಹಾಗು ಡಿಎನ್‌ಎ ಗಿರುವ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸತ್ಯ ಬಯಲಾಗತೊಡಗಿತ್ತು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯೇ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು.

ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಗ್ರಿಫಿತ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯಾಗೆ ಕಾರಣವಾದಂತ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯೇ ಮೇಲೆ ಪರಿವರ್ತನಾ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮೇಷನ್) ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಈತನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ವಿಷಯುಕ್ತ ನ್ಯುಮೋಕಾಕಸ್ (ವಿರ್ಯುಲೆಂಟ್ ನ್ಯುಮೊಕಾಕಸ್) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಿಷರಹಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವಿಷಯುಕ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅಂಶ ಯಾವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವೆರಿ, ಮೆಕ್‌ಲಿಯಾಡ್ ಮತ್ತು ಮೆಕಾರ್ಟಿ ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕೂಡ ಬಯಲಿಗೆಳೆದರು. ವಿಷಯುಕ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಈ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

1953 ರಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆಯ ವರ್ಣನೆಯಾಯಿತು. ಈ ಹಿರಿಮೆ ಜೆ. ಡಿ. ವಾಟ್ಸನ್, ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಕ್, ಎಮ್.ಎಫ್.ಎಚ್. ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ರೋಸಲಿಂಡ್ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಲಿನ್‌ಗೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. 1950–1970 ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ವೇಗದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ತಳಿಗುಣ ಸಂಕೇತದ (ಜನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್) ವಿಸ್ತಾರ ರೂಪ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. 1958 ರಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಫಲರಾದರು. ಇದಾದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದಂತಹ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಯಿತು.

ಅದೇ ಹಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರುನ್‌ಗರ್ಗ್ ಮುನಾಗೋ ಹಾಗು ಸೆವೆರೋ ಒಕಾವಾ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೇಸ್ ಎಂಬ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವಂತಹ ಕಿಣ್ವವೊಂದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಫಲರಾದರು. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಯು ತಳಿಗುಣ ಸಂಕೇತವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಲ್ಲಿ (ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ) ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ವೀಸ್ ಎಂಬಾತ 1950 ರಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹಾಗು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದಂತಹ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾದನು.

ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ಡಿಎನ್‌ಎ ರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯವಾದಂತಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವ (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಡಾಗ್ಮ ಆಫ್ ಮಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯಾಲಜಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅವನ್ನು ಹೀಗೆ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು;

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್‌ಷನ್   ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೇಷನ್

ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ → ಡಿ.ಎನ್.ಎ → ಆರ್.ಎನ್.ಎ → ಪ್ರೊಟೀನ್

ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸತ್ಯವೆಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಇವೆರಡು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದು. ಈ ಮೂಲತತ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಮಾಂಸಖಂಡ ಹಾಗು ನರಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ಕೋಶ ಪದರದ ಸ್ವರೂಪ, ಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಜೀವರೋಧಕಗಳು ಹಾಗು ಮಾತ್ರೆಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯಿಸುವಂತಾಯಿತು.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತಹ ವಿಚಾರಗಳೆಲ್ಲವು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲನೇ ಹಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಈ ನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂದರೆ 1970 ರ ದಶಕದ ಅನಂತರ ಏನೆಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದವೋ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಕೂಡ ಆನ್ವಯಿಕವಾಗಿದ್ದವು. 1970 ರ ದಶಕದ ತನಕವೂ ಕೂಡ ಕೋಶದ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯೋಜಕಗಳು, ಡಿಎನ್‌ಎ, ಅದರ ರೂಪ ಹಾಗು ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ನಿಯಂತ್ರಣ, ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಹಾಗು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವೈಖರಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲಾಯಿತು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಜೀವಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಆಗಬಹುದಾದಂತಹ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗೆಗೆ ಚಿಂತಿಸಲಾಯಿತು.

ಇವೆಲ್ಲದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಟೆಮಿನ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದರು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಡಿಎನ್‌ಎ ಇಂದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಹಾಗು ವೈರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವ ಸುರುಳಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣಗಳು. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಲೆಡರ್‌ಬರ್ಗ್ ಹಾಗು ಟಾಟಮ್ (1946) ರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ವರ್ಗಾವಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿವೆ.

ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಜಾನ್ ಹಾಪ್ಕಿನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ

ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ಸ್ಮಿತ್ (1970) ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಈ ಕಿಣ್ವ ಡಿಎನ್ಎ ಅನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ತಾನಿರುವ ಜೀವಿಯ ಡಿಎನ್ಎ ಕಣಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ನಾವು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಮಿಥೈಲೇಶನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಹಾಗು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದೆಲ್ಲವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂಬ ಹೊಸ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಮತ್ತು ರಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್‌ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಎರಡು ಹಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪೂರ್ಣ ನಿಲುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಹಾಗು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಹಂತದಲ್ಲಾದರು ಕೂಡ ಕೊನೆಗೆ ಅದರ ಯಶಸ್ಸಿನ ಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ಅದರ ಉಪಯೋಗತ್ವದ ಮೇಲೆ. ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಅದು ಅಷ್ಟೇ ಸತ್ಯ. ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವು ವೈಯುಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಆನುವಂಶೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗು ಇನ್ನೂ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವಂತದ್ದು. ಹಾಗಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ.

ಈಗಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆ ಕೇವಲ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಣುವಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್ಎ ಕಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್‌ಗಳು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಒಂದು ಫಲಿತಾಂಶ. ಇವು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಡಿಎನ್ಎ ತುಂಡಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಹಲವು ಪ್ರತಿಗಳು. ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಹಾಗು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವಿರುವ ಸಸ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಡಿಎನ್ಎ ಹಾಗು ಆರ್‌ಎನ್ಎ ಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ವೈಖರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವೈಖರಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಡಿಎನ್ಎ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ, ಆರ್‌ಎನ್ಎ ಯು ಡಿಎನ್ಎ ಇಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ರೀತಿ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ನಾವು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಪ್ರೊಟೀನ್ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೈವಿಕ ಕಣಗಳು. ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹಲವು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕಣ ಅಥವಾ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಕೊಂಡಿ ತಪ್ಪಿತೆಂದರೆ ಆ ಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲೇ ನಿಂತಂತೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ತಪ್ಪು ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದೆನ್ನುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹ ಕೋಶದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಆ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ರೀತಿ, ಅಂದರೆ ಭಾಷಾಂತರ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೇಷನ್) ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ಎಮ್–ಆರ್‌ಎನ್ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಮಾಲೆಯನ್ನಾಗಿಸಿ ಹೊರದಬ್ಬುವ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ.

ಜೀನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜೀನ್ ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ ಗುಣ್ಯಕ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಜೀನ್ ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದ್ದು. ಒಂದೊಂದು ಟ್ರಾನ್ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ ಗುಣ್ಯಕವೂ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗುಣ್ಯಕ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಳಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಾಗುವ ಈ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಲ್ಲವು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಧ್ಯಯಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಜ್ಜೆ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತಿದೆ.

ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾಲುಗಾರಿಕೆ ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (ಜೀನ್ ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್), ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆ (ಜೀನ್ ಐಸೊಲೇಷನ್), ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂಬ ಮುಂತಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿದ್ದು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೂಡ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿ ಅದರದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಕಣವನ್ನು ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವುದೋ ಪ್ರಾಣಿಯ ಡಿಎನ್ಎ ಕಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀನ್ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಅದರದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಜೆನಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂತಹವನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಜೆನಿಕ್ ಸಸ್ಯಗಳೆನ್ನುವರು.

ಅಣು ಜೀವಾವಿಜ್ಞಾನದ ಸೇವೆ ಬರೇ ಇಷ್ಟಕ್ಕಲ್ಲದೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನ್ಯಾಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ (ಫೊರೆನ್ಸಿಕ್) ಪಸರಿಸಿದೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು (ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಹಲವು ಅಪರಾಧಗಳನ್ನು ಬಹಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಹಲವು ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ವಿವಾದಗಳು, ಕೊಲೆ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಾಚಾರಗಳ ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನಂಬಿಕಾರ್ಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಪರಾಧ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೂದಲು, ಉಗುಳಿದ ಕಣ, ರಕ್ತದ ಕಲೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಡಿಎನ್ಎ ಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಪಿಸಿಆರ್ (ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಚೇನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿಎನ್ಎ ಕಣವನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿ, ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಡಿಎನ್ಎ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ, ಅಪರಾಧಿಗಳ ಡಿಎನ್ಎ ಸರಣಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿ, ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆ.

ಡಿಎನ್ಎ ಸರಣಿಶೋಧದ ಮುಖಾಂತರ ನಾವು ಡಿಎನ್ಎ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ದೊರಕಿದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ನಾವು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಹಾಗು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರಬಹುದಾದಂತಹ ವಿಕಾಸ ಸನ್ನಿಹಿತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದ ಹಾದಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಡಿಎನ್ಎ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃತಕ ಡಿಎನ್ಎ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ.

ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊಡುಗೆ. ನ್ಯೂನತೆಯುಳ್ಳ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ ಅದರ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿರುವಂತಹ ಅಂದರೆ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಫಲತೆ ಪಡೆಯದೆ ಇದ್ದರೂ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿಸಲು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಕುಸುಮರೋಗಕ್ಕೆ (ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ) ಕಾರಣವಾದಂತಹ ಜೀನ್‌ಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಿಕಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯ, ಲೆಕ್‌ನಿಹಾನ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳಿಗೂ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಜೀನ್‌ಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಂತೆಯೇ ಒಂದು ಆನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ. ಇದು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚ, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚ, ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಔಷಧೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಿಣ್ವನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಫರ್ಮಂಟೇಷನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಬಾಹುವನ್ನು ಚಾಚಿದೆ.

ಈಗ ದೊರಕುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕವಾಗಿಯೂ ರುಚಿಕರವಾಗಿಯೂ ರೋಗ ನಿರೋಧಕವಾಗಿಯೂ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾಗಿದೆ. ರಾಗಿ, ಗೋಧಿ, ಭತ್ತ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಸಲು ಬರುವಂತಹ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಎಕರೆಗೆ ಮೊದಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಹಲವು ಸಾಧನೆಗಳು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾಗು ಕಸಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಮಾಂಸಕ್ಕೋಸ್ಕರವೆ ಬೆಳೆಸುವಂತಹ ಕುರಿ, ಕೋಳಿ, ಹಂದಿಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಔಷಧೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಹಲವು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಹಾಗು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಂತಹ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು (ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ಮುಂತಾದವು), ಹೃದಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಟಿ.ಪಿ.ಎ (ಟಿಷ್ಯು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿನೋಜನ್ ಆಕ್ಟಿವೇಟರ್), ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಇಂಟರ್‌ಲ್ಯುಕಿನ್‌ಗಳು, ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಔಷಧಿಯಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇನ್ನೂ ಮುಂತಾದ ಜೀವಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ನಾವು ಬಳಸುವ ಹಲವು ಔಷಧಗಳು ಸಸ್ಯಮೂಲದವು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಮೂಲದವು. ಈ ರೀತಿ ಯಾವುದಾದರು ಜೀವಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಯಾವುದೆ ವಸ್ತುವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕಣವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಮೊದಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಗೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವಾ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಂತಹ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದಂತಹ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಔಷಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಾಂಡೀಸ್, ಪೋಲಿಯೋ ಮುಂತಾದ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದ ಮೊದಲ ವಸ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಇ.ಲಿಲಿ ಅಂಡ್ ಕಂ. ಎಂಬ ಕಂಪನಿಯು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ 1982 ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು.

ಬ್ಲಡ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ – VIII (ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಒಂದು ವಸ್ತು; ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ), ಕಾಲೋನಿ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ), ಎರಿತ್ರೊಪೊಯಿಟಿನ್ (ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ), ಮಾನವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ), ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ) ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಈಗ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಹಾಗು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವೆರಡಕ್ಕು ಹೊರತಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಷ್ಟೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವೇ ಫೇಜ್ ಹಾಗು ವೈರಸ್‌ಗಳು. ಈ ಜೀವಾಣುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಹಾಗು ಪ್ರಜನನ ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಕೋಶಕಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಗು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ತಾವು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಕೆಡುಕಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತಹ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರ್ಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಿಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ರಚನೆ, ಜೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗು ಜೀನ್ ರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ಸರಳತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅವನ್ನು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಣು ಜೀವತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳಾದ ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನೂ λ (ಲ್ಯಾಂಬ್ಡ) ಫೇಜ್, ಎಂಐ3 ಫೇಜ್ ಮತ್ತಿತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವವಿದ್ದು ಇದು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹಾಗು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳು ಸ್ವಪ್ರಜನನದ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ತಾವು ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಸಿರುವಂತಹ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಹಾಗು ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನೂರು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀನ್ ಅನ್ನು (ಎಸ್‌ಎಸ್–ಡಿಎನ್‌ಎ) ವೈರಸ್‌ಗಳ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಸಿದ ವೈರಾಣುಗಳು ಸಾವಿರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕಣವು ಕೂಡ ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ಜೋಡಿಸಿದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣ ಅಥವಾ ಜೀನ್ ಕೂಡ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುವಂತಹ ವೈರಸ್ ಹಾಗು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಆತಿಥೇಯ (ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಹೋಸ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಮಾರು 400 ಕಿಲೋಬೇಸ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಂಡಿನ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತಿಮಾಡಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಏಕಕೋಶ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರ್ಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಇತರೆ ಪ್ರೋಕಾರ್ಯೋಟ್‌ಗಳಂತೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣವು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ರೂಪ ಹಾಗು ರಚನೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳದೆ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ 20 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿವೆ. ಎಶ್ಚಿರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪ್ರಭೇದವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಪಾಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ, ಸುರುಳಿ ಆಕಾರದ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದಾದರು ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗೆ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಸೇರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನೇ ಕುಲಾಂತರೀಕರಣ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಜೆನಿಸಿಟಿ) ಎನ್ನುವುದು. ತದ್ರೂಪಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಔಷಧೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಗಳಾಗುವಂತಹ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು, ಕಿಣ್ವವನ್ನು, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಕಾರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸುವಂತಹ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನಿಂದ (ಪುನಃಸಂಯೋಜಿತ ಡಿಎನ್‌ಎ – ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿಎನ್‌ಎ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಂತಹ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರೂಪ ಹಾಗು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಹಜ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಂತಹ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಹಾಗು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಕೂಡ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಿಣ್ವನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಈ ರೀತಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಯರ್, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮುಂತಾದ ಮದ್ಯಸಾರ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವಂಥ ಶಿಲೀಂಧ್ರವೆಂದರೆ ಯೀಸ್ಟ್. (ಎಚ್.ಆರ್.ಎಚ್.)

ಅತಿಕೂದಲ ಕಿವಿಯಾಲೆ: ಹೊರಕಿವಿಯ ಅಂಚಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿರುವ ಒಂದು ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣ. ಕಿವಿಯ ಹೈಪರ್ ಟ್ರೈಖೋಸಿಸ್ (ಹೇರಿ ಪಿನ್ನ). ಈ ಕೂದಲುಗಳು ಹೊರಕಿವಿಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಡೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೂದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವು ಬಹಳವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಟೊಮ್ಮಸಿ (1907) ಅತಿಕೂದಲ ಕಿವಿಯಾಲೆಯ ವಂಶವೃಕ್ಷವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬಹಿರಂಗ ಪಡಿಸಿದನು. ಗೇಟ್ಸ್ (1957) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬರುವುದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತೋರ್ಪಡಿಸಿದನು. ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವಿಕೆಯು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಂದೆಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ಈ ಲಕ್ಷಣವು ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವರು ಇಂಥ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣದ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ತಮ್ಮ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಲ್ಯಾಂಡ್ರಿಕ್ ಆನುವಂಶೀಯತೆ (ಗ್ರೀಕ್ ಮೂಲ– ಹೊಲೋಸ್:ಪೂರ್ತಿ, ಆಂಡ್ರೋಸ್:ಗಂಡು) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಎನ್‌ರಿಕೆ(1922) ಎಂಬಾತನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದರೆ, ಇದು ಗಂಡು ಲಿಂಗದಲ್ಲಿ Y– ವರ್ಣ ತಂತುವಿನ ಮೂಲಕ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದ್ರೋಣಮ್‌ರಾಜು (1965) ಬಹಳ ವಾಸ್ತವವಾದ ವಂಶವೃಕ್ಷಗಳ ಮೂಲಕ ಇಂಥ ಒಂದು ವಂಶಾನುಕ್ರಮದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಹೊಲ್ಯಾಂಡ್ರಿಕ್ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ Y– ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗ ಈ Y – ವರ್ಣತಂತುವು ತಂದೆಯಿಂದ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಂಶಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೊ ಆಗ Y – ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಲಕ್ಷಣದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹೊರಸುರಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಈ ಅತಿಕೂದಲು ಕಿವಿಯೋಲೆ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು Y – ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ)

ಅದಿರುಜೋಗರಿಕೆ: ಮಿದುಳಿನ ಅರೆಗೋಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಓಕ್ಕಾಯಿ ಗಾತ್ರದ, ತಳದ ನರಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿನ (ಬೇಸಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ನರಕಣಗಳು ಅನುವಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರಗಾಣುವ, ಕೈಕಾಲುಗಳು ಅದುರುವ, ಮೈ ಬಿಗುಪಿನ ಬೇನೆ (ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ನನ ಬೇನೆ). ಮೈಯೆಲ್ಲ ಸೆಡೆತುಕೊಂಡು ಅದುರುವುದು ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಗುರುತು.

ಕಾಲನ್ನು ಎಳೆದೆಳೆವ ನಡಿಗೆ, ಕಾಲು ಭಾರವೆನಿಸಿ, ಕೈ ಮೆಲ್ಲಗೆ ನಡುಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದೇ ಅದಿರುಜೋಗರಿಕೆಯ ಮೊದಮೊದಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಉಳಿದುವು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಬರೆವಣಿಗೆ ಕಿರಿದಾಗುವುದು. ಇನ್ನಿತರ ಕೈಚಳಕಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾತು ತೊಡರುತ್ತದೆ. ನುಂಗಣೆ, ಆಹಾರ ಅಗಿಯುವುದೂ ಬಲು ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಿತ್ರಾಣ, ಬಿಗಿತಗಳಿಂದ ನಡಿಗೆ ಇನ್ನೂ ತ್ರಾಸಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮತೋಲ ತಪ್ಪಿ ಬಿದ್ದುಬಿಡುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಅಡ್ಡಾಡುವುದು ತೀರ ಪೇಚಾಟಕ್ಕಿಟ್ಟುಕೊಂಡು. ಕೊನೆಗೆ ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದ, ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದಲ್ಲಿಂದ ಏಳುವುದೂ ಆಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದೂ ಶ್ರಮಕರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾವತೋರದ ಮುಖ, ಮೊಗವಾಡ ಹಾಕಿದಂತಿರುವುದು. ಹುಬ್ಬುಗಳು ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನು ಗೂನಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈ ಮುಂದೆ ಕೈದೋಳುಗಳು ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವುವು. ಕೈಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ತೋರುಬೆರಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಗುಳಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಂತೆ ಆಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬರುಬರುತ್ತ ಇದು ಕೈ, ತೋಳು, ಕಾಲುಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಬೇಕೆಂದರೆ ರೋಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಸಿಕೊಂಡವನಂತೆ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುತ್ತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆವನು. ರೋಗ ಬಲಿತಿರುವಾಗ, ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದರೂ ಶ್ರಮ. ಕೈಕಾಲುಗಳು ತೀರ ಕುಸಿದು ಬೀಳದಿದ್ದರೂ ತನಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದ್ದನ್ನು ಮಾಡಲು ಕೈಲಾಗದ ಹೆಳವನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆದರೂ ಸರಕ್ಕನೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಉದ್ವೇಗದಿಂದ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಿಬಿಡುವನು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅರಿವೂ ಬುದ್ಧಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ರೋಗಿ ಚಿಂತೆಯಿಂದ ಖಿನ್ನನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಈ ಬೇನೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದವನು ಜೇಮ್ಸ್ ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ (1817).

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೂ ತಲೆಹಾಕಬಹುದು. ಹೆಂಗಸರಿಗಿಂತ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದು ದಿನ ಇದ್ದಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ದಿನ ಇರವು. ಆದರೂ ಬೇರೂರಿರುವ ಈ ರೋಗ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೋರುವುದೆಂದರೆ, ಒಂದು ಬಾರಿ ಸುಮ್ಮನೆ ನೋಡಿದರೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ರೋಗ 10–20ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ತಲೆಮಾರಿನವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿಗೆ ಇದೇ ರೋಗ ಕಾಡಬಹುದು.

ನಿಜವಾದ ಕಾರಣ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈಗ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ, ಈ ಬೇನೆಗೆ ಮೂರು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು; ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ತಳದ ನರಗಂಟುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಪೆಡಸುಗಟ್ಟುವುದು; ಎಳೆಯರಲ್ಲಿ, ಈಗ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮರೆತುಹೋಗಿರುವ ಮಿದುಳುರಿತಾನಂತರದ (ಪೋಸ್ಟ್–ಎಂಕೆಫಾಲಿಟಿಕ್) ವಿಷಕಣದ ಸೋಂಕು; ವಯಸ್ಸಿನ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ, ಸರ್ಪಗಂಧ, ಫೀನೊತಯಜೀನಿನಂಥ ಮದ್ದುಗಳ ಸೇವನೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಮದ್ದುಗಳ ಸೇವನೆ ನಿಂತರೆ, ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಿರುಜೋಗರಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಜೀನ್ (ಗುಣಾಣು)ಗಳು ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸೂಚಿಸಿವೆ. ಅಪರೂಪವಾದ ಆನುವಂಶೀಯವೆಂಬಂತೆ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಅದಿರುಜೋಗರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದಾದ ಎಸ್‌ಎನ್‌ಸಿಎ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಕಿನ್ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೋಗಿಗಳ ಸಂಬಂಧಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ.

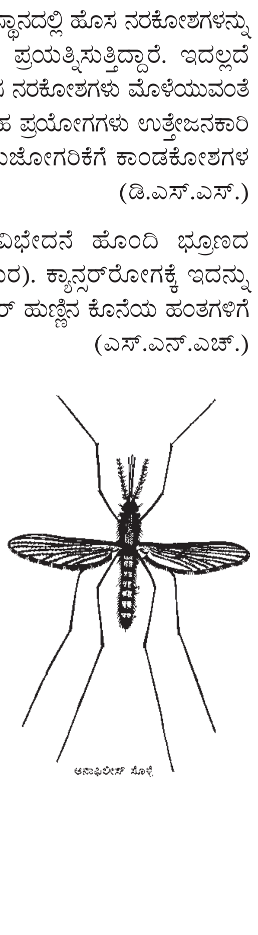
ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟು ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಅದಿರು ಜೋಗರಿಕೆಯುಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನವಿದೆ. ಈ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಿಷಗೊಳಿಸುವ ಸಿವೈಪಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆರು ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತ ರೂಪಗಳು ರೋಗವುಂಟಾದವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಂದಿವೆ.

ಮೈಬಿಗಿತ, ನಡುಕಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಮದ್ದುಗಳಿವೆ. ಟ್ರೈಹೆಕ್ಸಿಫನಿಡಿಲ್ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರೈಡ್, ಲಿವೋಡೋಪ, ಕಾರ್ಬಿಡೋಪ, ಅಮಾಂಟಡಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ವೈದ್ಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ರೋಗಿ ಆದಷ್ಟು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಖಿನ್ನತೆ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಖಿನ್ನತೆ ನಿವಾರಕ ಔಷಧಗಳೂ, ಆಪ್ತಸಮಾಲೋಚನೆಯೂ ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ನರಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವಳಿದಿರುವ ನರಕೋಶಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡಿ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ವೈದ್ಯರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನರಕಾಂಡ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡಿ ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ನರಕೋಶಗಳು ಮೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಆಲೋಚನೆಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವುವು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದಿರುಜೋಗರಿಕೆಗೆ ಕಾಂಡಕೋಶಗಳ ಕಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅನಪ್ಲಾಸಿಯ: ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪುನರ್ ವಿಭೇದನೆ ಹೊಂದಿ ಭ್ರೂಣದ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವಿಕೆ (ಹುಟ್ಟುಮರ). ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ರೋಗಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಪುನರ್ ವಿಭೇದನೆಯ ಮಟ್ಟ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹುಣ್ಣಿನ ಕೊನೆಯ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಕೀಟವರ್ಗದ ಕುಲಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಂಗಡಗಳಿವೆ. (ಉದಾ: ಅನಾಫಿಲೀಸ್, ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಗರೈನ್) ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಡಿಪ್ಟಿರಾ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ನಿಂತಿರುವ ನೀರು ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ 10–12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತ ಮುಗಿಸಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹಳದಿ ಜ್ವರ,



ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ

ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಈ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣ, ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸು. 400 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಯ ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 56 ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. 26 ಜಾತಿಯ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. 54 ಜಾತಿಯ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗ ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅ. ಕ್ಯುಲಿಸಿಫೇಸಿಸ್, ಅ. ಫ್ಲೂವಿಯಾಟಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಅ. ಸ್ಟಿಫೆನ್ಸಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು.

ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಬೆನ್ನು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ಹೀರುನಳಿಕೆಯ (ಪ್ರೊಬೊಸಿಸ್) ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್ಸ್‌ಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದನಾಳದಂತೆಯೂ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ತುದಿ ಗದೆಯ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

(ಟಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಅನಾಸ್ಟ್ರಕ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶ, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿ ವರ್ಗ, ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಪೋಡ ಉಪವರ್ಗದ ಗಣ. ಅನಾಸ್ಟ್ರಕ ಎಂದರೆ ಚಿಪ್ಪುರಹಿತ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಸಿಫಾಲಿಸ್ ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಶ್ರಿಂಪ್ ಎನ್ನುವರು. ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಪ್ರೋಡ ಉಪವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಸಿಫಾಲಿಸ್ ಜೀವಿಯು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡು 3.75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಇವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನಭಾಗದಿಂದ ಈಜುವಾಗ ತೆಳುವಾದ ಉಪಾಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬಡಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈಜುವಾಗ ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಕೂಡಲೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೀಳವಾದ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರವೆಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಅಂಟಿನೂಲ್ಸ್), ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾ ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆ (ಮಂಡಿಬಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಲಿಂಗಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ದವಡೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಬಾಯಿ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ದವಡೆಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ಬಾಯಿಗೆ ನೂಕುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಡೆಯ ತೊಟ್ಟುಕಣ್ಣುಗಳ (ಸ್ಟಾಕ್ಡ್ ಐಸ್) ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಮಧ್ಯೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಂಠಾಂಗವಿದೆ. ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ 19 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 11 ಖಂಡಗಳು ಒಟ್ಟು 11 ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳ ಹೊರಭಾಗವು ಮೊನಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಫಿಲ್ಲೋಪೋಡಿಯಂಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದ್ವಿಶಾಖಾ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗಿಂತ (ಬೈರಮಸ್) ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೀಗಡಿ ದೇಹದ ದ್ವಿಶಾಖ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸ್ಟೆನೋಪೋಡಿಯಾಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಫಿಲ್ಲೋಪೋಡಿಯಂಗಳ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೂ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವು 12ನೆ ಖಂಡದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದ ಖಂಡಗಳೆ ಉದರದ ಖಂಡಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರದ ಕೊನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಟೆಲ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಾಲದ ತೆಳುವಾದ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಟೆಲ್ಸನ್, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಜಠರ, ಕರುಳು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಟೆಮ್ ಭಾಗಗಳ ಆಂತರ್ಯವು ಹೊರಚರ್ಮಕೋಶಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕರಳು ಮತ್ತು ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಚರ್ಮದಕೋಶಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿವೆ. ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಧ್ಯಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿವೆ. ನರವ್ಯೂಹವು ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ನರಹುರಿಗಳು, ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನರಗಳೇ ನರವ್ಯೂಹದ ಮುಖ್ಯರಚನೆಗಳು. ನರಹುರಿಗಳೂ ಅಡ್ಡ ನರಗಳಿಂದ ಸೇರಿ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಜೊತೆ ಬೀಜಾಶಯಗಳು (ಟೆಸ್ಟಿಸ್) ಉದರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ದೇಹಾಂತರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಕೋಶ ಒಡೆದು ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾರ್ವ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ನಂತರ, ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.)

ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ: ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಅಗದೇ ಬೀಜಾಣು ಮರಿಯಾಗುವ ಜೈವಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ (ಪಾರ್ಥಿನೊ ಜೆನೆಸಿಸ್). ಏಕಲಿಂಗ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಸಂತಾನವೇ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನದಿಂದಲೇ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಜನನ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರೊಟಿಫೆರಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜನನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಋತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರಬಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅಥವಾ ಏಕಲಿಂಗಿಯಾಗಿದ್ದು, ವರ್ಷವಿಡೀ, ಜನ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವಾಗ ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್). ಆದರೆ ಅವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಅನಿಷೇಚನ ಜನಿತ ಮರಿಯು ಪುರುಷ ಬೀಜಾಣುವಿನ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ (ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಂಡುಗಳಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊದಲೇ ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಷೇಚನಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಋತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ಆಗುವ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಹೊಂದಿ, ಏಕಪ್ರತಿ (ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್) ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದು ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಾಗ, ಬಹುಶಃ ಅನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ, ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ (ಬೈ ಸೆಕ್ಷುಯಲ್ ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್) ದಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ (ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಪಾರ್ಥಿನೊಜೆನಿಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದ್ವಿಲಿಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ದಪ್ಪನಾದ ಕವಚವಿದ್ದು ಅದು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು (ವಿಂಟರ್ ಎಗ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ತೆಳು ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಪ್ರಭೇದದ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಆಗಾಗ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಮಣ್ಣಿನ ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ (ಡೈಸಿಯಸ್ ನಿಮಟೋಡ್ಸ್) ಗೈನೊಜೆನೆಸಿಸ್ ಎಂಬ ಅನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜನನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ವಲಯವಂತ (ಅನೆಲಿಡ್ಸ್) ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವುದು. ಆದರೆ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲಾಡೊಸಿರಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನೀರು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಯದ್ದು ಆಹಾರ ಸಾಕಷ್ಟು ಇದ್ದಾಗ ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನದಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದರೆ ಗಂಡುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಂಡುಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನು ಸರಿಯಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪ್ರಬಲ ನಿರೋಧಕ

ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎಫಿಪಿಯಮ್ ಎಂಬ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಸಹಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಮಾನ ಸ್ಥಿತಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬರುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿರಾಮ ಸ್ಥಿತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸತ್ತು ಕೇವಲ ಎಫಿಪಿಯಮ್‌ಗಳು ಉಳಿದಿದ್ದರೂ ಇವೇ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಜೇನು ನೊಣ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಗಂಡುಗಳು (ಡ್ರೋನ್ಸ್) ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಲಸಗಾರ ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಗರ್ಭಧಾರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ರಾಣಿ ಜೇನು (ಕ್ವೀನ್) ಸ್ರವಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬಂಜೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಜೇನು ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೊಮಾಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟಿರಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಹಾಗೂ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಎರಡರ ಪರ್ಯಾಯ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಫಿಡ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಚಕ್ರವಿದ್ದು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನವೂ ಉಳಿದ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ಜನನವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರತಿ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ ಈ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಡ್ಜ್ ಎಂಬ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವೂ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಲ್ಯ ಪ್ರಜನನ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಕ ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡ್ಜ್ ನೊಣ ನಿಷೇಚನ ಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಲಾರ್ವಗಳ ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಲಾರ್ವ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಲಾರ್ವದ ಹಿಮೋಸಿಲ್‌ನ್ನು ಸೇರಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಲಾರ್ವ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೆ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನದಿಂದ ಜನಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ತಮ್ಮನ್ನೇ ಹೋಲುವಂತಹ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡ್ಜ್ ನೊಣಗಳಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಆರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಶಕ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನಾಲೀ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ಹೊಂದದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಗೊಂಡಾಗ ತಮ್ಮ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನ ಹೊಂದದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಶೋಧನೆಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಮಾದರಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನದ ಆಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಸ್ಕರಣ ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಹಳ ನಿಯೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದನ್ನು ಉಪಯಾಗಿಸಿದರೂ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅರಬೇಷಿಯ ಎಂಬ ಕಡಲ ಅರ್ಚಿನ್‌ನ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ ಹಾಗೂ ತಟಸ್ಥ ಉಪ್ಪು ದ್ರಾವಣ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಕ್ಷಾರ, ಕೊಬ್ಬಿನ ದ್ರಾವಕ, ಉಷ್ಣ, ಚಳಿ ಹಾಗೂ ಅತಿನೇರಳೆ (ಅಲ್ಟ್ರಾ ವಾಯಿಲೆಟ್)ವಿಕಿರಣ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದರಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ನಿಯೋಗಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ನಿಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ನಿಯೋಗಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ನಿಯೋಗಿಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.

ಲಾಯಿಬ್ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಾಗಿ ಕಡಲ ಅರ್ಚಿನ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೈಪರ್ ಟಾನಿಕ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿಟ್ಟ. ಆತ ಅನಂತರ ಎರಡು ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿ ಶೇಕಡವಾರು ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಬ್ಯೂಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸಿ ಮೂರು ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಅದ್ದಿ, ಮತ್ತೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಪ್ಪನ್ನು ಕರಗಿಸಿದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಇಡಲಾಯಿತು. ಇ. ಇ. ಜೆಸ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ಒಂದೇ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಬಲ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 10 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಇಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದ.

ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಉಂಟಾದ ಕ್ರಿಯೆ. ಕೃತಕ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನದಿಂದ ಇದು ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿತೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪಾತ್ರ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡತಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಪಿ.)

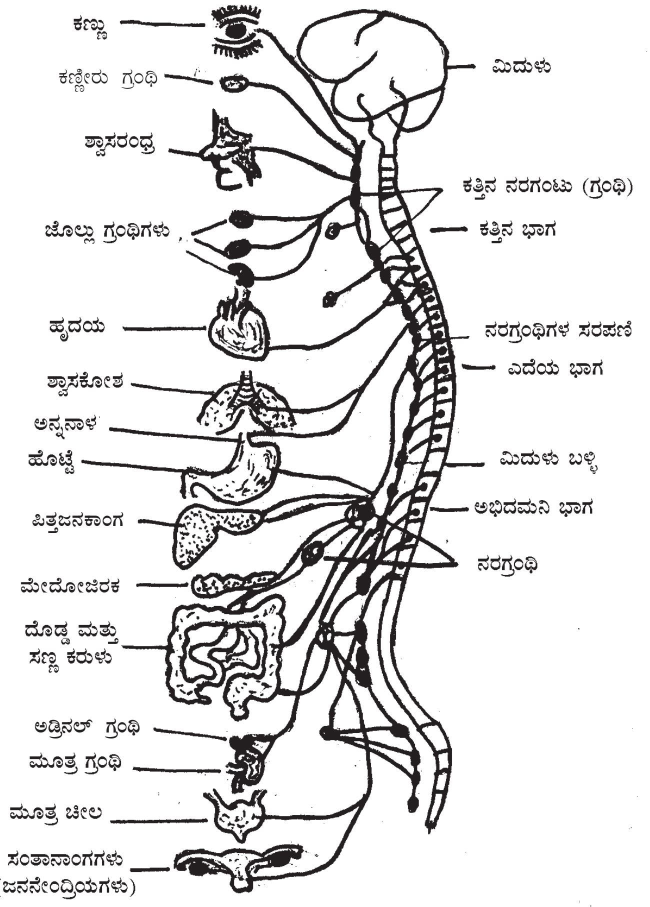
ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲ: ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಯಂ ನರಮಂಡಲದ (ಆಟೊನಾಮಿಕ್ ನರಮಂಡಲ) ಒಂದು ಭಾಗ. ಸ್ವಯಂ ನರಮಂಡಲದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವಾದ, ಪಾರ್ಶ್ವ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲ (ಪ್ಯಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರಮಂಡಲ) ದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲವು ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿದರೆ, ಪಾರ್ಶ್ವ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲವು ಆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲವು ಅಷ್ಟು ಧೃಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಸರಿಸೃಪಗಳು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಮಾನವನನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು) ಈ ನರಮಂಡಲವು ಬಹಳ ಧೃಡವಾಗಿರುವುದು.

ಶರೀರದ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಉದ್ದವಾದ ಅನುಕಂಪೀ ಕಾಂಡವಿದೆ. ಕಾಂಡದ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಉಬ್ಬಿದ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಇವುಗಳನ್ನು ನರಗ್ಯಾಂಗಲಿಯ ಸರಪಣಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಕತ್ತಿನ ಗ್ಯಾಂಗಲಿಯಗಳಾಗಿವೆ. ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮುಂಭಾಗದ ನರಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಎದೆ ಅಭಿದಮನಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಎದೆ ಅಭಿದಮನಿ ಹೊರಹರಿತವೆಂದು ಹೆಸರು. ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಕವಲುಗಳು, ಮೊದಲನೆಯ, ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಭಿದಮನಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು, ಇದರ ಜೊತೆಗಿರುವ ಸರಪಣಿ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನಂತರ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಂಗಲೀಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅನುಕಂಪೀನರಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಮದ ಮಾಂಸಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ರೋಮನಿಮಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ ರೋಮಾಂಚನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆವರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾಪೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೊಲ್ಲುರಸವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿ ಘುಪ್ಪುಸದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿದು ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಚೀಲದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಚೀಲದ ಉಂಗುರದಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಹ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲವು ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲವು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅನುಕಂಪೀ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಅನುಕಂಪೀ ನರಮಂಡಲಗಳೆರಡೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗವಾದ ಡೈಎನ್‌ಸೆಫಲಾನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಅನುಕಂಪೀನರಮಂಡಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಮುಖ್ಯಕೇಂದ್ರ.



ಮಾನವನ ಅನುಕಂಪೀ ನರಮಂಡಲ

ಮಾನವನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಾಗುವ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಬೆವರುವಿಕೆ, ರೋಮಾಂಚನ, ನಿದ್ದೆಯಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ನರಮಂಡಲದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಆಗತಕ್ಕವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಶರೀರವು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಖ್ಯ ನರಮಂಡಲದ ಜೊತೆಗೆ, ಈ ನರಮಂಡಲವೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಾನವನಿಗೆ ಸಹಾಯಕ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಅನುಕರಣೆ: ಶತ್ರು ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ರಕ್ಷಣಾತಂತ್ರ (ಮಿಮಿಕ್ರಿ). ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವುಂಟು. ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ, ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟ ನಡೆದೇ ಇದೆ. ಜೀವನದ ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಳಿಯದೆ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅವು ತಮ್ಮ ದೇಹರಚನೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ ಮತ್ತು ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅದು ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ವಂಶವೇ ನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ತ್ವಗಳ ಸಾರಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅಳಿವು-ಉಳಿವಿನ ಈ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಉಳಿದು ಬಾಳಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿರಂತರವೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಕೃತಿ (ಸ್ವರೂಪ), ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಲಿ ನಿರ್ಜೀವವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅನುಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕರಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಅನುಕರಣಜೀವಿ (ಮಿಮಿಕ್, ಮಿಮೆಟಿಕ್ ಫಾರ್ಮ್). ಇದು ಅನುಕರಿಸುವ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಅನುಕರಣಮಾದರಿ.

ಕೆಲವು ದುರ್ಬಲಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭಯವಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ತಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಜೀವವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೋಸಗೊಳಿಸಿ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ವಿಷೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ, ದುರ್ನಾತವನ್ನು ಸೂಸುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕೃತಕಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಬಲ್ಲವು. ಒಳ್ಳೆಯ ಭಕ್ಷ್ಯವೆನಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರುಚಿಕರವಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಮೋಸಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಧವಿಧವಾದ ಅನುಕರಣತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಣಗಿರುವ ರೆಂಬೆಯನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿರುವ ಕಡ್ಡಿಹುಳೂ
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕಡ್ಡಿಹುಳುಗಳು ಇವೆ.

ಉದ್ದೇಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡುಬಗೆಯ ಅನುಕರಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ರಕ್ಷಣೆಯ ಅನುಕರಣೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಆಕ್ರಮಣಕಾರೀ ಅನುಕರಣೆ. ರಕ್ಷಣೆಯ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕರಣೆ ಮತ್ತು ಎಚ್ಚರಿಸುವ ಅನುಕರಣೆ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಆಕ್ರಮಣಕಾರೀ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಮರುಳುಮಾಡುವ ವಿಧಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುನಃ ಅನುಕರಣ ಜೀವಿಗಳು ತೋರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಇಲ್ಲದೆ ಕೇವಲ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಅನುಕರಿಸುವುದು ತಟಸ್ಥ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆ; ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದದ್ದು ಸಕ್ರಿಯಾನುಕರಣೆ.

ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅನುಕರಣಮಾದರಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಈ ಎರಡು ಮುಖಗಳಲ್ಲೂ ಅನುಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಮರಸವಾಗಿ ಪರಿಪಕ್ವವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ರಕ್ಷಾನುಕರಣೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲಿತೋಡಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಏಡಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ನುಣುಪಾಗಿ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಇದರ ಬಿಳಿಯ ಕವಚದ ದೇಹ ಸಮುದ್ರದಡದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಬೆಣಚುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲು ಎಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ ಇದರ ಶತ್ರುಗಳು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುವು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಳಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅವು ಪುಡಿಯಾಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಈ ಏಡಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅನುಕರಣೆ ಅನಭಿಜ್ಞವಾದ ಅನುಕರಣೆ. ಚಲನೆಯಿಂದ ಅನುಕರಣೆಯ ಧ್ಯೇಯ ಭಂಗವಾಗುವುದರಿಂದ ಜಡತೆಯಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿಯ ಏಡಿ ಸತ್ತ ಹವಳಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅದು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮೋಸಗೊಳಿಸಿ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಜಿಯೋಮೆಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪತಂಗಹುಳುಗಳಿಗೆ (ಲಾರ್ವ) ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ರಕ್ಷಾನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ನೈಪುಣ್ಯವುಂಟು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದ ರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಅವು ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲವು. ಅವುಗಳ ಚರ್ಮ ಗಿಡಗಳ ನುಣುಪಾದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೆ ಅವು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನೂ ಕವಲು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನೂ, ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಸೆಲಿನಿಯಾ ಟೆಟ್ರಾಲುನೇರಿಯ ಎಂಬ ಪತಂಗದ ಹುಳು ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ಸಾಹಸ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬರ್ಚ್ ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ರೆಂಬೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಹುಸಿಗಾಲುಗಳಿಂದ (ಪ್ರೊಲೆಗ್ಸ್) ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ರೆಂಬೆಯ ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ, ದೇಹವನ್ನು ಗಡುಸುಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಾನೂ ಒಂದು ರೆಂಬೆಯಂತೆಯೇ ನಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಜಡಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಮತ್ತೊಂದು ರೆಂಬೆಯೊ ಎಂಬಂತೆ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಹುಳು ಅದರ ಶತ್ರುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೀಳಲಾರದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ ಕೀಟಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿವೆ. ರೆಂಬೆಯ ಕುಡಿಯ ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಕಾಂಡದ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಯ ಕೊನೆಯ ತುದಿಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇದು ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಮೋಸಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ರಕ್ಷಣಾತಂತ್ರ. ಪತಂಗಗಳು ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸುವ ಅನುಕರಣೆ ಜಡರೀತಿಯದಾದರೂ, ರೆಂಬೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಕೆಲವು ವರ್ತನೆಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದ ಸಕ್ರಿಯಾನುಕರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಜಿಯೋಮೆಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೈಸೂರಾ ಮ್ಯೂಕ್ರಾನಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಪತಂಗದಲ್ಲಿ ಹುಳುವಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆದ ಪತಂಗವೂ ಅನುಕರಣ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಳು ಚರ್ಮದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಡರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆ. ಬೆಳೆದ ಪತಂಗ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ತಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ದೇಹವನ್ನು ಗಡಸುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಗಿಡದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಇದು ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದ ಅನುಕರಣೆ.

ಕಪಟರೂಪಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ ಉಪವರ್ಗದ ಕೀಟಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ, ರೆಂಬೆ ಮತ್ತು ತೊಗಟೆಗಳನ್ನೂ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಫಾಸ್ಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಡೆಯುವ ಕಡ್ಡಿಕೀಟಗಳು ಒಣಗಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳಂಥ ನೀಳವಾದ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕೃಶವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೆಳೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಕೆಲವು, ದೇಹವನ್ನು ಗಡಸುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯವಾದಂತೆ ಚಾಚಿ, ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಲ್ಲುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಸಿರು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಸಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದರೂ, ಚಲಿಸದೇ ನಿಂತಾಗ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಬಲ್ಲುವು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಡ್ಡಿಯ ಕೀಟ ನಿಂತಕೂಡಲೇ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಬೂಷ್ಟು ಹಿಡಿದ ಸತ್ತ ರೆಂಬೆಯ ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊದೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಮೆಲ್ಲಗೆ ತೂಕಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುವ ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಗಿಡದ ರೆಂಬೆಯನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿರುವ ಹಸಿರು ಹುಳು.
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಥವು ನಾಲ್ಕು ಇವೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 600 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಕೀಟಗಳು ರಕ್ಷಣೆಯ ಚತುರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಹೂಡಬಲ್ಲುವು. ನಡೆಯುವ ಎಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿರುವ ಫಿಲಿಯಂ ಎಂಬುದರ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಯೂ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ಹೆಸರಿಗೆ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅಗಲವಾದ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹ, ಅದರ ಮೇಲೆ ನರಗಳ ಬಲೆಗಟ್ಟು ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಒಡೆದು ಗುರುತುಗಳು– ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಅವು ಹೂಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ಸತ್ತ ಒಣ ಎಲೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿ ಆರ್ಕಿಡ್ ಹೂಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಳಿದ ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ, ಅದರೊಡನೆ ಸಮರಸವಾಗುವುದರಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬಲ್ಲುದು. ಅದರ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ತೊಡೆಯಭಾಗ ಹೂವಿನ ದಳವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಲಘುವಾದ ಗೆರೆಗಳಿದ್ದು ಹೂವಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮರೆಮಾಚಿಕೊಂಡು ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ತನ್ನ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಕೀಟಜಾತಿಗಳಲ್ಲೂ ಅನುಕರಣೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಉದುರಿದ ಒಣ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೊಲಿವಿಯಾ ದೇಶದ ಸಿನೊಫ್ಲೇಬಿಯಾ ಅರ್ಕಿಡೋನ ಎಂಬ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮುಂದಿನ ಜೋಡಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹೊರ ಅಂಚು ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಎಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಕಲ್ಲಿಮಾ ಪ್ಯಾಲೆಕ್ಟ ಎಂಬ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಅನುಕರಣೆ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಇದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಯನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮುಗ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. (ನೀಲಗಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಹಳದಿಗೆಂಪಿನ ಮತ್ತು ನೀಲಿಬಿಳುಪಿನ ಬರೆಗಳು ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಗುರುತಿನ ಚಿಹ್ನೆಗಳು). ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತಳಭಾಗ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪೊರೆಗಳು (ಸ್ಕೇಲ್) ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮಂಜಿನ ಹನಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವಂತೆ ನರಗಳ ಬಲೆಗಟ್ಟೂ ಬೂಷ್ಟುಹಿಡಿದ ಗುರುತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇದು ಹಾರಾಡುವಾಗ ತನ್ನ ಮೋಹಕ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ; ಕುಳಿತೊಡನೆ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖಾನುಕರಣೆಯ ತಂತ್ರಗಳು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡತಕ್ಕ ಮಾದರಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ತಿಂದರೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ವಿಷಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವು ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಕರಣೀಯ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ತಾವೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇಲಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಹಾವುಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾದುವು. ಅಮೆರಿಕದ ಹವಳದ ಹಾವುಗಳೂ (ಕೋರಲ್ ಸ್ನೇಕ್ಸ್) ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಆ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲ ಅತಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳು ಹವಳದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಷದ ಹಾವಿನ ಮೇಲಿರುವ ಗುರುತನ್ನು ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೋಲದಿದ್ದರೂ ದೂರಕ್ಕೆ ಹವಳದ ಹಾವಿನಂತೆಯೇ ತೋರುವ ಈ ಹಾವುಗಳು ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಂತೆಯೇ ತಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ವಿಷದ ಹಾವಿನ ಭಯದಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಈ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಆ ಅನುಕರಣೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೂ ಆಗಬಲ್ಲುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆ ಜಡರೀತಿಯ ಮಾದರಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಂದಿಮೂತಿಯ ಹಾವುಗಳು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪರಿಪಕ್ವವಾಗಿ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಂತೆ ನಟಿಸಬಲ್ಲುವು. ತಮ್ಮ ತಲೆಯನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ, ಬುಸುಗುಟ್ಟಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಲೆಯನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದು ತಾವು ಕೂಡ ವಿಷದ ಹಾವಿನಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬಲ್ಲುವು. ಹೆಟೆರೋಡಾನ್ ಎಂಬ ಹಾವು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು. ಈ ಹಾವುಗಳ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವರ್ತನೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದ ಅನುಕರಣೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಅನುಕರಣತಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕೀಟಗಳೂ ಇವೆ. ಕೂದಲಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಹೂ ಚಿಗಟಗಳು (ಫ್ಲವರ್ ಫ್ಲೈ) ಕುಟುಕಬಲ್ಲ ಜೇನುನೊಣ ಮತ್ತು ಕಣಜಗಳನ್ನು (ವಾಸ್ಪ್) ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಶತ್ರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಟುಕುವ ಕೀಟಗಳ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗದಿರುವುದರಿಂದ ಹೂ ಚಿಗಟಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬಲ್ಲುವು. ದರೋಡೆನೊಣಕ್ಕೆ (ರಾಬರ್ ಫ್ಲೈ) ಕುಟುಕುವ ಅಂಗವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೇನುನೊಣವನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಬುಲ್ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆ ಜೇನನ್ನು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಈ ಜೇನು ಕಟುವಾಗಿ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಆದ ಆ ಅನುಭವದಿಂದ ಕಪ್ಪೆ ಜೇನಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಅದರ ಕಡಿತದೊಡನೆ ಸಮೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಅದು ಆ ಜೇನಿನ ಬಣ್ಣದ ಯಾವ ಕೀಟದ ಗೋಜಿಗೂ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೆ ದರೋಡೆನೊಣ ತನ್ನ ಈ ಅನುಕರಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತಿನ್ನಲು ರುಚಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಬಲದಿಂದ ಆ ಬಣ್ಣದ ಕೀಟಗಳು ರುಚಿಯಿಲ್ಲದವೆಂದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ವರ್ಣಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣಾ ವರ್ಣತಂತ್ರ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ವರ್ಣಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ ಆ ಕೀಟಗಳು ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ರುಚಿಯಾದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ರುಚಿಯಿಲ್ಲದ ಆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಸಿಲಾರ್ಕಿಯ ಆರ್ಕಿಪಸ್ ಎಂಬ ವೈಸರಾಯ್ ಪಂಗಡದ ಚಿಟ್ಟೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರ. ಆ ಚಿಟ್ಟೆ ಅನೋಸಿಯ ಪ್ಲೆಕ್ಸಿಪಸ್ ಎಂಬ ತಿನ್ನಲಾಗದ ಮಾನಿಟರ್ ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅನುಕರಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೆಣ್ಣುಚಿಟ್ಟೆ ಮಾತ್ರ ಅಬಾಧಿತ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು (ಇಮ್ಯೂನ್ ಮಾಡೆಲ್) ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು ಯಾವ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊ ಮಿರೋಪ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಚಿಟ್ಟೆ ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾದದ್ದು. ಅದೇ ದೇಶದ ಡಾನಾಯ್ಡ್ ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ರುಚಿಯಿಲ್ಲದುವು. ಗಂಡು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊ ನೈಜವಾದ ರೂಪವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ; ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊಗಳು ಡಾನಾಯ್ಡ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಣಕಿಸುತ್ತವೆ. ಡಾನಾಯ್ಡ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲೇ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಡಾನಾಯ್ಡ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊ ಅನುಕರಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊಗಳು ಬಹುರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊ ಮಿರೋಪ್‌ಗಳು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯವು ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರಬಹುದು. ಗಂಡು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊವಿನಂತೆ ತನ್ನ ನೈಜವಾದ ಮೂಲರೂಪವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊಗಳು ಅಬಿಸೀನಿಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೂಡ ಹೀಗೆ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಮಿಣುಕುಹುಳುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಲೈಸಿಡ್ ಜೀರುಂಡೆಗಳು, ರುಚಿಯಿಲ್ಲದ ಹುಳುಗಳು. ಆ ಜೀರುಂಡೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲದೆ ತಗಣೆಗಳೂ, ಕೀಟಗಳೂ ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ರುಚಿಯಿಲ್ಲದ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು, ರುಚಿಕರವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅನುಕರಿಸುವುದನ್ನು ಬೇಟ್ಸಿಯನ್ ಅನುಕರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರುಚಿಯಿಲ್ಲದ ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರುಚಿಯಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ ಅನುಕರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು; ಅಂದರೆ ಅನುಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅರುಚಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಮುಲ್ಲೇರಿಯನ್ ಅನುಕರಣೆ ಎನ್ನುವರು.

ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಜೇಡಗಳು ಗೋಲ್ಡನ್‌ರಾಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣದೊಡನೆ ಸಮರಸವಾಗುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಮಕರಂದಕ್ಕಾಗಿ ಹೂವಿಗೆ ಬಂದೊಡನೆ ವಂಚನೆಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆ. ಆಕ್ರಮಣಕಾರೀ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾದರಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಮಾನ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳೂ ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವುಜಾತಿ ಜೇಡಗಳು ಆರ್ಕಿಡ್ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಿ ಹೂವಿನಂತೆ ಮೋಹಗೊಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಪ್ರಚಾರಮಾಡುವ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ; ಮಕರಂದಕ್ಕಾಗಿ ಬರುವ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಕ್ರಮಣಕಾರೀ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಳುಮಾಡುವ ಬಗೆಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಒಂದು ಜಾತಿ ಓತಿಕೇತ (ಹೆಂಟೆಗೊದ್ದ, ಊಸರವಳ್ಳಿ) ರಕ್ಷಣೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಾಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಹೂವನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮೋಹಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಓತಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರ ಉಪವರ್ಗದ ಮಾನ್ಟಿಡ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೈಮಿನಾಪಸೆ ಕರೋನೇಟಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅನುಕರಣೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹುಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಎಳೆಗೆಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಚಲಿಸದೆ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ತನ್ನ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ತಿರುಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಗಲವಾದ ದಳಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚುವುದರಿಂದ ಹೂವನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ಶತ್ರುಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೂವೆಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು ಜೇನಿಗಾಗಿ ಬಂದಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆರಗಿ ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಹೊರಬರುವ ಎಳೆಯ ಕೀಟ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಅರುಚಿಯಾದ ಒಂದು ಜಾತಿ ತಿಗಣೆಯನ್ನು (ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಬಗ್) ಅಣಕಿಸಿ ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೆಳೆದಂತೆ ಕೊನೆಯ ಪೊರೆ (ಮೋಲ್ಟ್) ಬಿಟ್ಟ ಅನಂತರ ದೇಹ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹೂವನ್ನು ಅಣಕಿಸಿ ಆಕ್ರಮಣ ಕೃತ್ಯದ ಜೀವನವನ್ನು ತಾನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದ ಅನುಕರಣೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯೆಂದರೆ ಸಾವಿನ ಅಣಕ. ಅಮೆರಿಕದ ಒಪಾಸಮ್ ಎಂಬ ಸ್ತನಿ ತನ್ನ ಮೇಲೆ

ಯಾವುದಾದರೂ ಶತ್ರು ಎರಗಿದಾಗ ಸತ್ತಂತೆ ನಟಿಸಿ ಸಾವಿನ ದವಡೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು. ಅದನ್ನು ಒಪಾಸಮ್ ನಟನೆ ಎಂದು ನಾಣ್ಣುಡಿಯಾಗಿ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ನಟನೆ ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾದ ಅನುಕರಣೆ ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ : ನಟನೆಯಲ್ಲ, ಅದು ಕೇವಲ ಭಯದಿಂದ ಒದಗಿದ ಮೂರ್ಛೆ ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಗಡಸುದೇಹದ ದುಂಬಿಗಳು ಕೂಡ ಇಂಥ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅಷ್ಟಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಗಾಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹೋದಾಗ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಕಲ್ಲಿನ ಚೂರಿನಂತೆ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಲೆ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅವಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕಿ ವಿಫಲವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸೆಲ್ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಕ್ಷಣೆಯ ಅನುಕರಣೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇರಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. 1. ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಅನುಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರಬೇಕು; 2. ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದುವು; 3. ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; 4. ಅನುಕರಣೆ ಕೇವಲ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಅನುಕರಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ವಾದ ವಿವಾದಗಳಿವೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ವೀಸ್‍ಮನ್ ಎಂಬುವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅದರಂತೆ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಾವು ಅನುಕರಿಸಬೇಕಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹೋಲಲಾರವು. ಆದರೆ ಒಂದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವನ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕವು ಅಳಿಯುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕೃತಿ ಆಯ್ದು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ ಜಾತಿಗಳು ವಿಕಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಾದ ನಿಜವಾದರೆ, ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಲುವ, ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ವಾದಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಅಬಾಧಿತವಾಗಲು ರುಚಿಯಿರದ ಬೇರೆಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಕಸಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಒಂದು ರುಚಿಯಿರದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರುಚಿಯಿರದ ಪ್ರಾಣಿ ಅಣಕಿಸುವ ಮುಲ್ಲೇರಿಯನ್ ಅನುಕರಣೆಯೂ ಅಂಥದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ. ಅನುಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಮಾದರಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ವಿರಳ. ಅನುಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಮಾದರಿಗಳು ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಒಂದು ವೈಪರೀತ್ಯ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಯೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವೀಯುತ್ತದೆ. ಅನುಕರಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರಣ ಇದೇ ಎಂಬುದಾಗಿ ಹೇಳಲು ಅನೇಕ ಎಡರುತೊಡರುಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಸ್ಕಾರವಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತೋರ್ಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನುಕರಣೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳಲಾರವು ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳೊಡನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ, ಅದೇ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಕೀಟಾಹಾರಿಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಓತಿಕೇತಗಳನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದ ಕೀಟಗಳ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗದೆ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಣ್ಣಗಳಿದ್ದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದುವು. ಆಕ್ರಮಣಕಾರೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ದೃಷ್ಟಿಬಲದಿಂದಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಆ ಪ್ರಯೋಗದ ತೀರ್ಮಾನ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುವವರೆಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನುಕರಣತಂತ್ರದ ನಿಜಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. (ಎಚ್.ವಿ.ಕೆ.)

ಅನೆಲಿಡಾ: ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಂಶ. ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ, ಪಾಲಿಕೀಟ, ಆಲಿಗೋಕೀಟ ಮತ್ತು ಹಿರುಡೀನಿಯ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳು. ಈ ವಿಭಾಗದ ಹುಳುಗಳು ಅಥವಾ ಜಂತುಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಜೀವಿಸುವುವು. ಎರೆಹುಳು, ನೀರೀಸ್ ಮತ್ತು ಜಿಗಣೆಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೇ ಸೇರಿದುವು. ಆರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಕೀಟ ವರ್ಗದ ಹುಳುಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು; ಆಲಿಗೋಕೀಟ ಮತ್ತು ಹಿರುಡೀನಿಯ ವರ್ಗದುವು ತೇವಭರಿತ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುವುವು; ಹಿರುಡೀನಿಯ ಗುಂಪಿನ ಜಿಗಣೆಗಳು ಬೇರೆ ಜೀವಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಅರೆಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರದ ಪರಿಮಿತಿ ಬಹು ವಿಚಿತ್ರ. ಅಲೋಸೋಮ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮಿಮಿ. ಗಿಂತ ಪುಟ್ಟದು; ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 2 ಮೀ ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ದೈತ್ಯ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಇವೆ; ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ 1.65ಮೀ ಉದ್ದದ ನಿಯಾಂಥಸ್, ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ 3 ಮೀ ಉದ್ದದ ಇಯುನೀಸ್ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಜಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕವು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವೂ ಇವೆ.

ಅನೆಲಿಡಾ ವಿಭಾಗದ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು – ಮೃದುವಾದ, ದುಂಡಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದನೆಯ ಶರೀರ; ಇಡೀ ಶರೀರವು ನೂರಾರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿದಂತಿರುವುದು; ಈ ಖಂಡ ಅಥವಾ ವಲಯಗಳು ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು; ಎಲ್ಲ ವಲಯಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯ ಮಾಟ ಒಂದೇ ರೂಪದ್ದಾಗಿರುವುದು; ಮುಪ್ಪದರಿನ ದೇಹ; ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠ; ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಟ್ರೊಕೊಫೊರ್ ಮರಿಹಂತದ ಮೂಲಕ, ಮುಂತಾದವು ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಅನೆಲಿಡಾದ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗ ಸೌಷ್ಠ – ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠ; ದೇಹ ಮುಪ್ಪದರಿನದು; ಚಲನೆ ಬಿರುಗೂದಲಿಂದ ಅಥವಾ ಇವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳಿಂದ; ದೇಹವು ಎರಡು ಕೊಳವೆ ಮಾದರಿಯದು. ಹೊರಕೊಳವೆ ದೇಹದ ಗೋಡೆ, ಒಳಗೊಳವೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಗೋಡೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ. ಇದರಲ್ಲಿರುವುದು ವಿಶೇಷ ದ್ರವ.

ದೇಹದ ಹೊರಗೋಡೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಪೊರೆ, ಇದರಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಪದರು, ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಮತ್ತು ಗಟ್‍ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಇರುವುವು. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಪೊರೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪೊರೆಬಿಡುವುದು. ಇದರಡಿ ಇರುವ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವುದು.

ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹವು ಅನೇಕ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ರಕ್ತ ವರ್ಣಸಹಿತ ದ್ರವ. ರಕ್ತಕಣಗಳು ವರ್ಣರಹಿತ. ಇವು ತೇವಭರಿತ ಹೊರಪದರುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಡುವುವು. ಆದರೆ ನಾಳಜೀವಿಗಳು ಕಿವಿರಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.

ನರಮಂಡಲ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಹುರಿಗಳಿಂದಾಗಿ, ಇದು ಇಡೀ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗದಡಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ನರಹುರಿಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದೇ ಮೆದುಳು. ಇದರಿಂದ ಹಲವಾರು ನರತಂತುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜೋಡಿನರಹುರಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ನರಗಂಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ವಲಯಾಂಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವುದು.

ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಕೆಲವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು ಕೂಡ. ಆದರೆ ವಿರಳ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಮರಿಹಂತದ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆದರೆ, ಕೆಲವು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಹಂತವನ್ನು ಟ್ರೊಕೋಫೊರ್ ಹಂತವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶದ ವರ್ಗೀಕರಣ:

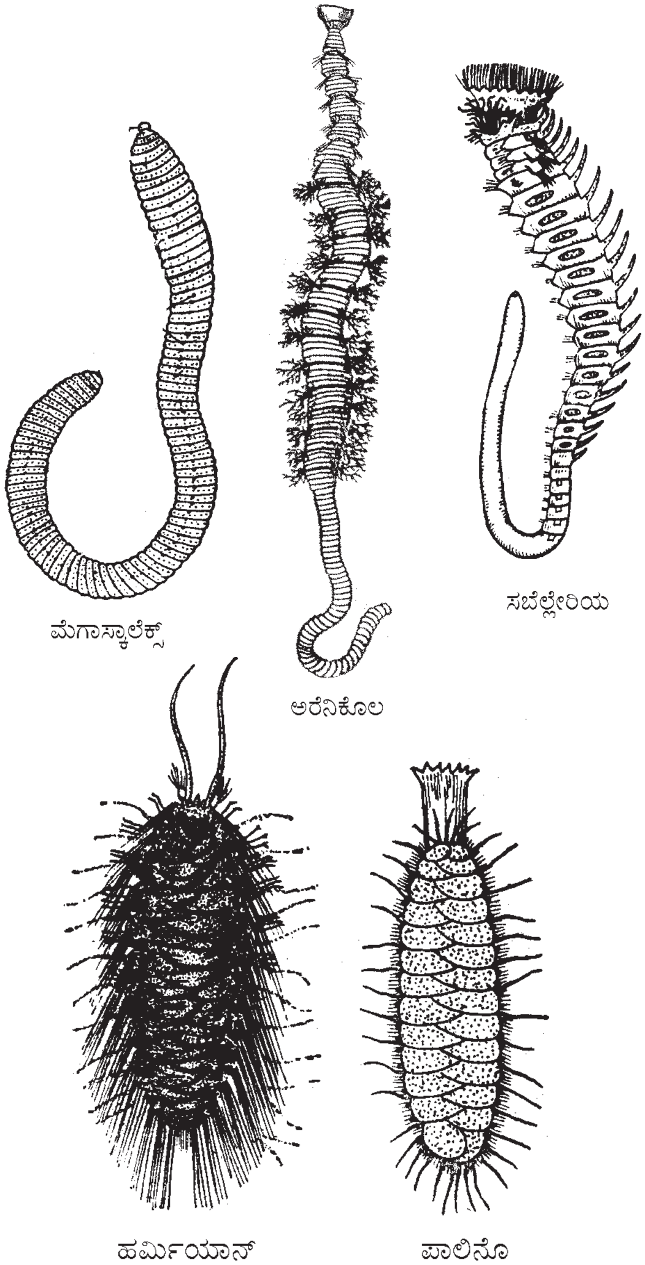
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ;

1) ವರ್ಗ ಆರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ : ಉದಾ – ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್

2) ವರ್ಗ ಆಲಿಗೋಕೀಟ : ಉದಾ – ಫೆರೆಟಿಮ (ಎರೆಹುಳು)

3) ವರ್ಗ ಪಾಲಿಕೀಟ : ಉದಾ – ನೀರಿಸ್

4) ವರ್ಗ ಹಿರುಡಿನಿಯ : ಉದಾ – ಹಿರುಡಿನೇರಿಯ (ಜಿಗಣೆ)



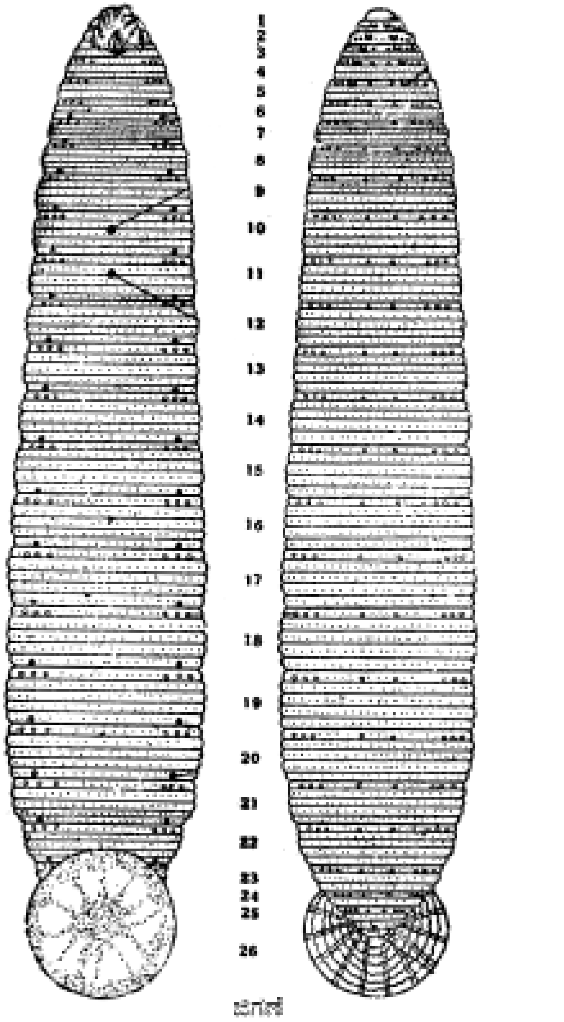
ಕೆಲವು ವಲಯವಂತಗಳು

ಈ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಸೆದು ಬಂದ ಉಚ್ಚ ಮಟ್ಟದ ರಚನಾ ಮಾದರಿ. ಈ ರಚನಾ ಮಾದರಿಯ ಬುನಾದಿಯಿಂದಲೆ ಹಲವಾರು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಾದರಿಯ ರಚನಾಂಗಗಳು – ವಲಯವಂತಿಕೆ, ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ, ಅವಕಾಶನಳಿಕೆಗಳು, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ.

1) ವಲಯವಂತಿಕೆ: ಮೂಲತಃ ವಲಯವಂತಿಕೆ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಣಬರುವುದು. ಈ ವಲಯವಂತಿಕೆ ಇನ್ನು ಉಚ್ಚವಿಕಾಸಿಗಳಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳು ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಲಯವಂತಗಳು.

ವಲಯವಂತಿಕೆ ಹೇಗೆ ಮೂಲತಃ ಸಾಧನೆಯಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ದ್ವಂದ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ – ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಹುಳುವಿನಂತಹ ಜೀವಿ, ಅಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆದು, ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಬೇರ್ಪಡದೆ, ನೂರಾರು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆದು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕವಾಗಿಯೂ ಏಕಜಂತುವಾಯಿತು ಎಂದು ಒಂದು ವಾದ; ಉಳಿದವರ ವಾದ – ಹುಳುವಿನಂತಹ ಜೀವಿ, ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ತನ್ನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಒಂದೊಂದು ವಲಯಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತ್ರತಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಇಂತಹ ಜೀವಿಯ ದೇಹ ಅನೇಕ ವಲಯಗಳಿಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು. ಈ ಎರಡು ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಹಜವಾದದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾದ ಸಂಗತಿ.

ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳು ಪ್ರಬಲ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೆ ನರಗಂಟು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ನರತಂತುಗಳು ಇರುವುದು. ಈ ಭಾಗವು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ನೀರೀಸ್ ಎಂಬ ಸಮುದ್ರದ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ರುಂಡವಾಗಿದೆ. ಈ ರುಂಡ ಸಂವೇದನೀ ತಂತುಗಳನ್ನು, ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ವಿವಿಧರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬೆಸೆದು ರುಂಡವಾಗಿರುವುದು. ರುಂಡಾಂಗಗಳು ವಿಧವಿಧವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಶಿರಸ್ಸೀಕರಣ (ಸೆಫಲೈಸೇಷನ್) ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಗಿರುವ ವಿಕಾಸ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು.



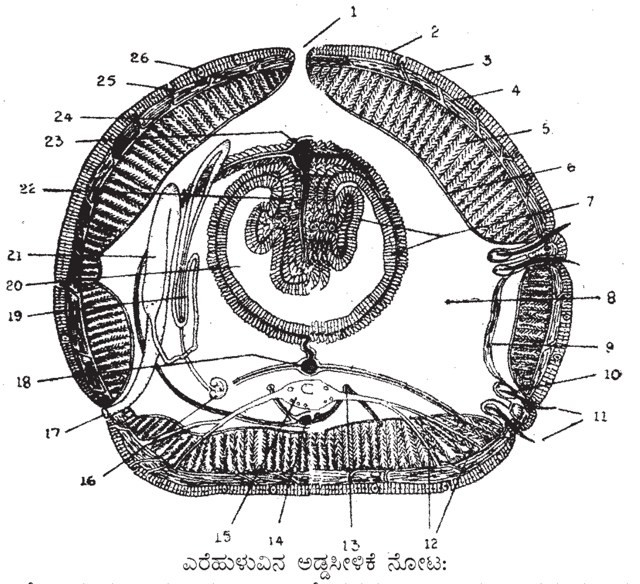
ಜಿಗಣೆ

2) ಅನೆಲಿಡಾದಲ್ಲಿನ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ: ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆದ ಮೂಲಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಅನೆಲಿಡಾ ವಿಭಾಗದವು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಕೇವಲ ಅನೆಲಿಡಾಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಅಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಿದೆ. ವಲಯವಂತಗಳು ಮುಪ್ಪದರಿನ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಸೀಳಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಹೊರ ಪದರಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಒಳ ಪದರಿಗೂ ಸೇರಿದೆ. ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಸೀಳುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಅವಕಾಶವೇ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಆಗಿರುವುದು. ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಬಂಧಿಸಿರುವ ಪೊರೆಯನ್ನು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಸೀಲೋಮಿಕ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಎನ್ನುವರು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಪ್ರತಿಖಂಡಕ್ಕೂ ಸೀಮಿತವಾಗಿ, ಖಂಡಾಂತರಾವಕಾಶಗಳು ಅಡ್ಡಪೊರೆ ಅಥವಾ ಸೆಪ್ಟಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಈ ಅಡ್ಡಪೊರೆ ರಂಧ್ರರಹಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಖಂಡಗಳ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದು.

ಮಧ್ಯಾಂತರ ಪೊರೆ ಕೇವಲ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸ್ನಾಯು, ರಕ್ತ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಅಂಗಾಂಗಳ ಮೂಲವಸ್ತುಕೂಡ.

ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯದು. ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದಾದ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಗಿರುವುವು. ಅನೆಲಿಡಾಕ್ಕೂ ಹಿಂದುಳಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

3) ಅನೆಲಿಡಾದಲ್ಲಿನ ವಿಸರ್ಜನಾ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶನಳಿಕೆಗಳು: ಅನೆಲಿಡಾ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ನಾಳಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ವಲಯಾಂಗಗಳೆಂದಿರುವುದು. ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ – ನೆಫ್ರೀಡಿಯ (ವಿಸರ್ಜನಾನಳಿಕೆಗಳು)



ಎರೆಹುಳುವಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ನೋಟ:

1. ಮೇಲುರಂಧ್ರ, 2. ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, 3. ಹೊರಚರ್ಮ, 4. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು, 5. ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 6. ಸೀಲೋಮಿನ ಎಪಿಥೀಲೀಯಂ, 7. ಕರುಳೊನಎಪಿಲಿಥೀಲಿಯಂ, 8. ದೇಹಾಂತರವಕಾಶ (ಸೀಲೊಂ), 9. ರಿಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟಾರ್ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಪೊರೆ, 10. ಸೀಟಿಯ ಚೀಲ, 11. ಸೀಟಿಗಳು, 12. ಖಂಡಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ನರಗಳು, 13. ನರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವರಕ್ತನಾಳ, 14. ನರದತಳದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳ, 15. ಕರುಳಿನಿಂದ ನರಹುರಿ, 16. ನೆಫ್ರೀಡಿಯದ ಆಲಿಕೆ, 17. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರ 18. ತಳಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳ, 19. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ನಾಳಗಳು, 20. ಕರುಳು, 21. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ಚೀಲ, 22.ಟಿಫ್ಲೊಸೋಲ್, 23. ಮೇಲುಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳ, 24. ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 25. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ, 26. ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿ.

ಮತ್ತು ಸೀಲಮೋಡಕ್ಟ್‌ಗಳು. ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಿಂದ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ನೆಫ್ರೀಡಿಯೋಡಕ್ಟ್‌ಗಳು ಹುಟ್ಟುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಭಾಗ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೆರವಾಗುವುವು. ಈ ಭಾಗದ ತುದಿಯು ಲಾಲಿಕೆಯಂತಿರುವುದು. ಇಡೀ ನಾಳ ಶಿಲಕೆಗಳನ್ನೊಡಗೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ನಾಳಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸವೆಸಗುತ್ತವೆ. ಸೀಲಮೋಡಕ್ಟ್ ಅಥವಾ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶನಳಿಕೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗಿ, ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ತೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೇವಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

4) ಅನೆಲಿಡಾದಲ್ಲಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ: ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದಾದುವು. ಒಂದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಅಂತಹವನ್ನು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳೆಂದೂ, ಲಿಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ವೃಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೀಜನಾಳಗಳು ಇರುವುವು. ಎರಡೂ ಲಿಂಗಗಳ ದ್ವಾರಗಳು (ಏಕಲಿಂಗಿಯಲ್ಲಿ) ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಯಂಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜರುಗುವುದು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಅನೆಲಿಡಾಗಳು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಲೋಳೆಚೀಲಗಳನ್ನು ಕಡಗದಂತೆ ಧರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎಸಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಳೆ ಸಂಚಿಯನ್ನು ಕಕೂನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹವನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮ ಬೆಳೆಯುವುದು (ಎರೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿ). ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡಗಳು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಿಂದ, ಹೊರಗೋಡೆಯನ್ನು ಸೀಳಿಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಲಿ ಹೊರಬರುವುವು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನಗೊಂಡು ಯುಗ್ಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಟ್ರೋಕೋಫೊರ್ ಹಂತದಿಂದ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ (ನೀರಿಸ್ ಎಂಬ ಕಡಲಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ).

5) ಅನೆಲಿಡಾದಲ್ಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ: ಅನೆಲಿಡಾವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಂದರೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಟುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಕ್ರಮ. ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶಜರು ಕೊನೆಗೆ ಅನೇಕ ಕವಲು ರಸ್ತೆ ಸೇರಿ ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವುದು ಈ ಗುಂಪಿನ ಹಿರಿಮೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾಲಿಕೀಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹುಳುಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರುಂಡದಂತಹ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಾಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಕತ್ತರಿಯಂತಹ ರಚನೆಯಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಚಲಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳು ಸಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದಲೇ. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಳಿಕೆ ಹುಳುಗಳು ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ನಳಿಕೆಯೊಳಗೆ ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಆಲಿಗೋಕೀಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಬರೀಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವುದು ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವೇ ಸರಿ. ಇದರ ಶರೀರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಹಿರುಡೀನಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜಿಗಣೆಗಳು ಸಸ್ಯದ ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನಾಗಲೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನಾಗಲಿ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಲಿಸಲು ಎರಡು ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು ಅಥವಾ ಸೀಳಿ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಮೂರು ಗರಗಸದಂತಹ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾದರೂ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಹಿರುಡಿನ್ ಎಂಬ ರಸವನ್ನು ಇದು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸಿಗದೇ ಇದ್ದರೆ ಸುಮಾರು ಆರು ತಿಂಗಳು ಉಪವಾಸವಿರಬಲ್ಲುದು. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು (ಕಾಲಿನಿಕ / ತುಲನಾತ್ಮಕ): ಕೆಳಮಹಾಧಮನಿಯನ್ನು ಮೇಲು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಆರು ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು ಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅಂತ್ರದ ಮೂಳೆಗಳ ಅನುರೂಪದ ಘುಪ್ಪುಸ ಕಮಾನುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿಲಾಗಿದೆ. ಒಂದನೆಯ ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನಿಗೆ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್, 2ನೆಯದಕ್ಕೆ ಹೈಯಾಯಿಡ್, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6 ನೆಯವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1, 2, 3 ಮತ್ತು 4ನೇ ಕ್ಲೋಮಕಮಾನು ಅಥವಾ 1, 2, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6ನೇ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಜಲಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಜಲಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಕಡೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಸ್ಟೊಮ ಅಥವಾ ಆಂಪಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ 60 ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಲ ರೂಪದ ಮೀನುಗಳಾದ ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಜಲಘುಪ್ಪುಸ ಸಂದುಗಳಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ: ಪೆಟ್ರೊಮೈಜಾನ್‌ನಲ್ಲಿ 8 ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳಿವೆ. 4 ಜೊತೆ ಕವಲೊಡೆದ ಕೆಳ ಮಹಾಕಮಾನಿನಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ 4 ಜೊತೆ, ಕವಲೊಡೆಯದ ಕೆಳ ಮಹಾಧಮನಿಯಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಬೆಲೆಡುಸ್ಟೊಮದಲ್ಲಿ 15 ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನಿಗಳಿವೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು ಐದು. ಆದರೆ, ಹೆಪ್ಟಾಂಕಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ 7 ಜೊತೆ ಮತ್ತು ಹೆಕ್ಸಾಂಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ ಇವೆ.

ಚತುರ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ (ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು) ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಜೊತೆಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ಜೊತೆಯು ಕೆರೋಟಿಡ್ ಧಮನಿಗಳ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆಯು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕಮಾನಾಗಿ ಆಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ). ಐದನೆಯ ಜೊತೆಯು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 6 ನೆ ಜೊತೆಯು ಪಲ್ಮನರಿಧಮನಿಗಳ ಭಾಗವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಳಮಹಾಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಾಗಿ ಚದುರಿ ಹೋಗದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಿ, ಜೊತೆಗೂಡಿ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಾನಾರೀತಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆ ಜೊತೆಯು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಘುಪ್ಪುಸಗುಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಪವಡಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆ ಜೊತೆಯು ಕೊನೆಯ ಘುಪ್ಪುಸ ರಂಧ್ರದ ಮುಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು (3,4,5 ಮತ್ತು 6 ನೆ ಜೊತೆಗಳು) ಕ್ಲೋಮಕಮಾನುಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಅಭಿವಾಹಿ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹಿ ಭಾಗಗಳು ಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಜಾಲದ ಹತ್ತಿರ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ದ್ವಿಚರ ಗುಂಪಿನ ಯುರೋಡಿಲ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿ (ಬಾಲವಿರುವ ದ್ವಿಚರಿ)ಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿವೆ. ಉಳಿದ 4 ಜೊತೆಗಳು ಮುಂದುವರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಜಲಘುಪ್ಪುಸ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಿರುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಜಲಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಕಡೆಗೆ ಕೆಲವು ಗಂಟು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬಡಾಯಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆ ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳು ಮೊದಲನೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಮಾನುಗಳ ಉಳಿಕೆಯ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೆರೋಟಿಡ್ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. 4 ಮತ್ತು 5ನೆ ಜೊತೆ ಕಮಾನುಗಳು ಮುಂದುವರೆದು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು, ಮೇಲು ಮಹಾಧಮನಿಗೆ ಆಕಾರಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆಯು 5 ನೆಯದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. 6ನೆ ಜೊತೆಯು ಪಲ್ಮೋಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಕಮಾನಾಗುತ್ತದೆ. 3 ಮತ್ತು 4ನೆ ಜೊತೆ ಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸುವ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲು ಧಮನಿಯ ಭಾಗವು ಕೆರೋಟಿಡ್ (ಡಕ್ಟಸ್‌ಕೆರೋಟಿಕಸ್) ನಾಳವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪಲ್ಮೋಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಕಮಾನಿಗೆ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ಆ ಭಾಗದ 6ನೆ ಜೊತೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನು ಎರಡು ಕಡೆಯು ಡಕ್ಟಸ್ ಬೊಟಲ್ಲೈ ಅಥವಾ ಡಕ್ಟಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಆಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗದಿಂದ ಅನೂರದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಘುಪ್ಪುಸಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇರೆ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. 3ನೆ ಜೊತೆಯ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳ ಕೆರೋಟಿಡ್ ಧಮನಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. 4ನೆ ಜೊತೆಯು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕಮಾನಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಡೆಯ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕಮಾನುಗಳ ನಾಳಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಮೇಲು ಧಮನಿಯಾಗಿ ಆಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 5ನೆ ಜೊತೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊನೆ ಜೊತೆಯ ಕಮಾನುಗಳು ಪಲ್ಮೋಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಆಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೇಲು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಜೊತೆ ಇರುವ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅನೂರದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 3 ನೆ ಜೊತೆಯು ಕೆರೋಟಿಡ್ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. 4 ನೆ ಜೊತೆಯು ಸಿಸ್ಟಿಮಿಕ್‌ಕಮಾನಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸುತ್ತದೆ. 5 ನೇ ಜೊತೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಜೊತೆಯ ಪಲ್ಮನರಿ ರಕ್ತನಾಳವು ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡಕ್ಟಸ್‌ಬೊಟಾಲ್ಲೆ ಅಥವಾ ಡಕ್ಟಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ 4 ನೆ ಬಲಗಡೆಯ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕಮಾನಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಡಗಡೆಯ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನು ಎಡಗಡೆಯ ಸಬ್ ಕ್ಲೇವಿಯನ್ ಆಗಿ ಆಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 5 ನೆ ಜೊತೆ ಇಲ್ಲ. 6 ನೆ ಜೊತೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಧಮನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಎಡಗಡೆಯ 4ನೆ ಅಪವಾಹಿಕಮಾನು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕಮಾನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೊತೆಯ ಬಲಗಡೆಯ ಕಮಾನು ಬಲಗಡೆಯ ಸಬ್‌ಕ್ಲೇವಿಯನ್ ಆಗಿ ಆಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 5 ನೆ ಜೊತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು 6 ನೆ ಜೊತೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. (ವಿ.ಕೆ.)

ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರ: ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶ. ಏರಿಯಾ ಒಪೇಕಾ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿದಳನದ ನಂತರ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ ಆಗುವ ಮೊದಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಂಡಾರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಧಿ ಪ್ರದೇಶವು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಾಗ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಭಂಡಾರ ಸಂಧಿ ವಲಯವು (ಝೋನ್ ಆಫ್ ಜಂಕ್ಷನ್) ಹರಿದು ಬಂದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಭಂಡಾರದ ಬಹುಭಾಗವು ಅದರ ಪರಿಧಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು.

ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೀಲ್ ಮೂಲಕ ಭಂಡಾರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಕೇಂದ್ರಕೋಶಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ನಿರಭ್ರವಾಗುಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ಪರಿಧಿ ಪ್ರದೇಶದ ಕೋಶಗಳು ಬಂಡಾರದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಆರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಂತರ ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ತೀರಾ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಧಿಕೋಶಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಭಾಗಶಃ ಬಂಡಾರದಿಂದ ಮೇಲೆ ಉಬ್ಬಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಪರಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಅಂಚನ್ನು (ಮಾರ್ಜಿನ್ ಆಫ್ ಓವರ್‌ಗ್ರೋತ್) ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸಂಧಿವಲಯವು ಇನ್ನೂ ಹೊರಗಡೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಹರವಿಗೆ ಕೋಶಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಆರಂಭದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಬಂಧವನ್ನೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಭ್ರೂಣಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಪರಿವೃದ್ಧಿಯು ಭಾಗಶಃ ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು ಮಸುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಮಾತ್ರ ಭ್ರೂಣ ದೇಹರಚನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕೋಶಗಳು ಕೆಳಗಿರುವ ಬಂಡಾರವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಅಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದ ಅಪಾರದರ್ಶಿಕ್ಷೇತ್ರದ ಪಶ್ಚಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭಿನ್ನಪ್ರದೇಶವೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಏರಿಯಾ ಒಪೆಕಾ ವ್ಯಾಸ್ಕುಲೋಸ) ಅಥವಾ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗ ಮಂಡಲವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹಿರ್‌ಭ್ರೂಣೀಯ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗದ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅಪಾರದರ್ಶಿಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪೆಲುಸಿಡ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗ ಕ್ಷೇತ್ರದಾಚೆಯ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಿಧಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಪಾರದರ್ಶಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೈಟಲಿನ ಎಂದು ಹೆಸರು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಅಪೋಡ: ತೆಳುವಾದ ಶರೀರದ, ಪಾದಗಳಿಲ್ಲದ, ಹುಳುವಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ, ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಜಿಮ್ನೊಫಿಯಾನ ಅಥವಾ ಸಿಸಿಲಿಯ

ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಸ್ಫಿಗೋಸೆಫಾಲಿ ಗುಂಪಿನ ಏಕಮೇವ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ಇವು ಉಷ್ಣವಲಯ ದೇಶಗಳಾದ ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಹೊದ್ದಿಸಿದ ನಿಬಿಡವಾದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾದ ಕೋಡಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ, ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕೃತಿಯ, ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ರಹಣಾಂಗ ಸಲಕರಣೆ (ಟೆಂಟಾಕ್ಯುಲರ್ ಆಪರೇಟಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಲವು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹೊರ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಭೋಗನಾಂಗ (ಕಾಪುಲೇಟರಿ ಅಂಗ) ವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಯಾವ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ವರ್ಗ ಸು. 55 ನೂತನ ಜೀವ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರವು 10 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ ಅನೇಕ ಮಿ ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ.

ಉದಾ: ಇಕ್ತಿಯೋಫಿಸ್, ಗೆಗೆನೊಫಿಸ್, ಯೂರಿಯೋಟಿಪ್ಲಸ್, ಸೈಫೊನಾಡ್ಸ್, ಜಿಮ್ನೊಫಿಸ್ ಮುಂತಾದುವು.

ಇಕ್ತಿಯೋಫಿಸ್ ಗ್ಲುಟಿನೊಸ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಭಾರತದಿಂದ ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಬೋರ್ನಿಯ ಜಾವ, ಸೆಶೆಲ್ಸ್‌ವರೆಗೂ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಅರ್ಜೆಂಟಿನವರೆಗೂ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. (ವಿ.ಕೆ.)

ಅಪ್ಸರೆಕೀಟ: ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಪೂರ್ಣ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ, ಕೊನೆಯ ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು, ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕೀಟದ ಮರಿಯ ಹೆಸರು (ನಿಂಫ್). ಮಿಡತೆ, ತಿಗಣೆ, ಕೊಡತಿ ಹುಳು (ಡ್ರ್ಯಾಗನ್ ಫ್ಲೈ) ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವುಗಳ ಶರೀರರಚನೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಯದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿಭಾಗಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳು ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳ ನಡತೆ ಒಂದೆ. ಅವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಮಿಡತೆ: ಮಿಡತೆಯ ಅಪ್ಸರೆ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪಿನಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮಿಡತೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದವಡೆ, ಕಣ್ಣು, ಕಾಲು, ರೆಕ್ಕೆ ಇವು ತಾಯಿಗಿರುವಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೈಮೇಲಿನ ಗುರುತುಗಳೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಸರಳ ರೀತಿಯದು. 4–7 ಸಾರಿ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು, ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಕೊನೆಯ ಸಲ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. 2–3ನೆ ಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ 2 ಮತ್ತು 3ನೆಯ ಖಂಡಗಳಮೇಲೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅಪ್ಸರೆ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸಹ ಮೊದಲೇ ಕಂಡುಬಂದು ಅಪ್ಸರೆ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ತಿಗಣೆ: ಮಿಡತೆಯ ಅಪ್ಸರೆಯಂತೆಯೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಕೊನೆಯ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆ ತುಂಡುಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಡಬೇಕಾದರೆ ಅಪ್ಸರೆ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಆಕಾರ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. 3ನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಂಡು 4ನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಏಳು ಹಂತಗಳಿವೆ. ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ಇದ್ದು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಡತಿ ಹುಳು: ಮರಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಪೂರ್ವಅಪ್ಸರೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು (ಪ್ರೊನಿಂಫ್.), ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು 2ನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಪ್ಸರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಲವಾಸಿ, ಕೀಟಾಹಾರಿ. ಉಸಿರಾಡುವ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು: ಒಂದರ ಶರೀರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳಿದ್ದು ಅವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಗೋಪುರಾಕೃತಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಆಸನದ್ವಾರ ಗೋಪ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗುದನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಕೊನೆಯ 3 ಭಾಗಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು, ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಆಸನಕಿವಿರುಗಳಾಗಿ (ಏನಲ್ ಗಿಲ್ಸ್) ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗುದನಾಳದ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. 11–15 ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯಲು 1–2 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ಇದರ ಬಾಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಸುಕಿದೆ. ಇದೇ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಕೆಳದುಟಿ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಅಂಗವನ್ನು ಮಿಂಚಿನಂತೆ ಚಾಚಿ ಕೀಟವನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಸರೆಯ ಮುನ್ನೆದೆ ಉದ್ದ. ಎದೆಯ ಉಳಿದೆರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದ. ತೊಡೆಯ ಖಂಡ (ಫೀಮರ್) – ಟ್ರೊಕಾಂಟರ್ ಸಂಧಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಾಯದಿಂದ ಅದು ಶತ್ರುವಿನ ಹಿಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ 10 ಖಂಡಗಳಿವೆ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 3 ದೊಡ್ಡ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಿವಿರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. 4–5ನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳು: ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಘುಪ್ಪುಸ (ಶ್ವಾಸಾಂಗ) ಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹಾದು ಹೋಗುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೃದಯದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಿಸ್‌ನಿಂದ ಹೊರಟು ಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಕೆಳಗಡೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಅತಿದೊಡ್ಡದಾದ ಮಂದ ಗೋಡೆಯ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ರಕ್ತನಾಳವೇ ಕೆಳ ಮಹಾಧಮನಿ. ಈ ಕೆಳ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಅದರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಒಂದು ಬಲ್ಬಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಿಸ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಡೆಗೆ. ಅನಂತರ ಕೆಳ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಮುಂದುವರಿದು ಹೈಯಾಯಿಡ್ ಕಮಾನಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಎಲ್ಲೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತೃತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಒಂದು ಸರಣಿಯ ಜೊತೆಯಾದ ಅಕಿವಾಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಳೆಯಂತಿರುವ ಅಡ್ಡ ಮಗ್ಗುಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಘುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಡ್ಡ ಮಗ್ಗುಲಿನ ಘುಪ್ಪುಸಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ. ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಜೊತೆ, ಮುಲ್ಲೆಟ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆ ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ.

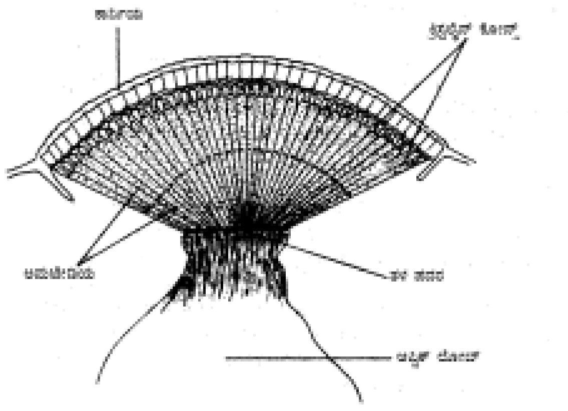
ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂತಿಮ ಕವಲುಗಳು ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ಸರಳ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

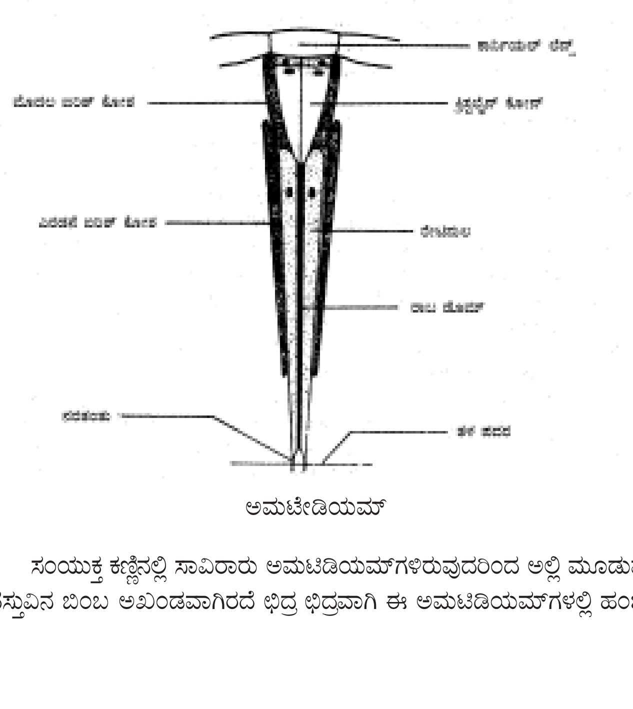
ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನೆಯಿಂದ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರದೂಡಿದ ರಕ್ತವು ಕೆಳಮಹಾಧಮನಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಜಾಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಅನಿಲಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ರಕ್ತವು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸರಣಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡದಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳೆಲ್ಲವು ಘುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಅಪವಾಹಿಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳು ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತವು ಮಲಿನರಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಅಪವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತವು ಶುದ್ಧರಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 1 ನೇ ಅಭಿವಾಹಿ ಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳು ಹೈಯಾಯಿಡ್ ಕಮಾನಿಗೂ, 2ನೇಯವು ಮೊದಲನೆ ಕ್ಲೋಮ ಕಮಾನಿಗೂ, 3, 4, 5ನೇಯವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2, 3, 4 ನೇ ಕ್ಲೋಮ ಕಮಾನುಗಳಿಗೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. (ವಿ.ಕೆ.)

ಅಮಟಿಡಿಯಮ್: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ (ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಐ) ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಪ್ರತಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಮಟಿಡಿಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಜಿರಲೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 2000, ನೊಣದ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 4000 ಮತ್ತು ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 20,000. ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದದ್ದು. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಕಾರ್ನಿಯ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕಾರ್ನಿಯ ಅಥವಾ ಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅಮಟಿಡಿಯಮ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಹೊರ ಭಾಗ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಮುಖ ಇದ್ದು ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರ (ಪ್ರಿಕಾನ್‌ವೆಕ್ಸ್ ಲೆನ್ಸ್) ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಕೋಶಗಳು ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೋನ್ ಕೋಶಗಳಿವೆ. (ಕೋನ್ ಸೆಲ್ಸ್). ಈ ಕೋಶಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಕಟ್ಟಿನ ನಡುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾರಿನಂತೆ ತೀಡಿದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಏಳು (ರೆಟಿನೂಲರ್) ಅಕ್ಷಿಪಟ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈ ಕಟ್ಟನ್ನು ರಾಬ್‌ಡೋಮ್ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್) ಕವಚವಿದೆ. (ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್) ರಾಬ್‌ಡೋಮಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತಂತುವಿನಿಂದ ನೇತ್ರ ನರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಅಮಟೆಡಿಯಮ್‌ಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂಭಾಗದ ತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆ ನೇತ್ರ ನರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ರಾಬ್ ಡೋಮ್ ಕವಚದಂತಿರುವ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ರಾಬಡೊಮ್ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ರೆಟಿನಲ್ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವೆಂದೂ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಐರಿಸ್ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವೆಂದೂ ಈ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಚದುರುವುವು. ಕ್ಷೀಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಾಬ್‌ಡೋಮ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಬಿಂಬವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅನುವಾಗುತ್ತವೆ.





ಅಮಟೇಡಿಯಮ್

ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಮಟಿಡಿಯಮ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬ ಅಖಂಡವಾಗಿರದೆ ಛಿದ್ರ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಈ ಅಮಟಿಡಿಯಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಬಿಂಬವನ್ನು ಶಬಲ ಬಿಂಬ (ಮೊಸಾಯಿಕ್ ವಿಷನ್) ಎನ್ನಬಹುದು.

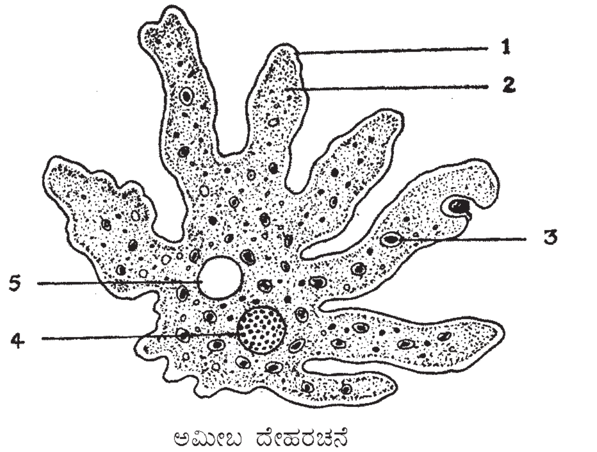
ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅಮಟಿಡಿಯಮ್ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯ ಇದರುದ್ದಕ್ಕೆ ಕವಚದಂತೆ ಆವರಿಸಿ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಮಟಿಡಿಯಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಸಿದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಬಿಂಬ ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಮೆಟಿಡಿಯಮ್‌ಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ ವಾಗುವುದು.

ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಮಟಿಡಿಯಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಮಟಿಡಿಯಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಾಗುವುದು. ಅಂದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಅಮೆಟಿಡಿಯನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೂ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಅಮೆಟಿಡಿಯಗಳಿಗೂ ಹಾದು ಹೊಗುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಬಿಂಬ ಒಂದು ಅಮಟಿಡಿಯಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಮಟಿಡಿಯಗಳಿಗೂ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಬಿಂಬವನ್ನು ಸೂಪರ್ ಇಂಪೊಜಿಷ್ಡ್ ಇಮೇಜ್ ಎನ್ನುವರು. (ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ.)

ಅಮೀಬ: ಹೊಂಡ, ಮಡುಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಸರು, ಎಲೆ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೂ ಹರಿದಾಡುವ ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ. ಪ್ರೊಟೊಝೋವ ವಂಶದ ಸಾರ್ಕೊಡಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 0.025 ಸೆಂಮೀ ದೇಹರಚನೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ. ಜೀವರಸದ ಹೊರ ಆವರಣ (ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಂ) ತಿಳಿಯಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು ಒಳಾವರಣ (ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಂ) ಕಣಕಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವರೂಪಿಯಾಗಿದೆ. ಒಳರಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್), ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಒಂದು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ (ಕಾಂಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೊಲ್) ಹಾಗೂ ಆಹಾರದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಹಲವು ಆಹಾರ ಕುಹರಗಳೂ ಇವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ತೋರುವಂತೆ ಜೀವಂತ ಅಮೀಬಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲ; ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಅದರ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ದೇಹದಿಂದ ಆಗಾಗ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಕೋಡುಗಳಂತಿರುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳೆಂಬ (ಸುಡೊಪೋಡಿಯ) ಅಂಗಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇವು ಅದರ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಅಮೀಬ ತನ್ನ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲುದು. ಅವನ್ನು ಬೇಡವಾದಾಗ ನಾಶಪಡಿಸಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಸದಾಕಾಲ ಕಂಡರೂ ಶಾಶ್ವತಾಂಗಗಳಲ್ಲ. ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಹುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಅಮೀಬ ಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೂ ಅದೊಂದು ಮಂದಗಾಮಿ ಪ್ರಾಣಿ. ವೇಗ ಮಿನಿಟಿಗೆ 0.6 ಸೆಂಮೀ ಮಾತ್ರ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಅದರ ಚಲನೆಯೂ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾದುದು. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶವಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಆಹಾರವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಅದರ ಸ್ವಭಾವ. ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರ ಒಳಜೀವರಸವನ್ನು ಸೇರಿ, ತನ್ನೊಡನೆ ಸೇರಿದ ನೀರು, ಸ್ರಾವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಆಹಾರಕುಹರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಬಂಧಿತವಾದ ಆಹಾರ ಮೇದೋಜೀರಕರಸದಿಂದ ಪಚನವಾಗಿ ಒಳಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿ ಅಮೀಬದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಅಮೀಬ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಆಮ್ಲಜನಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಆಹಾರದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಅಮೀಬ ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಡೆಸುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಕೋಚನಕುಹರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೊರಗಿನ ನೀರೂ ಸಂಕೋಚನಕುಹರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಸಂಕೋಚನಕುಹರ ಹೀಗೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸಂಕೋಚಹೊಂದಿ ಒಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಹೊರಗೆ ಎಸೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಜಲನಿಯಂತ್ರಣ ಸಂಕೋಚನಕುಹರದ ಕಾರ್ಯ. ಈ ಜಲ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.

ಅಮೀಬ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದಮೇಲೆ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ಎರಡು ಸೀಳಾಗುವುದು. ಜೀವರಸ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗುವುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಇವು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತ, ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವುವು. ಇಂಥ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

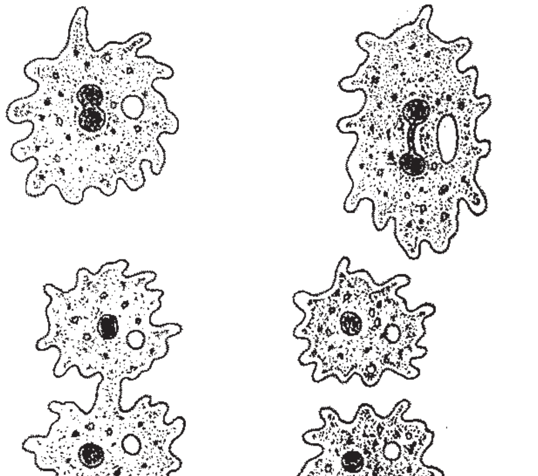
ಮಾದರಿಗೆ ದ್ವಿದಳನ (ಬೈನರಿ ಫಿಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯೇ ಒಡೆದು ಎರಡಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಇಲ್ಲವಾಗುವುದಾದರೂ ತನ್ನ ಸಂತಾನರೂಪದಲ್ಲಿ



ಅಮೀಬ ದೇಹರಚನೆ

1. ಹೊರ ಆವರಣ (ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಂ) 2. ಒಳ ಆವರಣ (ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಂ) 3. ಆಹಾರಕುಹರ. 4. ನಡುಬೀಜ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) 5. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ (ಕಂಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್)

ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಅಮರವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಅಮೀಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲುದು. ನೀರು ಬತ್ತಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಅತಿ ಚಳಿಯಾದಾಗ, ತನ್ನ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಒಳಸೇದಿಕೊಂಡು, ದುಂಡಗಾಗಿ, ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂರಕ್ಷಕ ಕವಚವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಒದಗಿದೊಡನೆ ರಕ್ಷಾ ಕವಚವನ್ನು ಒಡೆದು ಅಮೀಬ ಹೊರಬಂದು, ಮೊದಲಿನಂತೆ ಜೀವಿಸಲು ತೊಡಗುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅದರ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಎಷ್ಟೋಸಲ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚ ಒಡೆದಾಗ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೀಜಕಣವೂ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಅಮೀಬ ರೂಪತಾಳುವುದು. ಇಂಥ



ಅಮೀಬ ವಿಭಜನೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಬಹುದಳನ (ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಫಿಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದುಸಾರಿಗೆ ಸುಮಾರು 500ರ ವರೆಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.)

ಅಮೆಂಡಲೀಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆ: ಮೆಂಡಲೀಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ (ನಾನ್ ಮೆಂಡೀಲಿಯನ್ ಇನ್‌ಹೆರಿಟೆನ್ಸ್). ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಾರದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಅಮೆಂಡೆಲಿಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದರೂ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ನಿಯಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಯಮಗಳು ಮೆಂಡಲಿನ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಕೆಲವೇ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಮೇಂಡಲೀಯವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ವರ್ಣತಂತು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಮೆಂಡಲೀಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು 1908 ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಕಾರ್ಲ್ ಕೊರೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಪರಿಚಯಿಸಿದ.

ಅಮೆಂಡಲೀಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿವೆ;

1) ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ರವ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು (ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಜೀನ್‌ಗಳು)

2) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಂತೆ ದ್ರವ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಹೊಂದುವುದು.

3) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಂತೆ ದ್ರವ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ (ರೆಪ್ಲಿಕೇಷನ್) ಹೊಂದುವುದು.

4) ದ್ರವ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನುಬಂಧನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಪ್ಯಾರಾಮೀಸಿಯಂ. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆ; ಒಂದು ಕೊಲ್ಲುವ (ಕಿಲ್ಲರ್) ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂವೇದಿ (ಸೆನ್ಸಿಟಿವ್). ಕೊಲ್ಲುವ ಬಗೆಯು ಸಂವೇದಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು (ಪ್ಯಾರಮಿಸಿನ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪಾ ಕಣಗಳು (ಕಪ್ಪಾ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್ಸ್). ಕಪ್ಪಾ ಕಣಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 1968 ರಲ್ಲಿ ಬರ್ನ್ ಮತ್ತು ಗಾರ್ಡನರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾರದ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಎಶ್ಚಿರೀಶಿಯ ಕೋಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಘಟಕವಾದ ಎಫ್ ಘಟಕವು ಕೇವಲ ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಡುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಎಫ್ ಘಟಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಗಂಡುಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಎಫ್ ಘಟಕವು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ಇದ್ದು ಅನುಬಂಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗುವಾಗ ಬೇರೆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗಂಡುಗಳು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕ್ಲಾಮಿಡೊಮೊನಾಸ್ ಪಾಚಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಏಕಕೋಶಜೀವಿ. ಏಕಗುಣಿತ (ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್) ಜೀವಿಯೂ ಹೌದು. ಈ ಪ್ರಭೇಧದಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಟಿ$^{+}$ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಟಿ$^{-}$ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧದ ಸಂಭೋಗ ಮಾದರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಗುಣಿತ ಯುಗ್ಮಜಗಳು ಎಮ್‌ಟಿ$^{+}$ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಟಿ$^{-}$ ಎರಡು ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಟಿ$^{+}$ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಟಿ$^{-}$ ತಳಿಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಗುಣಾಣುಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ರುತ್ ಸಾಗರ್ 1954 ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಲಾಮಿಡೊಮೊನಾಸ್ ಬಗೆಯು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸಂವೇದಿ (ಎಸ್‌ಎಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಇಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್ ಅವಲಂಬಿತ (ಎಸ್‌ಡಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಸ್‌ಡಿಎಮ್‌ಟಿ$^{+}$ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಎಮ್‌ಡಿ$^{+}$ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಟಿ$^{+}$ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಟಿ$^{-}$ ಗುಣಾಣುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವಾದರೂ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳೂ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಪಾರಸ್ಪರಿಕ ಸಂಕರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳೂ ಸಂವೇದಿಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಭೋಗ ಮಾದರಿ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಏಕಪಿತೃ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

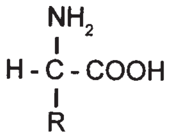
ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು (ಫೀನೊಟೈಪ್) ಹೆಣ್ಣಿನ ವಂಶಸೂಚಕ ಗುಣಗಳು ನಿಶ್ಚಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮಾತೃಕೇಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇದನ್ನು ಏಕಮಾತೃ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಶಂಖು ಹುಳುವಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಶಂಖು ಹುಳುವಿನ ದೇಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಜೀನ್‌ಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ಸಂಕರ ತಳಿಯ ಮೂಷಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಅಂತರ್ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣುಗಳೂ ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೊಂದಿದ್ದನ್ನು ಬಿಟ್ನರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಇದು ಮಾತೃವಿನಿಂದ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ರಹಿತ ತಳಿಯಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಮೂಷಿಕ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಯುಕ್ತ ತಳಿಯ ತಾಯಿಯ ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಹಾಲಿನ ಘಟಕ(ಮಿಲ್ಕ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್)ವೆಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾದ ಇದು ಒಂದು ವೈರಾಣು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಡ್ರಾಸಾಫಿಲಾದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂವೇದಿ ತಳಿಯೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೆರಿಟಿಯರ್ ಮತ್ತು ಟಿಸ್ಸಿಯರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ನೊಣಗಳೊಡನೆ ಈ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂವೇದಿ ನೊಣಗಳನ್ನು ಪಾರಸ್ಪರಿಕ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸಂವೇದಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಸಂವೇದಿ ತಳಿಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳೂ ಜನಿಸಿದವು. ಸಂವೇದಿ ಗಂಡುಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಂವೇದಿ ತಳಿಗಳಿಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಂಡುಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಳಿಗಳಿಗೂ ಜನ್ಮವೀಯುತ್ತವೆ. ಸಂವೇದಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಒಂದೊಂದೇ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಕೂಡ ಸಂವೇದಿ ತಳಿಗಳೇ ಉದ್ಭವವಾದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂವೇದಿತ್ವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಯಾವುದೋ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅದು ಉಷ್ಣದಿಂದ ಪತನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಅದನ್ನು ಸಿಗ್ಮ ಘಟಕ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಅದನ್ನು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. (ಬಿ.ಆರ್.ಜಿ.)

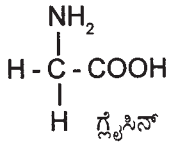
ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ: ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ವಿವಿಧ ರಸಾಯನಿಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಏಕಾಂಶಗಳು. ಪ್ರತಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಮೈನ್ ಗುಂಪು (ಎನ್‌ಹೆಚ್-2) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಗುಂಪು (ಸಿಓಓಹೆಚ್) ಜಲಜನಕ (ಹೈಡ್ರೋಜನ್) ಮತ್ತು ಆರ್ ಗುಂಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ) ದೊರಕುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 21 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಲ್ಫ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೂಲ ರಚನೆ ಒಂದೇ ಇದ್ದರು, ಪಕ್ಕ ಸರಣಿ (ಸೈಡ್ ಚೈನ್) 'ಆರ್' ಗುಂಪು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಮೂಲ ರಚನೆ,



'R'ಇರುವ ಕಡೆ ಪಕ್ಕ ಸರಣಿ ಇದೆ.

ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಗ್ಲೈಸಿನ್ ಅಲನಿನ್, ವೇಲಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್, ಸೆರಿನ್, ಥ್ರೀಯೊನಿನ್, ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆಸ್ಪರಜಿನ್, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲುಟಾಮಿನ್, ಲೈಸಿನ್, ಆರ್ಜಿನಿನ್, ಮಿಥಿಯೊನಿನ್, ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಸಿಸ್ಟೈನ್, ಫೀನೈಲ ಅಲನಿನ್, ಟೈರೊಸಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್, ಪ್ರೊಲಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪ್ರೋಲಿನ್ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿವೆ.

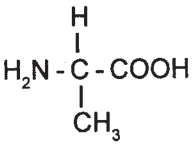
ಗ್ಲೈಸಿನ್ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ. ಇದರ ರಚನೆ ಸರಳ. ಈ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಅಣುವಿನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಂಗಾಲದ (ಕಾರ್ಬನ್) ಪರಮಾಣುವಿದೆ. ಈ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಬಂಧನಗಳಲ್ಲಿ (ಬಾಂಡ್ಸ್) ಒಂದಕ್ಕೆ ಅಮೈನ್ ($-NH_2$) ಗುಂಪು, ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ (-COOH) ಗುಂಪು, ಮತ್ತೆರಡು ಜಲಜನಕ (ಹೈಡ್ರೊಜನ್) ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ.



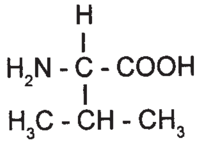
ಗ್ಲೈಸಿನ್

ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಕ ಸರಣಿ R ಗುಂಪಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

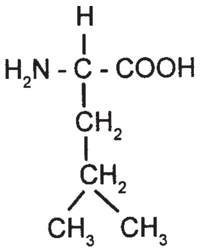
1) ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:



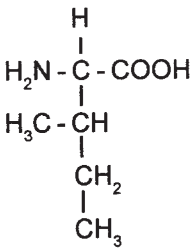
ಅಲನಿನ್



ವೇಲಿನ್.

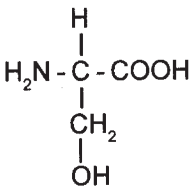


ಲ್ಯೂಸಿನ್

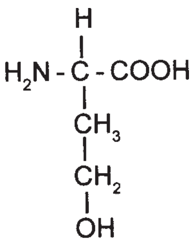


ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್

2) ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:

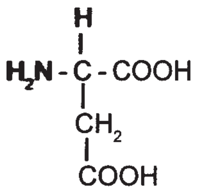


ಸೆರಿನ್

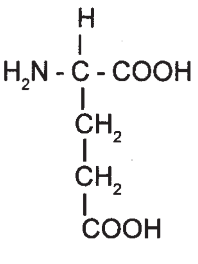


ಥ್ರಿಯೊನಿನ್

3) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:

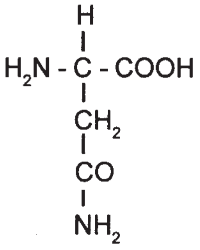


ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ

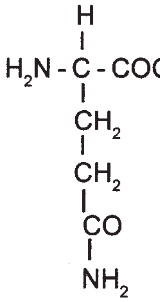


ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ

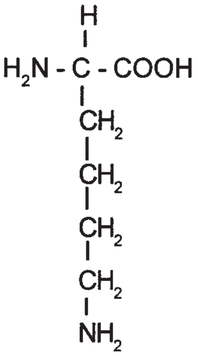
4) ಎರಡು ಅಮೈನ್ ಗುಂಪುಗಳಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:



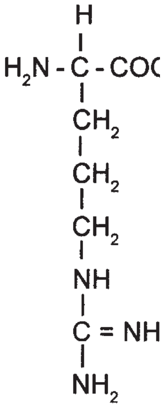
ಆಸ್ಪರಜಿನ್



ಗ್ಲುಟಾಮಿನ್

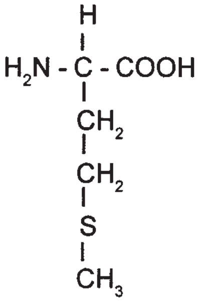


ಲೈಸಿನ್

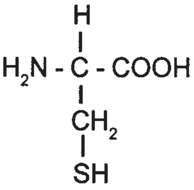


ಆರ್ಜಿನಿನ್

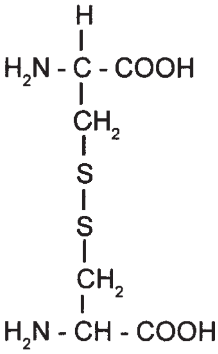
5) ಗಂಧಕ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:



ಮಿಥಿಯೊನಿನ್

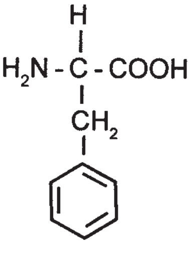


ಸಿಸ್ಟೀನ್

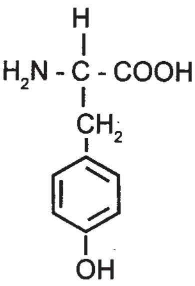


ಸಿಸ್ಟೈನ್

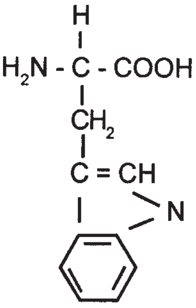
6) ಬೆಂಜಿನ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು:



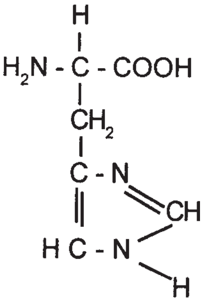
ಫೀನೈಲ್ ಅಲನಿನ್



ಟೈರೊಸಿನ್

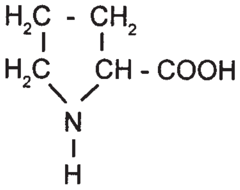


ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್

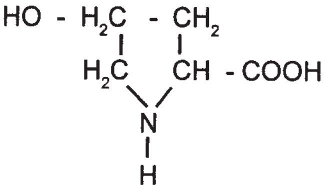


ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್

7) ವಿಜಾತೀಯ ರಚನೆಯ ಎರಡು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಪ್ರೊಲಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಪ್ರೊಲಿನ್ ಪಕ್ಕ ಸರಣಿಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಕೇಂದ್ರ ಇಂಗಾಲ ಪರಮಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿವೆ.



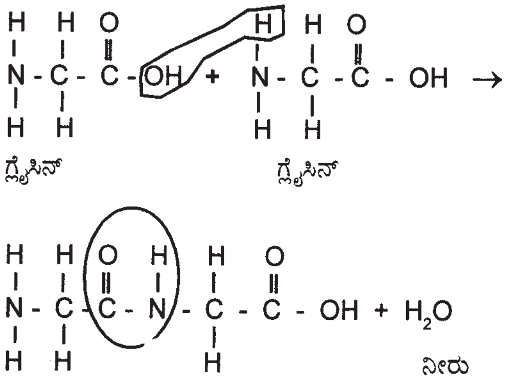
ಪ್ರೊಲಿನ್



ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಪ್ರೊಲಿನ್

ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಪ್ರೊಟೀನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದು ಜರ್ಮನಿಯ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಮಿಲ್ ಫಿಶರ್. ಎರಡು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಒಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಗುಂಪು ಇನ್ನೊಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಅಮೈನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:



ಗ್ಲೈಸಿನ್ ಗ್ಲೈಸಿನ್

ನೀರು

ಗ್ಲೈಸಿ ಗ್ಲೈಸಿನ್

ಎರಡು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಯೋಗವಾದಾಗ, ಒಂದು ನೀರಿನ ಅಣು ಕಳೆದುಕೊಂಡು -CONH - ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ.

ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮಹತ್ವ: ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಅಂಗಾಶದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು

ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿ (ಎನ್‌ಜೈಮ್ಸ್) ಚೋದಕ (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಗಳಾಗಿ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯ) ಕೆಲವು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಾಗ ಈ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕೆಲವು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ದೇಹದೊಳಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾದ, ಮಿತಿಯೊನಿನ್, ಆರ್ಜಿನಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್, ಥ್ರಿಯೊನಿನ್, ವೇಲಿನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಫೀನೈಲ ಅಲನಿನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್ ಮತ್ತು ಲೈಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಈ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.ಎ.)

ಅಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್: ಕ್ಲೊನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಕುರಿಯ ತದ್ರೂಪಿಯೊಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನ್ಮಸ್ಥಳ – ಇಂಗ್ಲೇಂಡಿನ ಹ್ಯಾಂಪ್ಟನ್ ಲ್ಯೂಸಿ, ದಿನಾಂಕ 9 ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 1944; ನೊಟಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ, ವರಾಹದ ವೀರ್ಯ ದ್ರವದ ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಮಹಾ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ 1971ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪಿ. ಹೆಚ್. ಡಿ. ಪದವಿ. 1973ರಲ್ಲಿ ಶೈತೀಕೃತ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಕರುವೊಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಫ್ರಾಸ್ಟಿ ಎಂಬ ನಾಮಕರಣ ಮತ್ತು 1974ರಲ್ಲಿ ರೊಸಿಲಿನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಜನನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನೇಮಕ ಇವು ವಿಲ್ಮಟ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನೆಗಳು. 1993ರಲ್ಲಿ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ಫರ್ಟಿಲಿಟಿ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕನಾದ. 1980ರ ಬಳಿಕ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅಂಕುರಣ (ಕ್ಲೊನಿಂಗ್) ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದ.

ಸ್ಕಾಟ್ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ರೊಸೆಲಿನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಭಿವರ್ಧನೆ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ಕುರಿ ಡಾಲಿಯ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪಿತಾಮಹ. 1996ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕುರಿ ಡಾಲಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಯ ನಾಯಕ. ಪ್ರೌಢ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕುರಿ ಡಾಲಿಯನ್ನು ಪಡೆದು, ಈಗ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರಸಕ್ತ ವಿಲ್ಮಟ್ ಮಾನವ ಭ್ರೂಣಗಳ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರತನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಭ್ರೂಣಗಳಿಂದ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು (ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ಸ್) ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು, ಮಧುಮೇಹ, ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವತ್ತ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಹಲವಾರು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸ್ಕಾಟ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಎಡಿನ್‌ಬರೋ ದ ಫೆಲೋ ಅಗಿ 2000ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಯ್ಕೆ, ರಾಣಿ ಎಲಿಜಬೆತ್ ರಿಂದ ಬ್ರಿಟಿಶ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಆರ್ಡರ್‌ನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ನೇಮಕವು ಸೇರಿದಂತೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಫೆಲೋಷಿಪ್, ಲಾರ್ಡ್ ಲಾಯಿಬ್ ಆಫ್ ಕಿಲ್ಗೆರೆನ್ ಪಾರಿತೋಷಕ, ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ದಿ ಸ್ಟಡಿ ಆಫ್ ಫರ್ಟಿಲಿಟಿಯ ಸರ್ ಜಾನ್ ಹಮ್ಮಂಡ್ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ, ರಾಯಲ್ ಹೈಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಸ್ಕಾಟ್ಲಂಡ್‌ನ ಸರ್ ವಿಲಿಯಂ ಯಂಗ್ ಅವಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಾಯಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಸಂಶೋಧನಾ ಪದಕಗಳು ಅಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್‌ಗೆ ಸಂದಿವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಟೈಮ್ಸ್, ನ್ಯೂಸೈಂಟಿಸ್ಟ್, ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೇರಿಕನ್ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ ಜನಪ್ರಿಯ ಲೇಖನಗಳು, ದ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕ್ರಿಯೇಷನ್ ಎಂಬ ಕೃತಿ 2000ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ.

ವಿಲ್ಮಟ್ ಪತ್ನಿಯ ಹೆಸರು ವಿವಿಯನ್ ಮೇರಿ. ಹೆಲೆನ್, ನೋಮಿ ಹಾಗೂ ಡೀನ್ ವಿಲ್ಮಟ್–ಮೇರಿ ದಂಪತಿಗಳ ಮಕ್ಕಳು. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಂ.)

ಅಯೋರ್ಟ: ತನ್ನ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಿಂದ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ, ದೇಹದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳ. ಹೃದಯದ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ಇದಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಎಡ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರ ಕವಾಟ (ಲೆಫ್ಟ್ ಸೆಮಿಲ್ಯೂನಾರ್ ವಾಲ್ವ್) ಎಂಬ ತ್ರಿದಳಕವಾಟ ಉಂಟು (ಅಯೊರ್ಟದ ಕವಾಟ). ಇದು ಹೃದಯದಿಂದ ಅಯೋರ್ಟಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪ್ರವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಮಾಡಿದರೂ, ಹೃದಯ ಮಿಡಿತಗಳ ನಡುಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಅಯೋರ್ಟದಿಂದ ವಾಪಸು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದ ಕೊಡದು. ವರ್ಣನೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಅಯೋರ್ಟವನ್ನು ಏರುಭಾಗ (ಅಸೆಂಡಿಂಗ್ ಪಾರ್ಟ್), ಕಮಾನುಭಾಗ (ಅಯೊರ್ಟಿಕ್ ಆರ್ಚ್), ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಳಿಭಾಗ (ಡಿಸೆಂಡಿಂಗ್ ಥೊರಾಸಿಕ್ ಅಯೋರ್ಟ), ಉದರಭಾಗ (ಅಬ್ಡಾಮಿನಲ್ ಅಯೋರ್ಟ) ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಏರುಭಾಗ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಏರಿ ಶಿರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಲಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಹಿಂದಿದೆ. ಅಯೊರ್ಟಿಕ್ ಕವಾಟದ ಕದಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಈ ಭಾಗದ ಎಡ ಬಲಗಳಿಂದ ಎರಡು ಕಾರೊನರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಃ ಹೃದಯದ ಪೂರೈಕೆಗೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ಈ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅಯೋರ್ಟದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಕವಲುಗಳು. ಅಯೋರ್ಟದ ಕಮಾನುಭಾಗ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹಿಂದುಗಡೆ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಕಮಾನಾಗಿ ಬಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಕಮಾನು ಎಡ ಘುಪ್ಘುಸದ ಬುಡವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅಯೋರ್ಟದ ಕಮಾನಿನಿಂದ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಕವಲುಗಳು ಹೊರಟು ತಲೆ, ಕುತ್ತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗೈಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಯೋರ್ಟದ ಇಳಿಭಾಗ ಕಮಾನಿನ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ಎದೆಭಾಗದ 4 ನೆಯ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಎದೆಭಾಗದ 12 ನೆಯ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯವರೆಗು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಮುಂದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡಗಡೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ದೇಹದ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ವಪೆಯನ್ನು ತೂರಿ ಉದರ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕವಲುಗಳು ಎದೆಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಶ್ವಾಸನಾಳಕವಲುಗಳು ಮುಂತಾದ ನೆರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಉದರಭಾಗ ದೇಹ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮುಂದುಗಡೆ ಉದರದ 4 ನೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮಟ್ಟದ ತನಕ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂತ್ಯಕವಲಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದರಭಾಗದ ಕವಲುಗಳು ಉದರ ಭಿತ್ತಿ, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಗೂ ಅಂತ್ಯ ಕವಲುಗಳು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ.

ಅಯೋರ್ಟ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಪಧಮನಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ; ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪುಟಿತತೆ ಇರುವ ಧಮನಿ ಕೂಡ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಧಮನಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅಯೋರ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಯೋರ್ಟದ ಭಿತ್ತಿ ಬಹು ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾದ ಭಿತ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆಗೆಂದೇ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅಯೋರ್ಟದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇವೆ. ಅನೇಕ ನರಗಳೂ ಅಯೋರ್ಟದ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಮಾನಿನ ಭಾಗದ ನರಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯ.

ಮೀನು, ದ್ವಿಚರಿ, ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೋರ್ಟ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಮೇಲೆ ಎಡ ಬಲಕಮಾನುಗಳಾಗಿ ಕವಲಾಗುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆಯೆ ಅಯೋರ್ಟದ ಕಮಾನು ಒಂದೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ಬಾಗಿರುವ ಕಮಾನು. (ಕೆ.ಕೆ.ಎಸ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.)

ಅಪ ಮತ್ತು ಅಭಿ–ಧಮನಿಗಳ ಭಿತ್ತಿ ರಚನೆ : ಈ ಒಳಮೈ ಅಪಧಮನಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಭಾಗದ ಒಳಕವಚದ (ಟ್ಯೂನಿಕ ಇನ್‌ಟರ್ನ, ಟ್ಯೂನಿಕ ಇನ್‌ಟಿಮ) ಮೇಲ್ಮೈ, ಎಂಡೊಥೀಲಿಯಮ್ ಎಂಬ ನುಣುಪಾದ ಕೋಶಗಳ ಒಂದೇ ವರಸೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದುದು. ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆಗಳಿಂದ ಆದ ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಪೊರೆ ರಕ್ತನಾಳದ ಒಳಕವಚವನ್ನು ನಡುಕವಚದಿಂದ (ಟ್ಯೂ. ಮೀಡಿಯ) ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಂತರ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ ಬಿಲ್ಲೆಗಳ (ಥಿನ್ ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಹುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಭಿಧಮನಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಇನ್ನೆರಡು ಕವಚಗಳೆಂದರೆ ನಡುಕವಚ ಮತ್ತು ಹೊರಕವಚ (ಟ್ಯೂ. ಎಕ್ಸ್‌ಟರ್ನ, ಟ್ಯೂ, ಅಡ್‌ವೆನ್‌ಷಿಯ). ಸುಮಾರು ಒಂದೆರಡು ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮೂರು ಕವಚಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಧಮನಿಯ ನಡುಕವಚ : ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆಗಳಿಂದ ಇದರ ರಚನೆ ಆಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು. ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು. ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಂಶವೆ ಪ್ರಧಾನ. ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿನಾರೆಳೆಯ ಅಂಶ ಪ್ರಧಾನ ಅಲ್ಲದೆ ನಡುಕವಚವೆ ಭಿತ್ತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆ ಎರಡೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ನಡುಕವಚದ ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆಗಳು ಅದರ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು

ಪೊರೆಯಂತಾಗಿ ಅದನ್ನು ರಕ್ತನಾಳದ ಹೊರಕವಚದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳ ನಡುಕವಚದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅನುವೇದಕ (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ಎಂಬ ನರವ್ಯೂಹದಿಂದ ನರಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ನರಗಳು ಒಯ್ಯುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಯ ವ್ಯಾಸ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ನರಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಚೋದನೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತಲೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಪಧಮನಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಕುಚಿಸಿದಂತೆಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಪಧಮನಿ ಇನ್ನೂ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಅಪಧಮನಿ ಹಿಗ್ಗಿ ದಪ್ಪ ನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿ ಹಿಗ್ಗಿದಾಗ ಅದು ಒಯ್ಯುವ ರಕ್ತಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚೆನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಒಂದು ಅಂಗಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ದೇಹಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುರಕ್ತದ ಅಗತ್ಯ ಉಂಟಾದಾಗ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಅಪಧಮನಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಒದಗುವಂತಿದೆ. ಇಂಥ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ರಕ್ತ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅಗತ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಚರ್ಮ, ಉದರ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ರೀತಿಯ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದಲೆ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಳಿಕೆ ಆಗುವ ರಕ್ತ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಡೆಗೆ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ರಕ್ತಹಂಚಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಊಟವಾದ ಬಳಿಕ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಚಳಿಯಾಗುವುದು ಅನೇಕರ ಅನುಭವ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ರಕ್ತದ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಹಂಚಿಕೆ. ಊಟವಾದ ಮೇಲೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಜಠರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಒದಗಿಸಲು ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿಸಿ ದೊರೆಯದೆ ಚಳಿ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ ಕೆಂಪೇರುವುದಕ್ಕೂ ಇಂಥ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರಣ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿ ಮುಖ ಕೆಂಪಡರುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾದ ಭೀತಿ ಮುಂತಾದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾವಾಧಿಕ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಲ್ಲಿನ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಕುಗ್ಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದರಿಂದಲೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಆಧಿಕ್ಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಸ್ನಾಯು ಅಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಘಾತದಿಂದ ಹರಿದಾಗ ಅಥವಾ ಅವನ್ನು ಕೊಯ್ದಾಗ ಗಾಯರಂಧ್ರ ತಾನಾಗಿಯೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಾವಾಗಿಯೆ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸಿ ರಂಧ್ರವೂ ಕಿರಿದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆ ಅದ ಮೇಲೆ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಆದ ಗಾಯ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಂಶ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರುವ ನಾಳಗಳಾದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಯದಿಂದ ಅವು ಹರಿದಾಗ ಆ ರಂಧ್ರ ತೆರೆದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಬಹುಕಾಲ ಮತ್ತು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಆಗುವುದು.

ಧಮನಿಯ ಹೊರಕವಚ : ಇದು ಬಿಳಿ ನಾರೆಳೆಗಳಿಂದಾದುದು. ದಪ್ಪ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗೆಂದೇ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು ಈ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೆಟ್ಟು, ಹಿಗ್ಗಿಸುವಿಕೆ (ಸ್ಟ್ರೆಚಿಂಗ್)–ಗಳಿಂದ ರಕ್ತನಾಳ ಹರಿದುಹೋಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕವಚ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ನೆರೆಯ ಊತಕಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಿ ನಾಳದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಿಂತಲೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಕವಚ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೊರಕವಚದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅವನತ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ.

ಅಪಧಮನಿಗಳೂ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೂ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಮ್ಮ ನೆರೆಯ ಅಪಧಮನಿಗಳೊಡನೆ ಅಥವಾ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೊಡನೆ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಈಗ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದು ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲೊ ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲೊ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಉದ್ಭವಿಸದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾದರೂ ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತದ ವಾಪಸಾತಿ ಸಂಪರ್ಕ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ–ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫುಪ್ಫುಸ, ಗುಲ್ಮ, ಮಿದುಳು, ಹೃದಯ–ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ತಮ್ಮ ನೆರೆಯ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಾಗುವುದು ಅಪ್ಪಷ್ಟೆ. ಇಂಥ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಅಂತ್ಯಾಪಧಮನಿಗಳೆಂದು (ಎಂಡ್ ಆರ್ಟರಿ) ಹೆಸರು. ಈ ಅಪಧಮನಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾದರೆ ಅದು ಪೂರೈಸುವ ಅಂಗ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಕೊರತೆ ಸಹಜ. ಆ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸತ್ತೇಹೋಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಆ ಅಂಗದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಸತ್ತ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಇನ್‌ಫಾರ್ಕ್ಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಲೋಮನಾಳಗಳು : ಇವು ಕೂದಲಿಗಿಂತ ಸಪುರ ನಾಳಗಳು. ಕೆಲವಂತೂ 6 – 8 μ (μ = 0.001 ಮಿಮೀ) ವ್ಯಾಸದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳು ಸಾಲುಹಿಡಿದು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಸಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಸಾಗುವಾಗಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಲಾರದೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ನುಸುಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಉಂಟು. ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಂಕುಚಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಲಭಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಲವು ಲೋಮನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಕೆಲಕಾಲದಮೇಲೆ ಹಿಗ್ಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಲೋಮನಾಳಗಳು ತಾವಾಗಿಯೆ ಸಂಕುಚಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಒಂದು ಭಾಗದ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಟಪ್ಪೆಯಾಗಿ (ರಿಲೇ) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು – ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣತಾಧಿಕ್ಯ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಧಿಕ್ಯ, ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ – ಲೋಮನಾಳಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಅದೆ ಕವಲುಗಳು ಪುನಃ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವುಗಳ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವೆ ಉಂಟು. ಒಂಟಿ ಲೋಮನಾಳ ಇರುವ ಸ್ಥಳವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಅಪಧಮನಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ತಾಯಿನಾಳಕ್ಕಿಂತ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಿರಿದಾಗಿಯೆ ಇರುತ್ತವೆ., ಲೋಮನಾಳದ ಕವಲುಗಳು ತಾಯಿನಾಳದಷ್ಟೆ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳವು. ಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ಬಲು ತೆಳು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒಂದೇ ವರಸೆ ಎಂಡೊಥೀಲಿಯಮ್ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳೂ (ಬಹುಶಃ ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಒಂದು μ ಗಿಂತ ಸಣ್ಣವು) ಇರುವುದುಂಟು. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಹೀಗೆ ಅತಿ ತೆಳುವಾಗಿ ರಂಧ್ರಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದ ದ್ರವಭಾಗ ಜರಡಿಯಿಂದ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬರುವಂತೆ ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರಗೆ ಸೊರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಲೀನಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ (ಕ್ರಿಸ್ಟಲಾಯ್ಡ್) ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವವೆಂದು (ಇನ್‌ಟರ್‌ಸೆಲ್ಯೂಲರ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಹೆಸರು. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಕೋಶಗಳ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಇದು ಪಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರೊಡನೆ ಕೋಶಗಳು ವಸ್ತುವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶಗಳಿಗೆ, ಅವು ದೇಹದ ಯಾವ ಸಂದಿಮೂಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೆ ಕೋಶಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ದೇಹದ ಬೇರೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆಯೂ ಕೋಶಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೋಶಾವರಣದ್ರವ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಲೋಮನಾಳಗೊಳಗಿನ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಒಂದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಂದು ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಕೊನೆಯಿಂದ ಉಗಮಿಸಿ ಜಾಲದಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡು ಪುನಃ ಎಲ್ಲ ಸೇರಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಕಿರಿ ಅಭಿಧಮನಿಯಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಈ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಅಂತ್ಯಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇದು ಪುನಃ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿಕೆ ದ್ರವ ಏನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಅದು ದುಗ್ಧರಸನಾಳದೊಳಹೊಕ್ಕು ದುಗ್ಧರಸ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೇ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವ ಹೊರಬರುವುದಕ್ಕೂ ಅಂತ್ಯಾರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಲೋಮನಾಳದೊಳಗೆ

ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಒತ್ತಡಕಾರಕ. ಈ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಹು ತೆಳುವಾದ ಲೋಮನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ತೂರಿ ನೀರು ಅದರೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಶೋಧನ ಒತ್ತಡ (ಫಿಲ್ಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಶೋಷಿತವಾಗಿ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದದ್ದು ನೀರು (ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು). ಇದು ಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಸೇರುವುದು. ನೀರನ್ನು ಹೀಗೆ ಒಳಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೀನವಾಗದೆ ರಕ್ತ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ (ಸಸ್‍ಪೆಂಡೆಡ್) ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಲೋಮನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಲಾರದಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಬೃಹದಣುಗಳಿಂದಾದವು. ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವ ಲೋಮನಾಳದಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗ ಇವು ಲೋಮನಾಳದೊಳಗೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಒತ್ತಡದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವರ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಕರ್ಷಣೆ ಸುಮಾರು 30 ಮಿಮೀ ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಉಂಟು. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಶೋಧನ ಒತ್ತಡ ಸುಮಾರು 40 ಮಿಮೀ ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೃಹದಣುಗಳ ಆಕರ್ಷಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಅಂತ್ಯಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಶೋಧನ ಒತ್ತಡ ಸುಮಾರು 10 ಮಿಮೀ ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೃಹದಣುಗಳು ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಒತ್ತಡವೆ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಆಕರ್ಷಣೆಯೆ ಪ್ರಧಾನಕ್ರಿಯೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣದ್ರವ ಪುನಃ ಲೋಮನಾಳದ ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ ಹೊರಬರುವ ಮತ್ತು ಒಳಹೋಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ ಈ ದ್ರವದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದೆ ಊತಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಇಡೀಮ). ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಖೋತ ಆಗಿ ಕೋಶನಾಶವಾಗುವ ಪ್ರಮೇಯ ಉಂಟು. ಆಘಾತ (ಷಾಕ್) ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಗಾತ್ರದ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಣ ನಾಶವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ದೇಹರಕ್ತದ ಬಹುಪಾಲು ಅಲ್ಲೆ ಶೇಖರವಾಗಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರೇಚಿಸಲು ತಕ್ಕಷ್ಟು ರಕ್ತವಿಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಕುಸಿದು ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಗಣಿಸಿ ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೂಡಲೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಧಮನಿಗಳ ವಿಶೇಷ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು : ಅಪಧಮನಿಗೂ ಅಭಿಧಮನಿಗೂ ನಡುವೆ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲದ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ವ ಸಾಧಾರಣ ಏರ್ಪಾಡು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಈ ಜಾಲದ ಜೊತೆಗೆ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಒಂದು ಧಮನಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಭಿತ್ತಿಯ ರಚನೆ ಅಪಧಮನಿಗೂ ಲೋಮನಾಳಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಧಮನಿ ಸಂಕುಚಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಜಾಲದ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇಲ್ಲವೇ ಹಿಗ್ಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿ ಅದು ಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇಂಥ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಹಲವು ಅನುಕೂಲತೆಗಳುಂಟು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಪವಾಗಿ ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕನಾಳ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದುಂಟು.

ದೇಹದ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳೊಳಗೆ ಲೋಮನಾಳದಂತಿರುವ ಧಮನಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ನಾಳವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಭಿತ್ತಿಯ ರಚನೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಲೋಮನಾಳದಂತಿದ್ದರೂ ಕಂಡಿಯ ವ್ಯಾಸ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು, ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಸೈನ್ಯುಸಾಯ್ಡಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಯಕೃತ್ತು, ಗುಲ್ಮ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮಜ್ಜೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಯುಸಾಯ್ಡಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪವೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದ ಇಂಥದೆ ವಿನ್ಯಾಸ ದೇಹದ ನಿಮಿರಬಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಇರೆಕ್ಟೈಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಆಯಾ ಅಂಗಗಳ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದೆ ಲೋಮನಾಳಜಾಲಗಳ ಬದಲು ಸೈನ್ಯುಸಾಯ್ಡಗಳಿರುವುದು.

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅಪಧಮನಿ ಒಂದು ಸಲ ಲೋಮನಾಳಜಾಲವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡು ಅನಂತರ ಎಲ್ಲ ಸೇರಿ ಆದ ಧಮನಿ ಪುನಃ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸಲ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲವಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಲೋಮನಾಳಜಾಲವಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಆದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡು ಇದು. ಲೋಮನಾಳದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಮನಾಳಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಪೋರ್ಟಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಸಿಸ್ಟಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜಠರ, ಕರುಳು, ಗುಲ್ಮ ಇಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಜಾಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಧಮನಿಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಧಮನಿಯಾಗಿ (ಇದನ್ನು ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿಧಮನಿ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಧಮನಿಜಾಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಗತವಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ದೊರಕಿ ಅಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಎಂಬ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದ ಲೋಮನಾಳಜಾಲಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಧಮನಿಯಾಗಿ ಅದು ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಜಾಲವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಫಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಎರಡುತುದಿಗಳಲ್ಲೂ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಧಮನಿಗಳು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಇವೆ. ಇಂಥ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

(ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಧಮನಿಗಳ ರೋಗಗಳು : 1 ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್: ಅಪಧಮನಿಯ ಒಂದು ರೋಗಸ್ಥಿತಿ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬರ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಅಪಧಮನಿಯ ಮೈ ಸುತ್ತಲು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಉಬ್ಬಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಅಪಧಮನಿಯ ಪೆಡಸುರೋಗ (ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸ್ಕ್ಲೀರೋಸಿಸ್, ಅಥಿರೋಮ), ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೈರಾಣು ಸೋಂಕುಗಳು ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಿರುವಾಗ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಾಡಿಮಿಡಿತ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಸಲ ಅದು ಕೊಂಚಕೊಂಚ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ಅಪಧಮನಿಯ ಉಬ್ಬರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಧಮನಿಯ ನಿಜವಾದ ಉಬ್ಬರ (ಟ್ರೂ ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎದೆ ಅಥವಾ ಉದರದಲ್ಲಿ ಅಯೋರ್ಟ ಎಂಬ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಇಳಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಭಿತ್ತಿಸೀಳಿ ಎರಡು ಪದರವಾಗಿ ರಕ್ತ ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತ ಉಬ್ಬರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೀಳು ಉಬ್ಬರ (ಡಿಸೆಕ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಆಧಿಕ್ಯ ರೋಗದಲ್ಲಿ (ಹೈಪರ್‍ಟೆನ್‍ಷನ್, ಹೈಬ್ಲಡ್‍ಪ್ರೆಶರ್) ಇಂಥ ಉಬ್ಬರ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು, ಬಂದೂಕಿನೇಟು, ಚೂರಿ ತಿವಿತ ಮುಂತಾದ ನೇರ ಘಾತಗಳಿಂದ ಅಪಧಮನಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಡೊಗರುಂಟಾಗಿ ಅದು ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಹರಕಿನ ಮೂಲಕ ಅಪಧಮನಿಯೊಡನೆ ಏಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ರಕ್ತ ಇಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪಿನಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಕಲಿ ಉಬ್ಬರ (ಫಾಲ್ಸ್ ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದೊಂದು ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್ ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಕೂಡ ನಾಡಿಮಿಡಿತವನ್ನು ತೋರುವುದರಿಂದ ಮುಂಚೆಯೇ ಶಿಥಿಲವಾಗಿರುವ ಭಿತ್ತಿ ಬರಬರುತ್ತ ಹಿಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಹೋಗಿ ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಹರಿದುಹೋಗಬಹುದು. ಪರಿಣಾಮ ಅಗಾಧ ಆಂತರಿಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಮರಣ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಣ್ಣ ಉಬ್ಬರಗಳು ಒಡೆದು ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದರಿಂದ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪುವಿಕೆ. ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಮುಂತಾದುವು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರಕಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಉಬ್ಬರಗಳು ನೆರೆ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುತ್ತ ನೋವು ಉಂಟುಮಾಡುವುವಲ್ಲದೆ ಒಂದೊಂದು ಮಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಊತಕ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಮಾಂಸಖಂಡ ಮುಂತಾದ ಮೃದುಭಾಗಗಳಲ್ಲದೆ ಎದೆ ಮೂಳೆ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳೂ ಇಂಥ ನಿರಂತರ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಸವೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಅಯೋರ್ಟದ ಉಬ್ಬರ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ ಉಸಿರಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವೆನಿಸಬಹುದು. ಸ್ವರನರಗಳ ಮೇಲಣ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಧ್ವನಿ ಅಡಗಿ ಪಿಸುಮಾತಾಗಬಹುದು. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಉಬ್ಬರದ ಪತ್ತೆ ಆಗಬಹುದು. ಸ್ಟೆಥಸ್ಕೋಪಿನ (ಎದೆಯಾಲಿಕೆ) ಮೂಲಕ ಆಲಿಸಿದರೆ ಸುರ್ ಸುರ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಒಂದೊಂದು ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ವೇಳೆಯಲ್ಲೂ ಕೇಳಿಬರುವುದು ಅಪಧಮನಿ ಉಬ್ಬರದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಬ್ಬರವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಅಪಧಮನಿಯ ಕೊಯ್ದು ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಹಾಗೂ

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕುವುದು ರೂಢಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಈಚೆಗೆ ಉಬ್ಬರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತೆಗೆದು ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಂತ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಅಪಧಮನಿಯ ಪೆಡಸಣೆ : ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಗಡಸಾಗುವ ಒಂದು ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿ (ಆರ್ಟೀರಿಯೊ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಸಿಸ್) ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿ ಪೆಡಸುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗಿವೆ. ಅದು ನಾಗರಿಕತೆಯ ಫಲವೆಂದು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳುಂಟು. ತೆಳ್ಳಗೂ ನಯವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಅಪಧಮನಿಯ ಒಳಪದರ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಘರ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಪೆಡಸುತನ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಹಾಪಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟ), ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಕಾರೋನರಿ ಮತ್ತು ಕೆರೊಟೆಡ್ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಲ್ಲಿಸ್‍ನ ವೃತ್ತದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಈ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಂತ್ಯಾಪಧಮನಿಗಳಾದುದರಿಂದ (ಎಂಡ್ ಆರ್ಟರಿ) ಜೀವಾಳ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಹೃದಯಾಘಾತ ಹಾಗು ಮಿದುಳ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಅಂತರಿಕ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ (ಇಂಟರ್‌ನಲ್ ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್) ಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಮರಣಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಪಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಪದರದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗೀರೆಳೆ ಇಲ್ಲವೆ ಚಕ್ಕೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬುಗಳು ಏಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅವು ಮೃದುವಾಗಿ ಅಂಬಲಿಯಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಸರಿ ವ್ರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಬಂದ ಕಿರುಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಂತುಕದ ಕೂಡ್ಗರಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು. ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಅಂಬಲಿಯಂಥ ವಸ್ತು ಶೇಖರಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಒರಟಾಗುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಂಬಲಿ ಪೆಡಸಣೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಕೂಡ್ಗರಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಪಧಮನಿ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಲುಗಡೆ ಆಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಕೂಡ್ಗರಣೆಯ ಚೂರುಗಳು ಕಳಚಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡಬಹುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶಗಳಾದ ಲಿಪಿಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಸಂತೃಪ್ತಿ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೊನುಗಳು ಅಪಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ತಳಪಾಯದಲ್ಲಿನ ಲೋಳೆಸಕ್ಕರೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಪೆಡಸಣಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುತ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಾಂಕೆಬರ್ಗ್‍ನ ಪೆಡೆಸಣೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯದಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಸ್ನಾಯುಪದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಎರಕದ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಕಾಲು, ತೋಳು ಮತ್ತು ಕಪೋಲದಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಎದ್ದು ತೋರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೃದ್ಧರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕ್ಕುವ ಈ ವ್ಯತ್ಯಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಅಥಿರೋಮರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದೂ ಹೃದಯ ಸೋಲುವುದೂ ಕಂಡುಬರುವುದು. (ಪಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅಪಧಮನಿಗಳ ರೋಗಗಳು : ಧಮನಿ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿ ರೋಗಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಬಲಿ ಪೆಡಸಣಿಯೇ (ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲೀರೋಸಿಸ್) ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ, ಇದರಲ್ಲಿ ಎಂದಿನಂತೆ ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಗಡಸಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಳಮೈ ತಳದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕೊಬ್ಬಿನಂಥ ವಸ್ತು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಬರಬರುತ್ತ ಸುಣ್ಣಾಂಶವು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಗಡಸಾಗಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಹಿಗ್ಗಿ ಕುಗ್ಗಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೀಗಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೋಗಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಡುವುದು. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕಾರೊನರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿದ್ದರೆ ಹೃದಯದ ರಕ್ತಪೊರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಕೊರೆ ಆಗಬಹುದು. ಆಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎದೆಶೂಲೆ ಬಂದು ತೋಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಕೊರಳಿಗೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ತಲೆ ದೋರಿದರೆ ಹಾಗೆ ದುರ್ಬಲವಾದ ಅಪಧಮನಿ ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಮಿದುಳೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸುರಿಯಬಹುದು. ಒರಟಾಗಿರುವ ಅಪಧಮನಿಯ ಒಳಮೈಮೇಲೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ, ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಆಗಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಇಡೀ ಮೈಯ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಕ್ವ (ಅರನಾರಿ) ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಸಾಲದಾಗಿ ಮೈಯಲ್ಲಿನ ವಿಸರ್ಜನ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಬೀಳದೆ ಒಳಗೆ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಕಾಲುಗಳ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾದಾಗ ನಡೆದಾಗ ನೋವಾಗಿ ಕುಂಟುವಂತಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲವೆ, ರಕ್ತವಿಲ್ಲವಾದ ಭಾಗ ಸತ್ತು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಪ್ಪಿಸಲಾರದಂಥ ಕೇವಲ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿವೆ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ಎಳಸಿನಲ್ಲೇ ಮುಂಗಾಣಬಹುದಲ್ಲದೆ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದೆನಿಸಿದೆ. ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಈ ರೋಗ ಬೆಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪಾತ್ರ, ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದ ಎಷ್ಟೊ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಆಧಿಕ್ಯದ ರೋಗದಿಂದ ಕೊನೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ಹೃದಯದ, ಮಿದುಳಿನ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಆಗಬಹುದು. ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ರೋಗದ ನಿಕಟ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ತೆರನ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇಳಿ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆಯೆ ರೋಗಿಗಳು ಬಹು ಕಾಲ ಬದುಕಿ ಬಾಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಉರಿಯೂತದಲ್ಲಿ (ನೆಫ್ರೈಟಿಸ್) ಅಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೆ ಅದರ ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೋಗ ಬಲುಬೇಗನೆ ಉಲ್ಬಣಿಸಿ ರೋಗಿಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಅಪಧಮನಿಯ ರೋಗವೆಂದರೆ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಉಪದಂಶ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್‍ಪೂರ್ವ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಈಗೀಗ ಈ ರೋಗ ಅಪರೂಪವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಹಾಪಧಮನಿ ಉಪದಂಶದಿಂದ ಮೂರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಡಬಹುದು: ಅಪಧಮನಿಯ ಗೋಡೆ ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದು ಹಿಗ್ಗಿ ಬುಡ್ಡೆಯ ಹಾಗೆ ಅಗಲುಬ್ಬು (ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್) ಆಗಬಹುದು; ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಬಹುದು; ಕಾರೊನರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಬಾಯಿಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿತ ಕಂಡುಬಂದು ಹೃದಯದ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಉಪದಂಶ ರೋಗ ಆರಂಭವಾದಾಗಲೇ ಒಡನೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೊಂಡರೆ ಈ ಹಾನಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಆ ಮೇಲೂ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಾದರೂ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರು ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗರಣೆಗಟ್ಟಿ ಅದರ ಚೂರು ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಬೇರೊಂದೆಡೆಗೆ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚು (ಎಂಬೊಲಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ರಕ್ತಗರಣೆ ಮೊದಲು ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲೊ ಹೃದಯದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲೊ ಕಂಡುಬಂದು ಅದರ ಚೂರು ಫುಪ್ಫುಸದ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಂದು ಕವಲಿಗೆ ಸಾಗಬಹುದು. ಫುಪ್ಫುಸದ ಅಪಧಮನಿಗೆ ಹೋದಾಗ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಆ ಭಾಗದ ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಎದೆ ನೋವು, ಕೆಮ್ಮು, ರಕ್ತದ ಉಗುಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಗರಣೆ ಹೊಕ್ಕಾಗ ಅದು ಹೊಗುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಲಕ್ವ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ, ಪಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನು ನೋವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಅದು ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಎಡಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ನೋವು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಆ ಅವಯವ ತಣ್ಣಗಾಗಿ ನಾಡಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದೆ ಹೋದರೆ ಕೊಳೆತೆ ಹೊಗಬಹುದು. ಮಾಡಬಹುದಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಡಮಾಡದೆ ನಡೆಸಿದ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯದಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರಿದ ರಕ್ತಗರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಗುಣ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅಪರೂಪದ ಧಮನಿ ಬೇನೆಗಳಿವೆ: ಧಮನಿ ಗೋಡೆಗಳ ಉರಿತ; ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಪುಟಾಣಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಧಮನಿ ಗೋಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತಸುರಿತ; ಹಾಗು ಅಪಧಮನಿ ಸುತ್ತುವರಿದ ಗಂಟು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ (ಪೆರಿಯಾರ್ಟರೈಟಿಸ್ ನೋಡೋಸ) ಮುಂತಾದುವು.

ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗದ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಚಿತ್ರ ಧಮನಿಗಳ ರಚನೆ, ಧಮನಿಗಳ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು, ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಲರ್ ಡಾಪ್ಲರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಧಮನಿಯ ಒಳ ಆಳ ಕಡಿಮೆಗೊಂಡಿದ್ದು, ರಕ್ತಗರಣೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅರಗು: ಲ್ಯಾಕ್ಕಿಫರ್ ಲ್ಯಾಕ್ ಎನ್ನುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಅರಗು ಕೀಟಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವೇ ಅರಗು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ, ಲ್ಯಾಕ್ ಎನ್ನುವ ಅರಗು ಲಕ್ಷ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಚಕವಾಗಿದ್ದು, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕೀಟಗಳ ಮೇಳ ಎಂಬರ್ಥದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ರಾಳ (ರೆಸಿನ್). ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ತಾಯ್ತನಗಳ ಹೊರತು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯೂ ಇಲ್ಲದ ಅರಗು ಹೆಣ್ಣುಕೀಟಗಳು ಅರಗು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಚರ್ಮ ಅಥವಾ ಚರ್ಮದ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ರಾವಕಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಅಂಟಿನಂತಿರುವ ಅರಗನ್ನು ಜಿನುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಟ್ಟಿಪದರ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಅರಗನ್ನು, ಅಂಟು ಅರಗು (ಶೆಲ್ಲಾಕ್) ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ರಾಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ನಂತರ ಇದನ್ನು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಶೋಧಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಚಕ್ಕೆಯ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅರಗಿನ ಉಪಯೋಗ ಹಲವು: ಗ್ರಾಮಫೋನ್ ತಟ್ಟೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಬೆಸೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಮೆರುಗೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧಕ ಮೆರುಗೆಣ್ಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಮೊಹರಿನ ಮೇಣದ ತಯಾರಿಕೆ, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೃದುಚಾಲಕ ತೈಲಗಳು, ಜಿಡ್ಡುಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಬಂದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಬಣ್ಣ ಸೇರಿಸಿ ಅರಗಿನ ಮೆರುಗನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಲೋಹಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಕಟ್ಟಲು ಶುದ್ಧ ಅರಗನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅರಗಿನಿಂದ ಚುನಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಅಳಿಸಲಾಗದ ಮಸಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಸಿ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕವಿದೆ.

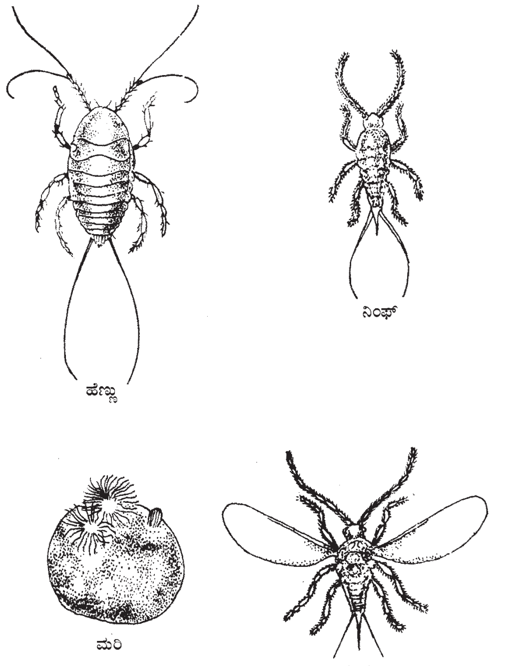
ಅರಗು ಬಣ್ಣ : ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳಪಾದ ಕೆಂಪು, ಕೇಸರಿಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಣ್ಣೆಯ ಮೇಲೆ ತರಲು ಅರಗುಬಣ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬಣ್ಣ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದದ್ದು 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ. ಅರಗುಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಕೆ ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯಮವಾಗಿತ್ತು. ಶೆಲ್ಲಾಕ್ ಅದರ ಒಂದು ಉಪೋತ್ಪನ್ನ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಫೋನಿನ ತಟ್ಟೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅರಗನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅರಗನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧಕ ಮೆರುಗೆಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮರಗೆಲಸದ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅರಗನ್ನು ಇನ್ನೂ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅರಗಿನ ಜಿಗುಟು ಮತ್ತು ಬೆಸೆಯುವ ಬಂಧಕ ಗುಣ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅರಗನ್ನು ಸಂದಿಮುಚ್ಚುವ ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಸಲೂ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಲೋಹಗಳ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಬಂಧಕ ಸಿಮೆಂಟಿನ ತರಹ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ ಹಾಗೂ ಇತರ ಭಾರವಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸುವ ಅರಗಿನ ಸಂಲಗ್ನತ್ವ ಗುಣ (ಅಡ್ಹೆಸಿವ್ ಪವರ್) ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ.

***

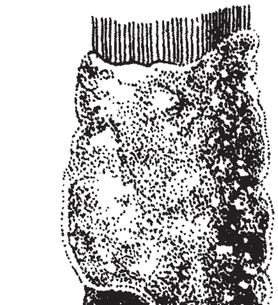
ಅರಗು ಕೀಟಗಳು: ಲ್ಯಾಕ್ಕಿಫರ್ ಲ್ಯಾಕ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ, ಹೊಮೊಪ್ಟೆರಾ ಗಣದ ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ (ಲ್ಯಾಕ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್) ಸದಸ್ಯ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರಾಳಮಯ ಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಅನಿಯಮಿತ ದುಂಡಾಕಾರವಿದ್ದು ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಕೀಟಗಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರವಿದ್ದು, ಮೊದಲನೆ ಸಂತತಿಯ ಕೀಟಗಳು ರೆಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಎರಡನೆ ಬಗೆಯ ಸಂತತಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಮರಿಕೀಟಗಳು 0.5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಅತಿಥೇಯ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಾಡುವ ಅರಗು ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತ, ದೇಹದ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ರಾಳದಂತಹ ಅರಗನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಳವು ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ

ಸುರಕ್ಷಿತ ಕವಚವಾಗುವುದು. ಮರಿಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತ, ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಅರಗನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತ, ಸು. 8 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆವರೆಗೆ ಮೂರು ಸಲ ಪೊರೆ ಕಳಚುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಗೋಲಾಕಾರವಿದ್ದು, ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ, ಗಂಡು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಂಡು ರಾಳಯುಕ್ತ ಕವಚದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ 3–4 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಂಭೋಗ ಹೊಂದಿ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ಅರಗು ಕವಚದೊಳಗೆ ಟೊಂಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಬೆಳೆಯುತ್ತ, ಅರಗನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತ, ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು.



ಅರಗು ಕೀಟಗಳು

ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸರಾಸರಿ 300 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ 33 ರಷ್ಟು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು, ತನ್ನ ಕಾಲು, ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೆನ) ಹಾಗೂ ಕೀಟದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಚೀಲದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕೀಟಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಕೀಟಗಳ ಆಯುಷ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಡುಕೀಟಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಅರಗು ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಅರಗು ಕೀಟದ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸು. 6 ತಿಂಗಳು. ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 2 ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಎರಡು ಅರಗು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುವು.



ಅರಗು ಕೀಟಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅರಗಿನಿಂದ ಶೆಲ್ಯಾಕ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅರಗು ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸಂಸ್ಕೃತ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ಅರಗನ್ನು ಕುರಿತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೌರವರು ಅರಗಿನ ಅರಮನೆ ಕಟ್ಟಿ, ಪಾಂಡವರನ್ನು ಅದರೊಳಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಲು ನಡೆಸಿದ ಸಂಚು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿದೆ. ಅರಗಿನ ಉದ್ಯಮದ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲು ಭಾರತದ ಮಹಿಳೆಯರು ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ವರ್ಣಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ಅಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ಲೇಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವರ್ಣಕವನ್ನು ಕೆಂಪು ಅರಿವೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅರಗಿನ ಮಹತ್ವ ರೋಮನ್, ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಚೈನಾ ಜನ ಅರಿತಿದ್ದರೂ ಭಾರತವೇ ಅರಗಿನ ತವರು ಮನೆ. 1890 ರಲ್ಲಿ ಅನಿಲಿನ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಶೆಲ್ಯಾಕ್ ಒಂದು ಅವಶ್ಯವಾದ ವಸ್ತುವಾಯಿತು. ಎಡಿಸನ್ ಅವರ ಗ್ರಾಮೊಫೋನ್ ಸಂಶೋಧನೆ ಅನಂತರ ಅದರ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಶೆಲ್ಯಾಕ್‌ದ ಮಹತ್ವ ಮನೆಮಾತಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಶೆಲ್ಯಾಕನ್ನು ವಾರ್ನಿಶ್, ಪಾಲಿಶ್, ಹ್ಯಾಟ್, ಲಿಥೊಗ್ರಾಫಿಕ್, ಮಸಿ, ಮೊಹರು, ಮೇಣ, ವಿದ್ಯುತ್ ವಸ್ತು, ವಿಮಾನ, ಲಿನೊಲಿಯಂ, ಗುಂಡಿ, ಬೂಟ್ ಪಾಲಿಶ್, ಮಡಕೆ, ಆಟಿಗೆ ಸಾಮಾನು,

ಆಭರಣ, ಕೃತಕ ಹೂವು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅರಗು ಕೀಟವು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಭಾರತ, ಬರ್ಮಾ, ಥೈಲಾಂಡ ದೇಶಗಳ ಸು. 30 ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದು. ಜಗತ್ತಿನ ಶೆಲ್ಯಾಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇ 90 ರಷ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಆಗುವುದು. 2000–2001 ರಲ್ಲಿ ಸು. 60 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಬೆಲೆಯ ಶೆಲ್ಯಾಕ್‌ನ್ನು ಭಾರತ ರಫ್ತು ಮಾಡಿದೆ. ಅಮೇರಿಕ, ರಷ್ಯಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಟಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ, ಜಪಾನ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಬ್ರಜಿಲ್ ಅರಗನ್ನು ಬಳಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು.

ಕೀಟಗಳನ್ನು ವೈರಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾವದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅರಗಿನ ಕಾರ್ಯ. ಕೀಟ ಸ್ರವಿಸಿದ ರಾಳದಂತಹ ಪದಾರ್ಥ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಿರುಸಾಗಿ ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪದರಿನಂತೆ ಆವರಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸು. 35– 40 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿಗ್ರಾ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು. ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾ ಅರಗು ಸಿದ್ಧವಾಗಲು 3 ಲಕ್ಷ ಕೀಟಗಳು ಶ್ರಮವಹಿಸಬೇಕು.

ಬಿಹಾರ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅರಗನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳು. ಕುಸುಮ, ಪಾಲಾಸ, ಬೆರ, ಘೊಂಟ ಹಾಗೂ ಅರ್ಹಾರ, ಇವು ಅರಗು ಕೀಟದ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥೇಯ ಗಿಡಗಳು. ಅರಗು ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಕುಸುಮಿ, ರಂಗೀನಿ ಎಂಬ ಎರಡು ತಳಿಗಳಿವೆ. ಕುಸುಮಿಯು ಕುಸುಮದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಿದರೆ, ರಂಗೀನಿ ಇನ್ನುಳಿದ ಅತಿಥೇಯ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ತಳಿಗಳು ಪ್ರತಿ ವರುಷ 2 ಬಾರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಅರಗು ಬೆಳೆಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಕುಸುಮಿ ತಳಿ ಅಘನಿ ಮತ್ತು ಜೆಠ್ವಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಎರಡನೆಯದು ಪೀಳಿಗೆ ಅರಗು. ಭೈಸಾಖಿ ಮತ್ತು ಕಾತ್ಕಿ ರಂಗೀನಿಯ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳು. ಭೈಸಾಖಿ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕಾತ್ಕಿಯು ಉಪಬೆಳೆ.

ಔದ್ಯಮಿಕ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದ ಶೆಲ್ಯಾಕ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗನ್ನು ಟೊಂಗೆಗಳಿಂದ ಸವರಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗು ಶೇ 5 ರಷ್ಟು ವರ್ಣಕ, 6 ರಷ್ಟು ಮೇಣ ಮತ್ತು 25 ರಷ್ಟು ರಾಳವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶೆಲ್ಯಾಕನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವೇಳೆ ಉಸುಕು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಹುಡಿಯನ್ನು ಶೆಲ್ಯಾಕ್‌ದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಉಂಟು. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗನ್ನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಜಜ್ಜಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು ಮಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಚೌರಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೀಜ ಅರಗು ಎಂಬ ಕಂದು ವರ್ಣದ ಪದಾರ್ಥ ದೊರೆಯುವುದು. ಆನಂತರ ಚೌರಿಯನ್ನು 12 ಮಿ ಉದ್ದದ ಅರಿವೆ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ, ಇದ್ದಲಿ ಬೆಂಕಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಗು ಕರಗಿ, ಅರಿವೆಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿ, ಕಿರಿ ಎಂಬ ಮಲಿನತೆಗಳು ಅರಿವೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ದೊರೆತ ಅರಗನ್ನು ತಂಪು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುರಿದಾಗ ಅದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಶೆಲ್ಯಾಕ್ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು.

ಅರಗು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ವೈರಿಗಳ ಕಾಟ ಜಾಸ್ತಿ. ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿ ಕೀಟಗಳು ಅರಗು ಕೀಟದ ಮರಿಗಳಾದ ಶ್ವೇತ ಪತಂಗ ಮತ್ತು ಕರಿ ಪತಂಗ ಭಕ್ಷಕಗಳಾಗಿದ್ದು ಅರಗು ಬೆಳೆಯ ಶೇ 30–40 ರಷ್ಟನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡುಹುತ್ತವೆ. ಈ ಪತಂಗಗಳು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅರಗಿನ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಅರಗನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಅದರಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಮ್.)

ಅರಗುರೆಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕಿ: ರೆಕ್ಕೆಯ ಗರಿಗಳ ಕೊನೆ ಅರಗಿನಂತೆ ಕೆಂಪಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು (ವ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವಿಂಗ್). ಬಾಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಗಾರ್ರುಲಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಪಾಸರೈನ್ ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಬಾಂಬಿಸಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಗರಿಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಜುಟ್ಟು ಇದೆ. ಹಕ್ಕಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಲುಸುಂದರ. ಸೈಬೀರಿಯ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳ ತುದಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳೂ ಕೆಂಪು ಅರಗಿನ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಸಿಡಾರ್ (ದೇವದಾರು) ಮರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸಿಡಾರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ. ಚಳಿಗಾಲ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ತಂಡೋಪತಂಡವಾಗಿ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಬರವನ್ನು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಹಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಮುಂಬರುವ ಮಹಾ ಅಪಘಾತದ ಸೂಚನೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಅರಮೀನು: ಇದು (ಮೋನಕಾಂತಿಡೇ) ಮತ್ತು ಟ್ರಿಗರ್ ಮೀನುಗಳು (ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಿಡೆ) ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಉಪೋಷ್ಣ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಪೆಸಿಫಿಕ್, ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ.

ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಮುಳ್ಳು ಸೆಟೆದು ನಿಲ್ಲಲು ಹಿಂದಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಟ್ರಿಗ್ಗರ್ ಮೀನುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅರಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಹೋಗಿರಬಹುದು.

ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಚೂಪಾದ, ಬಲವಾದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹವಳದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನಲು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಒಡೆದು ಒಳಗಿನ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಮುತ್ತಿನ ಮತ್ತು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಈ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಮಾಂಸ ವಿಷಪೂರಿತವಾದದ್ದು. (ಸಿ.ಜಿ.ಕೆ.)

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿಪೂ 384–322): ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಾತ್ತ್ವಿಕ. ಥ್ರೇಸಿನ ರೇವುಪಟ್ಟಣವಾದ ಸ್ಟಗಿರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ, ತಂದೆ ನೈಕೊಮ್ಯಕಸ್. ಮ್ಯಸಿಡಾನಿನ ದೊರೆ ಎರಡನೆಯ ಅಮಿನ್‌ಟಾಸ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಿಗೆ ಬಾಲ್ಯದಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯವಾದ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ತಂದೆ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದುದೂ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಅಸ್‌ಕ್ಲಿಪಿಯಸ್ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲೆ ಪರಿಚಯವಾದದ್ದೂ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಎಲುಬುಗಳನ್ನೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನೂ ಸಾವಧಾನದಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕ್ರಮವರಿತು ವಿಂಗಡಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ಅನುಗಮನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಶಾಸ್ತ್ರವಿದು. ಮದುವೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯೊಡನೆ ವಿಹಾರಾರ್ಥವಾಗಿ ಲೆಸ್‌ಬಾಸ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನೂ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳನ್ನೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದೊಂದೇ ಅವನ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಇವನು ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕುನೂರು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದನೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಉಳಿದಿರುವುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವನ್ನು ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್

1. ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ: ಕೆಟಗೊರಿಯ, ಡಿ ಇಂಟರ್‌ಪ್ರಿಟೇಷನಿ, ಅನಲಿಟಿಕ ಪ್ರಿಯೋರ, ಅನಲಿಟಿಕ ಪಾಟೇರಿಯೋರ, ಟಾಪಿಕ, ಡಿ ಸೋಫಿಸ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಎಲೆಂಕಿಸ್

2. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ: ಫಿಸಿಕ, ಡಿ ಕೋಲೊ, ಡಿ ಜನರಾಸಿಯೋನಿ, ಎಟ್‌ಕರಪ್ಷನಿ ಮತ್ತು ನೀಟಿಯೊರೊಲಾಜಿಕ.

3. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ: ಹಿಸ್ಟೋರಿಯ ಅನಿಮೇಲಿಯಂ. ಡಿ ಪಾರ್ಟಿಬಸ್‌ಅನಿಮೇಲಿಯಂ, ಡಿ ಅನಿಮಾ ಮತ್ತು ಪಾರ್ವಾನ್ಯಟುರಾಲಿಯ.

4. ಪ್ರಥಮ ತತ್ತ್ವಗಳು; ಮೆಟಫಿಸಿಕ.

5. ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಶಾಸ್ತ್ರ, ಎಥಿಕ ನೈಕೊಮ್ಯಕಿಯ, ಎಥಿಕ ಈಡೆಮಿಯ, ಮ್ಯಗ್ನಾ ಮೊರೇಲಿಯ, ಪೊಲಿಟಿಕ ಮತ್ತು ಎಕನಾಮಿಕ.

6. ಅಲಂಕಾರ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯ ಮೀಮಾಂಸೆ: ರೈಟೊರಿಕ, ಪೊಯೆಟಿಕ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್‌ನ ಗುರುವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 343 ರಿಂದ ಕ್ರಿ. ಪೂ. 325 ರವರೆಗೆ) ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೂ ರಾಜಭಟರು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ತನ್ನ

ಜೈತ್ರಯಾತ್ರೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ತ್ವದ ಕೆಲಸ, ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯಾವ ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ತನ್ನ ಪಾರ್ಟಿಬಸ್ ಅನಿಮೇಲಿಯಂ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕರನ್ನು ಅಚ್ಚರಿಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಯಶಸ್ಸು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಪರಿಣಾಮವಾದವೆಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಇದೆ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ, ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಈಚಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳಂತೆ ಮಾನವಜಾತಿಯೂ ಕಪಿಜಾತಿಯೂ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವೆಂದು ಆತ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಪರಿಣಾಮವಾದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಧಾರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ವಿಚಾರಗಳು ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಈತನ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ನಿರ್ಜೀವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಚಾರಗಳು ಮೇಳೈಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮಾನವನ ಕುರಿತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ವಿಚಾರಧಾರೆ ಹೀಗಿದೆ. ಮಾನವನೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಿನವನಲ್ಲ. ಈ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಚೆ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಭಾವನೆ. ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರಾದಿಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಕ್ವಿಂಟಸೆನ್ಸ್ ಅಂದರೆ ಶುದ್ಧಸತ್ತ್ವದಿಂದ ಕೂಡಿದುವು. ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರಾದಿಗಳು ದಿವ್ಯಮೂರ್ತಿಗಳು ಎಂಬುದು ಗ್ರೀಕರ ನಂಬಿಕೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕೂಡ ಆ ನಂಬಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಆಚೆ ಅಂದರೆ ಆಕಾಶದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಇರುವಂಥಾದ್ದು, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು. ಪರಮ ಚೈತನ್ಯ, ಈಶ್ವರ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂತ, ಹಂತವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಣಾಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಲು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ ನಾಲ್ಕು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳು ಮಾನವನ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಒಂದು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣ. ವೃಕ್ಷತ್ವ ಅದರ ಭಾವ ಅಥವಾ ರೂಪಕರಣ. ಬೀಜ ಮೊಳೆತು, ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು – ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣ. ಫಲಭರಿತವಾಗುವುದು ಅದರ ಗುರಿ. ಅದು ಅದರ ಅಂತಿಮಕಾರಣ. ಈ ಕಾರಣ ಚತುಷ್ಟಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಯಾವುದೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ವಿಕಾಸವಾಗಲಾರದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನದ್ದು. (ಜಿ.ಎಚ್.)

ಅರೀಢಕ ಸಂಧಿಗಳು: ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಪ ವರ್ಗ. ಟ್ರೆಸ್ಪಿಕಾರ್ಡೈನ್‌ಗಳೆಂದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು (ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ). ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡೆಗೊ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೊ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತಟಸ್ಥ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಡೆಗೆ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಶರೀರವನ್ನು ಚಿಪ್ಪು ಆವರಿಸಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಅಧೋ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಅಧೋಭಾಗದ ಕವಾಟವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ಕವಾಟಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ರಂಧ್ರದಿಂದ ತೊಟ್ಟು ಹೊರ ಬಂದು ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕವಾಟಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವುಳ್ಳವು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೀಲಿ(ಹಿಂಜ್) ನಿಂದ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕುಳಿ ಜೋಡಣೆ ಇದೆ. ಈ ಕೀಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕವಾಟಗಳು ತೆರೆಯಲು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅರೀಢಕ ಸಂಧಿಗಳು ಅಥವಾ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕವಾಟಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊರಗಡೆ ತೆಳುವಾದ ಪೆರಿಆಸ್ಟ್ರಕಮ್ ಎಂಬ ಕವಚವಿದೆ. ಕವಚ ಕೈಟಿನ್ ಪದಾರ್ಥದಂತ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುವು ಸುಣ್ಣ.

ಶರೀರವು ಚಿಪ್ಪಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕವಚವು ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕವಚವು ಎರಡು ಹಾಳೆಗಳಂತಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಹಾಳೆಯೊ ಒಂದೊಂದು ಕವಾಟದ ಸಂವಾದಿ. ಚಿಪ್ಪನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಕವಚದ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅವಕಾಶದೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ದೊಡ್ಡದಾದ ಲೋಪೊಫೊರ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೋಪೊಫೊರ್ ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಚಾಚುವಿಕೆ. ಊರ್ಧ್ವಕವಾಟವು ಲೋಪೊಫೊರ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಬ್ರೆಕಿಡಿಯಂ ಎಂಬ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಯಿಂದ ಆಸರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಬ್ರೆಕಿಡಿಯಂನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕ್ರೂರ ಎನ್ನುವ ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಕ್ರೂರಗಳು ಲೋಪೊಫೊರ್ ಒಳಗಡೆ ಹಾಗೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಣಿಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಕವಾಟಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ.

ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗ ಏಕಪದರದ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಈ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳಿವೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಧಾತುವಿನ ಪದರವಿದೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳಿರುವ ಪೆರಿಟೊನಿಯಂ ಇದೆ. ಪೆರಿಟೊನಿಯಂನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯು ಪದರವಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ; ಅಡಕ್ಟರ್ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಡಿಡಕ್ಟರ್ ಸ್ನಾಯು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕವಾಟಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ತೊಟ್ಟುಸ್ನಾಯುಗಳು ತೊಟ್ಟಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶವು ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದ ಪ್ರೋಟೊಸಿಲ್, ಮಧ್ಯದ ಮೀಸೋಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಮೇಟಾಸಿಲ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಮೀಸೋಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಲೋಪೊಫೊರ್‌ಗೆ ಉದ್ದನೆಯ ತೋಳುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಟಾಸಿಲ್ ಶರೀರದ ಮುಖ್ಯ ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ, ಕವಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ಜನನೇಂದಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವಕಾಶವು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ.

ಲೋಪೊಫೊರ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯು ಒಂದು ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಇದು U ಆಕಾರದ ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ನಂತರ ಇರುವ ಅನ್ನನಾಳವು ದೊಡ್ಡ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವು ತನ್ನ ನಾಳಗಳಿಂದ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಕುದುರೆಯ ಲಾಳದ ಆಕಾರದಂತಿರುವ ಲೋಪೊಫೊರ್ ತನ್ನ ಶಿಲಕೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಳಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯು ತನಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಹ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಲೋಪೊಫೊರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳ ಒಳಗಿರುವ ಸೀಲೊಮಿಕ್ ದ್ರವವು ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವು ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಕೋಶರಹಿತವಾಗಿರುವ ದ್ರವ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೆ ಗುಂಡಗೆ, ಸಂಕುಚಿತ ಕೋಶದಂತಿರುವ ಹೃದಯವಿದೆ. ರಕ್ತವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಜೋಡಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳು. ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ಆಲಿಕೆಯಂತಿರುವ ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೋಮ್ ತೆರೆದಿದೆ. ನೆಫ್ರೀಡಿಯವು ನೆಫ್ರಿಡಿಯೋಪೋರ್ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ.

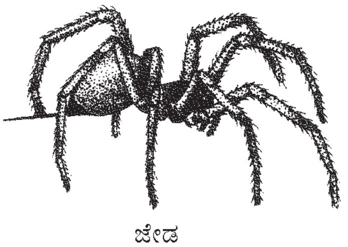
ಅನ್ನ ನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ನರ ಉಂಗುರವಿದೆ. ಉಂಗುರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನರ ಗಂಟು ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ನರ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಈ ನರಗಂಟುಗಳಿಂದ ನರಗಳು ಶರೀರದ ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅರೀಢಕ ಸಂಧಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಎರಡು ಜೊತೆ ಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಅಧೋ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವುದು ಶರೀರದ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ. ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ಬೆಳೆದು ಶಿಲಕೆಗಳಿರುವ ಮರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಟ್ರೋಕೋಫೊರ್ ಮರಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಈಜಾಡಿದ ಅನಂತರ ತಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಅನಂತರ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗಲೇನಿಯ, ಟೆರಿಬ್ರಾಟುಲಾ, ಆರ್ಜಿಯೋಪಿ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಸೆಲ್ಲ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಅರೆನೀಡ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ, ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ಯುಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಣ. ಅರೇನೆ ಎಂದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಗಣದ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡಗಳನ್ನು

ಜೇಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 38 ಕುಟುಂಬಗಳಿರುವ ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಅರೇನೀಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಜಲವಾಸಿಗಳಿಲ್ಲ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗ; ಮುಂಭಾಗದ ಶಿರೋರ (ಪ್ರೋಸೋಮ) ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಉದರ. ಶಿರೋರಭಾಗವು ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳ ಒಕ್ಕೂಟ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಟರ್ಗಲ್ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಆರು ಅಥವಾ ಎಂಟು ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಉದರವು ಪೂರ್ವೋದರ (ಮೀಸೋಸೋಮ) ಮತ್ತು ಉತ್ತರೋದರ (ಮೆಟಾಸೋಮ)ಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಖಂಡಗಳ ರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀಳವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ತೊಟ್ಟಿನಂತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಡ್ಡಿಯಂತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ದುಂಡಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಉದರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೂಲುವ ಅಂಗಗಳಿರುವುದೇ ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ.


ಜೇಡ

ಶಿರೋರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಆರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊಡಿ ಕೆಲಿಸೆರೆ. ಎರಡನೆಯದು ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್. ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಐದು ಮತ್ತು ಆರನೇ ಜೊಡಿಗಳು ನಡೆಯುವ ಕಾಲುಗಳು. ಕೆಲಿಸೆರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಕೀಲು ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ಉಗುರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಗುರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಹೊರರಂಧ್ರವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅರೇನೀಡಗಳು ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಈ ಉಗುರಿನಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ, ವಿಷವನ್ನು ಬೇಟೆಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಕ್ಸ, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಫೀಮರ್, ಪಟೆಲ್ಲಾ, ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಸ್ ಎಂಬ ಆರು ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ತುದಿಯು (ಟಾರ್ಸಸ್) ಪಾಲ್ಪಲ್ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗವು ಸಂಭೋಗನಾಂಗವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಕ್ಸ, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಫೀಮರ್, ಪಟೆಲ್ಲಾ, ಟಿಬಿಯ, ಪ್ರೋಟಾರ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಸ್ ಎಂಬ ಏಳು ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಟಾರ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ನಾಲ್ಕನೇ ಕಾಲಿನ ಮೇಟಾಟಾರ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಾಮಿಸ್ಟ್ರಂ ಎಂಬ ಬಿರುಗೂದಲಿನ ಕುಂಚದಂತಿರುವ ರಚನೆಯಿದೆ.

ಉದರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೂಲುವ ಅಂಗಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರು ಅಥವಾ ಎಂಟು ಅಂಗಗಳಿವೆ – ಎರಡು ಮುಂದೆ, ಎರಡು ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಿಂದೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವ ಉದರದ ಖಂಡದ ಉಪಾಂಗಗಳಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೂಲಿನ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂಟು ದ್ರವವು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ದಾರದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಉದರದೊಳಗಿರುವ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ನೂಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ದ್ರವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅರೇನೀಡಗಳಲ್ಲಿ ನೂಲುವ ಅಂಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ಕ್ರಿಬೆಲ್ಲಂ ಎಂಬ ದ್ವಿತಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ಸಹ ರೇಷ್ಮೆದ್ರವವು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕಟ್ಟುವ ಬಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಬಲೆಗಳಿಂದ ಬೇಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಶತ್ರುಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅರೇನೀಡಗಳು ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯಿಂದ ನೀಳವಾದ ಅನ್ನನಾಳವು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಹೀರುವ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ನೀಳವಾದ ಕರುಳಿದೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಯಕೃತ್ತಿದೆ. ಇದರ ನಾಳಗಳು ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಡಲು ಎರಡು ಪುಸ್ತಕ ಫುಪ್ಫುಸ (ಬುಕ್ ಲಂಗ್) ಗಳಿವೆ. ಇವು ಉದರದ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೃದಯವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಅಪಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಭಿದಮನಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ರಕ್ತವು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ನರಗ್ರಂಥಿಯಿದೆ. ಇದು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಕೆಲಿಸೆರೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಇನ್ನೊಂದು ನರಗ್ರಂಥಿಯಿದೆ. ಇದು ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಕಾಕ್ಸಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಅರೇನೀಡಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜನನಾಂಗಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನ ಕವಲುಗಳೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮೊದಲು ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಬಲೆಯ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿ, ನಂತರ ಪಾಲ್ಪಲ್ ಅಂಗದೊಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದೊಳಕ್ಕೆ ಪಾಲ್ಪಲ್ ಅಂಗವನ್ನು ತೂರಿಸಿ ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗದ ನಂತರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನಿಂದ ಭಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಾಗ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ತಾನೇ ರಚಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರ ಬರುವತನಕ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಿಲ್ಲ.

(ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಅರೇಟಿಡೆ: ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಕುಲ. ಹುಲಿಪಟ್ಟೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು (ಟೈಗರ್ ಮಾತ್ಸ್), ಪದಾತಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು (ಫುಟ್‌ಮನ್ ಮಾತ್ಸ್) ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಸಣ್ಣದರಿಂದ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದವರೆಗಿನ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರದುವು. ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಚುಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಚಿಟ್ಟೆ ಕುಳಿತಾಗ ಮನೆಯ ಛಾವಣಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕವುಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದೆರಡು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಹಾರಾಟ ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ದೀಪದ ಬೆಳಕು ಇವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಕುಲದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಲದವನ್ನು ಹೋಲಿದರೂ ಇವುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಬಿಟಸ್ ನರ ನಾಲ್ಕು ಕವಲಾಗಿದೆ. ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಲದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಬಿಟಸ್ ನರ ಮೂರು ಕವಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಆರ್ಕ್ಟೈಯಿಡ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3,500 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ತುಂಬ ಕೂದಲು ಇದೆ. ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕೀಟಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಕೆಲವು ಕೂದಲು ಕೋಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಅರೇಟಿಡೆ ಕುಲದ ಉಪಕುಲಗಳು: 1 ಲಿಥೋಸಿನಿ; 2 ನಿಕ್ಟಿಯೋಲಿನಿ, 3 ಆರ್ಕ್ಟೈಯಿನಿ.

ಲಿಥೋಸಿನಿ ಉಪಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪದಾತಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ; ಶರೀರ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಮಂಕು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಮುಂಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ನೀಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಉಪಕುಲದ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಕಣ್ಣು ಇಲ್ಲ. ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಕಡಿಮೆ. ಮರಗಳ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಲ್ಲು ಹೂವುಗಳೇ (ಲೈಕೆನ್ಸ್) ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ. ನಿಕ್ಟಿಯೋಲಿನಿ ಉಪಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರು. ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಕೀಟಕೋಶಗಳು ದೋಣಿಯ ಆಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಂಡೆಕಾಯಿಗೆ ಬೀಳುವ ಈರಿಯಸ್, ಫೇಬಿಯಾ ಮತ್ತು ಈರಿಯಾಸ್ ಇನ್ಸುಲಾನ ಎಂಬ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಉಪಕುಲ ಆರ್ಕ್ಟೈಯಿನಿಗೆ ಸೇರಿದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಾನಾ ಮಾದರಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹುಲಿಪಟ್ಟೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಈ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮರಿಗಳು ಮರಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವ ಯುಟಿಥೀಸಿಯ ಪಲ್‌ಚೆಲ್ಲಾ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮರಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಪಸೆಣಬು (ಸನ್‌ಹೆಂಪ್) ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೂದು ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರವಾದ ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಮ್‌ಸೆಕ್ಟ ಆಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರೈಗಾ ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ತೊಗರಿ, ಜೋಳ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ, ಡೈಯಾಕ್ರಿಸಿಯಾ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ ಮತ್ತು ಎಸ್ಪಿಗ್ಮೀನ್ ಲಾಕ್ಟೀನಿಯ ರಾಗಿ ಬೆಳೆಗೂ, ಪೆರಿಕೆಲಿಯಾ ರಿಸಿನ ಹರಳು ಮತ್ತು ಬಾಳೆಯ ಗಿಡಕ್ಕೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ವಿಪರೀತ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಅರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶದ ಆದಿಮಗುಂಪು. ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು. ಹತ್ತು ಜಾತಿಯ 45 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್,

ಪ್ರೊಟೋಡ್ರಿಲ್ಲಸ್, ನೆರಿಲ್ಲಾ, ಸಾಕ್ಕೊಸಿರ್ರಸ್, ಡೈನೊಫಿಲಸ್, ಡಿಟ್ರಿಡ್ರಿಲಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ರಚನೆ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಯುರೋಪ್, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಪೂರ್ವಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸಾರ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ. ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಅನೆಲಿಡಾ ವಂಶದ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಅರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ ಉಪವಂಶ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ವಿವಿಧ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸುವಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅರ್ಕಿಅನೆಲಿಡಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹು ವಿರಳ. ಇವು ದಾರದಂತಹ ಹುಳುಗಳು. ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಈ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸದಿಂದಾಗಿ ಅನೆಲಿಡಾದ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅನೇಕರ ವಾದ. ಆದರೆ ಅನೆಲಿಡಾಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಜೀವಿಗಳಾಗಲಾರವು. ಅನೆಲಿಡಾದ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಂತೆ ಇವೂ ಸಹ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ ಉಗಮಿಗಳು, ಕಾಲಕಳೆದಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರಚನಾಕ್ರಮ ಅವನತಿ ಹೊಂದಿ ಈ ಸರಳತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಎಂಬ ವಾದ ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಟ್ರೊಕೋಫೊರ್‌ನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹೋಲುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ.

ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳು 3–10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳು ಮಸಕಾಗಿರುವುವು ಅಥವಾ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಖಂಡಗಳು ಕಾಣಿಸದು. ಹಿಂಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮಸಕಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೆ ಖಂಡಗಳ ಗುರುತಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಶಿಲಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಒಂದು ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಂ, ಅದಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂವೇದನೀಕೋಡುಗಳು (ಟೆಂಟಕಲ್), ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಸನ ದ್ವಾರ, ಸುತ್ತಲೂ ಜಿಗುಟಿನ ತೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದಂತಿರುವ ಮೊನಚಾದ ರಚನೆ ಇವೆ. ದೇಹದ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿನ ಹೊರಪೊರೆ ಶಿಲಕೆಗಳನ್ನು ಅಡಕಗೊಂಡಿದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಆವೃತ್ತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ, ಬಾಯಂಗಳವನ್ನು ಹೊರ ಚಾಚುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಅಖಂಡವಾಗಿರದೆ ಅಡ್ಡಪೊರೆಯಿಂದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಅಂತಸ್ಥಿತ. ಅದರೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಸಿಯ ವಲಯ ತಂತುಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಂತಸ್ಥಿತ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಪೊರೆ (ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮೇಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಇರುವುದರಿಂದ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಅವಕಾಶಗಳಾಗಿವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲವ್ಯೂಹವು ಅಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಾಗಿದೆ, ರಕ್ತವು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಂನಲ್ಲಿರುವ ನರಗಂಟು, ಇದರಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ನರ ಹುರಿ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಒಂದು: ಉದಾ: ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉದಾ: ಪ್ರೊಟೋಡ್ರಿಲ್ಲಸ್ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನರಹುರಿ ಖಂಡಾಂತರ ನರ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದೂ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ನರಹುರಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ವಿಸರ್ಜನಾ ನಾಳಗಳಿವೆ. ದೇಹಾಂತಾರವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಳಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಒಡೆದು ಹೊರಬರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಏಕಲಿಂಗಗಳು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲೋವೆಸ್ ಲಾರ್ವವಿದೆ. ಇದು ಟ್ರೊಕೊಫೋರ್ ಹಂತವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಖಿಟೋಪೊಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಾದಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್: ಮೆಡಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ವಲಯಗಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಂ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೋಡುಗಳು, ದೇಹದ ಹೊರಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕೂಟಿಕಲ್ ಇವೆ. ವರ್ತುಲಸ್ನಾಯುವಿಲ್ಲ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಅಡ್ಡಪೊರೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಂತರ್ಯಖಂಡಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ನರ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನರಹುರಿ ಇದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲೊವೆನ್ಸ್ ಲಾರ್ವವಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೋಡ್ರಿಲಸ್: ಪಾರೊ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಲೊಸ್ಸುಯಿನಿ ಸಮುದ್ರದಡದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. 3 ರಿಂದ 5 ಸೆಂಮಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಂ (ಒಂದು ಜೊತೆ) ಕೋಡುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಖಂಡ ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಆದರೆ, ಶಿಲಕೆಗಳು ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕು ಗಿಣ್ಣುಗಳಂತೆ ಆವರಿಸಿವೆ. ನರಹುರಿ ಒಂದು ಜೊತೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದ ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಬೀಜಾಶಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು, ಲಾರ್ವ ಅವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ.

ಡೈನೋಫಿಲಸ್: ದೇಹ ಚಪ್ಪಟ್ಟೆಯಾಗಿದ್ದು, 5 ರಿಂದ 8 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಾ, ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣು, ಪ್ರತಿ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಶಿಲಕೆಗಳಿವೆ. ಆಸನದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲದಂತಹ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇವು ಎರಡು ಬಗೆಯ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ, ದೊಡ್ಡ ತತ್ತಿಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳವಾಗಿ, ಸಣ್ಣ ತತ್ತಿಗಳು ಗಂಡು ಹುಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು.

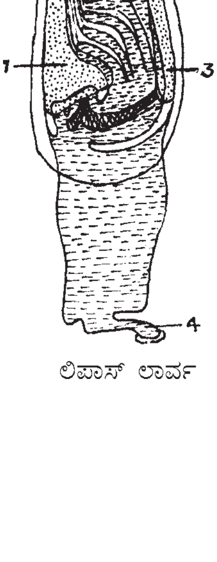
ಸಾಕ್ಕೂಸಿರ್ರಸ್: ಇವು ಒಂದು ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲು ಇರುತ್ತವೆ ನರಹುರಿ ಎರಡು ಇದ್ದು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ಆಸನದ ಹತ್ತಿರ ಅಂಟು ತೊಟ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಚನ್ನೈನ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಸ್ಟ್‌ಟ್ರಿಕ್ರಿಲಸ್: ಇವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಲಾಬ್‌ಸ್ಟಾರ್ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಿರುಗೂದಲು ಇವೆ. ಏಕ ಲಿಂಗಿಗಳು. ತಜ್ಞರು ಇವುಗಳನ್ನು ಹಿರುಡೀಸಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಅರ್ಬೇಸಿಯ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ (ಎಕೈನೊಡರ್ಮಾಟ) ವಂಶದ ಎಕೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿ. ಎಕಿನಸ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿ ಸಮುದ್ರ ಅರ್ಚಿನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಗೋಳಾಕಾರ ಅಥವಾ ಅರ್ಧಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಚಿಪ್ಪು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಅರ್ಬೇಸಿಯ ಪಂಕ್ಚುಲೇಟ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುವರ್ಣದ್ದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಅರ್ಚಿನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇಪ್ ಕಾಡ್ ನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರ ಚಿಪ್ಪು 3 ರಿಂದ 5 ಸೆಂಮೀ. ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು 15 ರಿಂದ 25 ಮಿಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈಮೇಲೆ 15 ಮಿಮೀ. ಉದ್ದದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಸತ್ತ ಅನಂತರ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದಾಗಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆಂಬುಲಾಕ್ರಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರ್ಬೇಸಿಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ 4 ಅಥವಾ 5 ಅರ್ಧ ಸಮತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾದಿಗಳು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಕ್ಯುಲಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ದ್ವಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ರುಚಿಕರ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಅಲಕಪಾದಿಗಳು: ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡ (ಸಂಧಿಪದಿಗಳು) ವಂಶದ ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ (ಕುರುಳುಪಾದಿಗಳು). ಬಾರ್ನಕಲ್ಸ್ (ಚಿಪ್ಪುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು), ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಗೂ ಹಡಗಿನ ತಳಕ್ಕೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಲೆಪಾಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು; ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು ಬಾತುಕೋಳಿ ಬಾರ್ನಕಲ್ (ಗೂಸ್ ಬಾರ್ನಕಲ್). ಇದು ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಉದ್ದವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತೊಟ್ಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದಂತೆ ಸೇರಿರುವ ಕಠಿಣವಾದ ಐದು ತಟ್ಟೆಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಳಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ರಂಧ್ರದ



1. ಪಾರ್ಶ್ವದ ಚಿಪ್ಪು (ಸ್ಕೂಟಮ್)

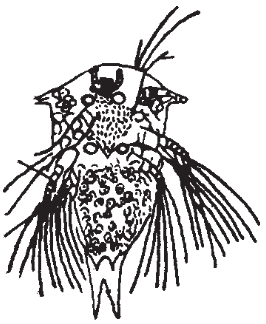
2. (ಪಾರ್ಶ್ವದ ಚಿಪ್ಪು (ಟರ್ಗಮ್)

3. ಮಧ್ಯದ ಬೆನ್ನು ಚಿಪ್ಪು (ಕೆರೈನ)

4. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ (ಆಂಟನ್ಯೂಲ್)

ಲಿಪಾಸ್ ಲಾರ್ವ

ಮೂಲಕ ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ತನ್ನ ಆರು ಜೊತೆ ಕುರುಳು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬೇಕೆಂದಾಗ ಹೊರಚಾಚಬಲ್ಲದು, ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಈ ಕಾಲುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ಮತ್ತು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವ ರೋಮಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಲೆಪಾಸ್ ಪ್ರಾಣಿ ಅದರ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಈ ರೋಮಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದು ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ; ಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲೆಪಾಸ್ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತೊಟ್ಟು ಮುಂದಲೆ, ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಈ ತೊಟ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಅಂಟಾದ ವಸ್ತುವಿನೊಳಗೆ ಅಡಗಿದೆ. ಹಕ್ಸ್‌ಲೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಕಾಲಿನಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಒದೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ಬಲಾನಸ್ ಅಲಕಪಾದಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಪಾಸನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಲೆಪಾಸ್‌ನಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ತೊಟ್ಟು ಇಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ, ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಾಗಿಲುಗಳಂಥ ಕವಾಟವುಳ್ಳ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಚಿಪ್ಪುಗಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊರಚಾಚಬಲ್ಲುದು.



ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವ

ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಕಾರಣ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆಯೂ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೇ ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಜೆ. ವಿ. ಥಾಮ್ಸನ್ ಎಂಬ ನೌಕಾಪಡೆಯ ವೈದ್ಯ ಈ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಲಾರ್ವಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಕ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ (1830). ಈ ಲಾರ್ವಾ ಜೀವಿಗಳು ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗದ ಲಾರ್ವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುತೂಹಲಗೊಂಡ ಆ ವೈದ್ಯ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಜೀವಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರೀಶೀಲಿಸಿದ. ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಲಾರ್ವಾ ಜೀವಿಗಳು ಹೊರಬಂದುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಾರ್ನಕಲ್‌ನ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾಗಳಿಗೂ ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯದ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾಗಳಿಗೂ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಸಿ ಬೆಳೆದು ಮುಂದೆ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಲಾರ್ವ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡ ಗುಂಪಿನ ಲಾರ್ವಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾರ್ವ ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗೆ ಆರು ಜೊತೆ ಪಾದಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟುಸಿಂಬಿಗಳಿದ್ದು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಅದರ ಶರೀರದ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ಮುಂದೆ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಂತಕಥೆಗಳು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವರು ಇವೇ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮುಂದೆ ಸಮುದ್ರದ ಬಾತುಕೋಳಿಯಾದುವೆಂದು ಕಥೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕಥೆಗಳು. ಬಾತುಕೋಳಿಗೂ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಬರುತ್ತದೆ.

ಅಲಕಪಾದಿಗಳ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೂ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಉದರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಾಂಸದ ಮುದ್ದೆಯಂತಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಗಡ್ಡೆ ತನ್ನ ನೈಜರೂಪವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಅಲಕಪಾದಿ. ಇದೊಂದು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ. ಇದರ ಹೆಸರು ಸಾಕ್ಯುಲೈನ. ಗಡ್ಡೆ ಏಡಿಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ತೊಟ್ಟಿನಂತಿರುವ ರಚನೆಯಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮುಂದೆ ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದಾರಗಳಂತಿರುವ ಬೇರುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಏಡಿಯ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳು ಏಡಿಯ ಕಾಲಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಹರಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೇರುಗಳಂಥ ಈ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಸಾಕ್ಯುಲೈನ ಜೀವಿ ಏಡಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲ; ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ; ಚಲನೆಗೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ; ವಿವರಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ರೂಪೇ ಇಲ್ಲ! ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಂಗವಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಜೀವಿ ಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲದಂತಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಕುರುಳುಪಾದಿ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಸಂಧಿಪದಿಯೆನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇದು ಕುರುಳುಪಾದಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೆಂದು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದೆ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಲಾರ್ವಾ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಕ್ಯುಲೈನ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಲಾರ್ವಾಗೂ ಇತರ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೈಪ್ರಿಸ್‌ಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಲಾರ್ವಾಕ್ಕೆ ಅನ್ನನಾಳ, ಬಾಯಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಏಡಿಯ ಉದರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸಾಕ್ಯುಲೈನ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಕ್ಯುಲೈನ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಏಡಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಲಿಂಗ ಪರಿವರ್ತನೆಗೂ ಕಾರಣವೆನಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ)

ಅಲರ್ಜಿ: ಮನುಷ್ಯನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಅಪಾಯವಲ್ಲದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಲ್ಪವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೂ ತೋರುವ ಹೆಚ್ಚು ಸಂವಾದಿಯಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಹೈಪರ್ ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ). ವಾನ್‌ಪಿಕ್ವೆಟ್ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 1906 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಲರ್ಜಿ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳು ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿತಗೊಂಡು ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅಲರ್ಜಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತು ಅಲರ್ಜೆನ್. ಧೂಳು, ಪುಷ್ಪಪರಾಗ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಸಸ್ಯಗಳ ಸ್ಪೋರುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬೀಳುವ ಹೊಟ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಲರ್ಜೆನ್‌ಗಳು. ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಅಲಂಕಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾದ ಲಿಪ್‌ಸ್ಟಿಕ್, ಕ್ರೀಮ್, ಕೇಶಾಲಂಕಾರ ತೈಲಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕೂಡ ಅಲರ್ಜಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಅಲರ್ಜಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆ. ಅವು ಯಾವುದಾದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಲರ್ಜೆನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಧೂಳು ಅಥವಾ ಪುಷ್ಪಪರಾಗವು ಶ್ವಾಸನಾಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಅಸ್ತಮಾ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಅಲರ್ಜಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎಡಬಿಡದೆ ಸೀನುವುದು, ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಸೋರುವಿಕೆ, ಕಣ್ಣು ತುರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಅಲರ್ಜೆನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತಗೊಂಡ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ನಿರೋಧ ಜನಕ (ಅಂಟಿಜೆನ್) ನಿರೋಧಕ (ಅಂಟಿಬಾಡಿ) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಈ ಕೋಶಗಳು ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಅಲರ್ಜಿಯಾದಾಗ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವಿಷಾಣು ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನ ವಸ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿವಿಷವಸ್ತುವಿನಿಂದ ವಿಷಜನಕವು ಆಕ್ರಮಣಗೊಂಡು ಅದು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಿಷವಸ್ತುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ವಿಷಜನಕಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸದೆ, ಕೆಲವು ಅಲರ್ಜನಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಅಲರ್ಜಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಲರ್ಜಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಲವು ರೋಗಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ತಮ, ಹೇಜ್ವರ, ಶೀತ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಮೈಗ್ರೈನ್ ಎಂಬ ತಲೆ ಸಿಡಿತ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಹಲವು ರೋಗಗಳು ಅತಿರೇಕವಾದಾಗ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್: ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ, ಆಹಾರವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುವ ಪಟಲ. ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಲು, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಜಟಿಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಲು ಅಥವಾ ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಲು, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಲು ಕೆಲವು ಪಟಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತತ್ತಿ ಪಟಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಭ್ರೂಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲಾಂಟಾಯಿಸ್ ಇಂತಹದೊಂದು ರಚನೆ. ಅಮ್ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಕೋರಿಯಾನ್ ಇತರ ಪಟಲಗಳು.

ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಪ್ರವರ್ಧದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ರಚನೆ. ಇದು ದ್ರವ ಭರಿತ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಪಟಲವಾಗಿದ್ದು ಒಳಗಿನ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಹಾಗು ಬಾಹ್ಯ ಕೋರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಭಂಡಾರ ಸಂಚಿಯ ನಡುವೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿ ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಒಳದರ್ಮವಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದಂತೆ ಪಶ್ಚ ಅನ್ನನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಕಿರಿದಾದ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಗೆ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮವಿರುವ ಕೋರಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣಪಟಲವಿದೆ. ಇದು ಒಳಗಿನ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂಬತ್ತನೆಯ ದಿನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಲಾಂಟೋಯಿಸ್ ಕೋರಿಯಾನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೋಳಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯೊಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಲದ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತೆಯೇ ಬೆಳೆದು ಕೋರಿಯನ್ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೋರಿಯೊ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನಂತರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಲಾಂಟೊಯಿಸ್‌ನ ಮಧ್ಯದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಭಿದಮನಿ ಮತ್ತು ಅಪದಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೋರಿಯೊ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ತುಂಬಾ ರಕ್ತ ಸಂಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಿಭೇದೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಅವನ್ನು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಸಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯದ ಜೊತೆಗೆ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ವಿಷಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆರಂಭ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಬಹುವಾಗಿ ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರದ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುವು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಬದಲಾವಣೆ ಏಕೆಂದರೆ ಯೂರಿಯಾ ಸಾಪೇಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ವಿಲೀನಕಾರಿ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುವಾಗದಂತೆ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದ ನೀರು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣಾಲಯವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ತಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಇತರ ಭ್ರೂಣಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ವೇಳೆ ಪೂರ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಹಿಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಹೊರಬರುವಾಗ ಕೃಶವಾದ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ತೊಟ್ಟು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಪಶ್ಚ ಭಾಗವು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ತಾಜ್ಯವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಒಡೆದ ಚಿಪ್ಪಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಸುರುಟಿದ ಪಟಲವಾಗುಳಿಯುತ್ತದೆ.

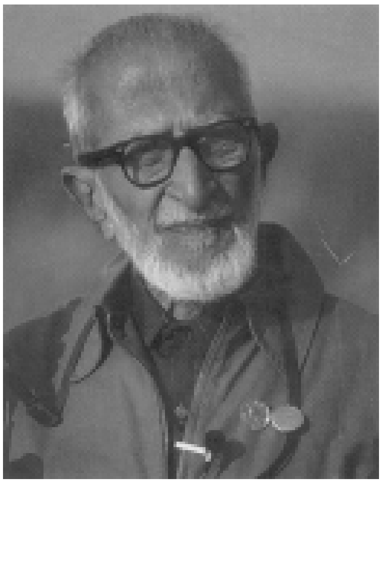
ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯಾನ್ ಅಲಾಂಟೋಯಿಸ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಭಂಡಾರದ ಗೈರು ಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಭ್ರೂಣವು ತನ್ನ ಪೋಷಕಾಂಶವನ್ನು ಅಲಾಂಟೊಯಿಕ್ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ನಡುವೆ ಚಯಾಪಚಯ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಅವಶೇಷ ಅಂಗವಾಗುಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯನ್ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು (ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ) ನಡೆಸುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಅಲಿ ಸಲಿಂ (1896–1987): ಭಾರತದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಮಾನವನ್ನೇ ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಅನ್ವೇಷಕ ಪರಿಸರ ತಜ್ಞ, ಉತ್ತಮ ಬರಹಗಾರ. ಸಲಿಂ ಮುಜದ್ದೀನ್ ಅಬ್ದುಲ್ ಅಲಿ ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು. ಮುಂಬಯಿಯ ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1896 ರಲ್ಲಿ ಜನನ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿಯೆ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅನಾಥನಾದ. ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಅಮೀರುದ್ದೀನ್ ತ್ಯಬ್ಜಿ ಈ ಬಾಲಕನ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊತ್ತರು. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಈತ ಒಬ್ಬ ಕ್ರೀಡಾ ಪಟುವಾಗಿದ್ದ. ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಒಂದು ಬಂದೂಕು ಕೊಡಿಸಿದ್ದರು. ಹುಡುಗ ಒಂದು ದಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಅಪರೂಪದ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಕೊಂದ. ಅದನ್ನು ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನಿಗೆ ತೋರಿಸಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸರಮಾಲೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ. ಅವನ ಜ್ಞಾನತೃಷೆಯನ್ನು ತೀರಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಹುಡುಗನ ಜ್ಞಾನದಾಹ ಕಂಡು ಬೆರಗಾಗಿ ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿಯ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಸಲಿಂ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗೆ ಜೋಗಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಸಲಿಂನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ದಿನಗಳು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದ್ದುವು. ಗಣಿತ ಆತನಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆಸಕ್ತಿ ಓದಿನೆಡೆಗಿರದೆ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿತ್ತು.

ಬರ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮರದ ವ್ಯಾಪಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಅಣ್ಣ ಓದು ರುಚಿಸದ ಹುಡುಗನನ್ನು ತನ್ನ ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕರೆದೊಯ್ದರು. ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆಗಾಗಿ ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಲಿಂ ಅಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಕರ್ಷಿತರಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡತೊಡಗಿದ.ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಹೋದರನಿಗೆ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವುಂಟಾಗಿ ಸಲಿಂನನ್ನು ಮುಂಬೈಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ಕಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ ತೆಹಮನಿಯ ಎಂಬ ಮಹಿಳೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವಾಹವಾಯಿತು.

1927 ರಲ್ಲಿ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಸಲಿಂ ಮುಂಬಯಿಯ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ಆಫ್ ವೇಲ್ಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾದ. ಮುಂದೆ ಬರ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎರ್‌ವಿನ್ ಸ್ಟೆಸ್‌ಮೆನ್‌ರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಅಧ್ಯಯನ ಮುಗಿಸಿ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಉಪನ್ಯಾಸಕನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಉತ್ಸುಕತೆಯಿಂದ ಬಂದರೆ ಪದವಿಗಳಿಸಿರದಿದ್ದ ಸಲಿಂಗೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ತೆಹಮನಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂಬಯಿನ ಕರಾವಳಿಯ ಕುಟೀರವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸತೊಡಗಿದ. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಅವುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸತೊಡಗಿದ.

ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ನನಗೆ ಸಂಬಳ ಸಾರಿಗೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವತಿಯಿಂದ ನನಗೆ ಪಕ್ಷಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಬೇಕೆಂಬ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಒಪ್ಪಿತು. 20 ವರ್ಷ ಸತತ ಪಕ್ಷಿ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ ಸಲಿಂ ಕಛ್‌ನಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿಂವರೆಗೆ, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ಥಾನದಿಂದ ಕೇರಳದವರೆಗೆ ಅಡ್ಡಾಡಿದ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕುರಿತ ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಅಂದಿನ ಕ್ಯೂರೇಟರ್ ಆಗಿದ್ದ ಮೇಯರ್‌ರವರು ಮುಕ್ತ ಕಂಠದ ಪ್ರಶಂಸೆ ನೀಡಿದರು. ಇದು ಸಲಿಂಗೆ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯಾಯಿತು.



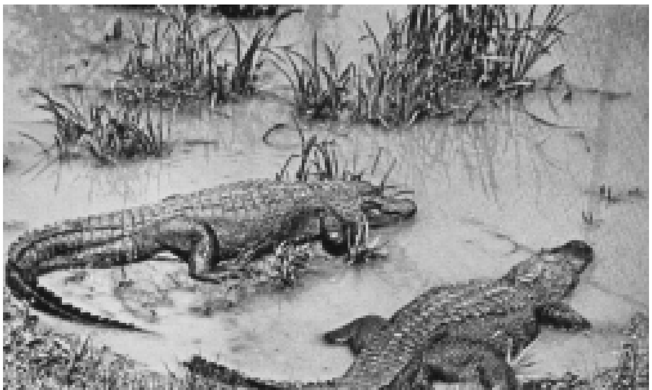
1941 ರಲ್ಲಿ ಸಲಿಂ ಅವರ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಅವರಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ, ಹಣ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿತು. ಮುಂದೆ 1974 ರಲ್ಲಿ ಎಸ್.ಡಿ.ರಿಪ್ಲಿಯರವರೊಂದಿಗೆ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ದಿ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ ಅಂಡ್ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ್ ಎಂಬ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ದಿ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಕಛ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಹಿಲ್ ಬರ್ಡ್ಸ್, ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಕೇರಳ, ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಸಿಕ್ಕಿಂ, ಫೀಲ್ಡ್‌ಗೈಡ್ ಟುದ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಈಸ್ಟರ್ನ್ ಹಿಮಾಲಯಾಸ್, ಇವು ಸಲಿಂ ಅವರ ಇತರ ಕೃತಿಗಳು. ಭರತ್‌ಪುರ ಮತ್ತು ಕರ್ನೂಲ್ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಭರತ್‌ಪುರ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ, ಕಿಯೊಲ್ ದೇವ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಹಾಗೂ ಸೈಲಂಟ್ ವ್ಯಾಲಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1976 ರಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ದೊರೆತ 50,000 ಡಾಲರ್ ಹಣವನ್ನು ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ನೀಡಿದ ಉದಾತ್ತ ಮನೋಭಾವದ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ 1987 ರಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು.

(ಎಸ್.ಡಿ.)

ಅಲಿಗೇಟರ್: ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದಮೂತಿಯ ದುಂಡಾದ ದೈತ್ಯ ಸರೀಸೃಪ. ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕ್ರೋಕೋಡೀಲಿಯಾ ಗಣದಲ್ಲಿ ಅಲಿಗೇಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿಯ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಮತ್ತು ಚೈನಾದ ಯಾಂಗ್‌ಶಿಕಿಯಾಂಗ್ ನದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಚಿಕ್ಕತಲೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದುಂಡು ಹಾಗೂ ಮೊಂಡು ಮೂತಿಯಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ 6–8 ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಫಲಕಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಫಲಕಗಳು ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಅರೆಜಲಪಾದದಿಂದಾವೃತವಾದ 5 ಕೈ ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ, ನಾಲ್ಕು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಶಕ್ತಿಯುತ ಬಾಲ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕ ನಾಳವನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಗೋಡೆಯೊಂದು ಇಬ್ಭಾಗ ಮಾಡಿರುವುದು. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಡಿಬ್ಯುಲಾರ್‌ಗಳ ಜೋಡಣೆ 5ನೇ ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಅಸಮವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಮತ್ತು ಐದನೇ ಹಲ್ಲು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕುಳಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಮರಿ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಕೀಟಾಹಾರಿಯಾದರೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾದ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಪಕ್ಷಿ, ಆಮೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬಲಿತ ದೊಡ್ಡ ಅಲಿಗೇಟರುಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂದು ಹಾಕಿರುವುದೂ ಉಂಟು; ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಉಳಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಉಗುಳುತ್ತವೆ.



ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮೇಲಿರುವಂತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಅದರ ಬಾಲದ ಚಲನೆ ಸಶಬ್ದಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕದಲಿಸಿದರೆ ಅಪಾಯ ತೋರಿದಾಗ ನೀರಿನ ಒಳಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಅಗೇಟರ್ ಎಲೆ, ಮರಳಿನ ಪದರಗಳಿಂದಾದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20ರಿಂದ 30 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು. ಸುಮಾರು 3 ತಿಂಗಳು ಕಾವು ಕೊಟ್ಟಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿಹೊರಬರುವುದು. ಮರಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕೋಮಲ ಸ್ವಭಾವದ ತಾಯಿ ನಿಗಾವಹಿಸಿ ಮೀನು, ಆಮೆ ಮುಂತಾದ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಅಲಿಗೇಟರ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಬೇಟೆಗೀಡಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 5–6 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, 7 ಮೀ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಬೆಳೆದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದರೂ ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೂ, ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೈಚೀಲಗಳಂತಹ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲೂ ಬಳಸುವರು.

(ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಅಲಿಗೋಕೀಟ: ಅನೆಲಿಡಾ (ವಲಯವಂತ) ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಎರಡು ಗಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆರ್ಕಿಅಲಿಗೋಕೀಟ (ಉದಾ: ಟ್ಯೂಬಿಫೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಯಿಲೋಸೋಮ) ಮತ್ತು ನಿಯೊಅಲಿಗೋಕೀಟ (ಉದಾ: ಫೆರಿಟಿಮ ಮತ್ತು ಮೆಗಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್). ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಯವಂತಿಕೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಂತರ ಅವಕಾಶ (ಸೀಲೊಮ್), ವಲಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಡ್ಡಪೊರೆ (ಸೆಪ್ಟ), ನರವ್ಯೂಹ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ, ಪ್ರತಿವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಸರ್ಜನೆನಾಳಗಳು, ಉತ್ಪತ್ತಿಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಖಂಡಗಳಿಂದಾದ ದೇಹ, ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು (ಸಿಟೇ) ಪ್ರತಿವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ದೇಹದಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು, ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ: ತೇವಭರಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ. ನಿಖರವಾದ ತಲೆ, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ರುಂಡ ತಂತುಗಳಿಲ್ಲ ಚಲನಾಂಗಗಳು (ಪರಾಪೊಡಿಯ) ಬಿರುಗೂದಲು, ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳು; ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ಕೈಟೆಲಂ– ಅಥವ ಕಡಗದಂತಹ ರಚನೆ ಇದೆ. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನಂತ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು, ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ತತ್ತಿಗಳು ಲೋಳೆಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ (ಕಕೂನ್) ಮರಿಹಂತವನ್ನು ತಲುಪದೆ ನೇರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

1) ಆರ್ಕಿಅಲಿಗೋಕೀಟ: ಈ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿಗಳು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಕೈಟಿಲಂ ಅಥವ ಪಟ್ಟಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟ, ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗಿಜರ್ಡ್ ಇಲ್ಲ. ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ, ಸ್ತ್ರೀಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ ಅಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮುಖ್ಯ ಜೀವಿಗಳು – ಟ್ಯೂಬಿಫೆಕ್ಸ್, ಅಯಿಲೋಸೋಮ, ಕೀಟೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್, ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಡ್ರಿಲಸ್, ಕ್ರಿಸ್ಟೀನಾ ಮುಂತಾದುವು.

ಟೂಬಿಫೆಕ್ಸ್ – ಸಿಹಿನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯಿಂದ ನಳಿಕೆ ಯಂತಹ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ತೊಟ್ಟಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ (ಬಹಳ ದಿವಸ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ) ಒಂದು ಇಂಚಿನ ವಕ್ರ ವಕ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಟೂಬಿಫೆಕ್ಸ್ ಹುಳು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 3–4 ಸೆಂಮೀ. ಇವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದಿರುವುದರಿಂದ ಬ್ಲಡ್‌ವರ್ಮ್ಸ್ (ರಕ್ತದಹುಳು) ಎಂದು ಗ್ರಹಿಕೆ ಇದೆ. ಕೈಟಲಂ 11–12ನೇ ವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಡು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ 11ನೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ 12ನೇ ವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ನೋಡಲು ಎರೆಹುಳುವಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಬಿರುಗೂದಲು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿರುಗೂದಲಿನ ತುದಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುವುದು. ಸಂತಾನ ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮೀನು ಸಾಕುವವರು ಮೀನಿನ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಯಿಲೋಸೋಮ: ಸಿಹಿನೀರ ವಾಸಿ. ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಶಂಕುಹುಳಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತುಟಿ (ಪ್ರೊಸ್ಟೋಮಿಯಂ) ಇದೆ. ದೇಹವು ಸು. 8–10 ಖಂಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬಿರುಗೂದಲು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕೈಟಿಲಂ ದೇಹದ ತಳಭಾಗ 5–7 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ನರವ್ಯೂಹ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ನರತಂತುಗಳು ಪ್ರಸರಿಸಿರುವುವು. ಇವು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ದೇಹವನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸೀಳಿ ದ್ವಿಗುಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಸಂತಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

2) ನಿಯೊಅಲಿಗೋಕೀಟ: ತೇವಭರಿತಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣುಹುಳು ಎನ್ನುವರು. ದೇಹ ಗುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವಲಯಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ 3–30 ಸೆಂಮೀ ಬಿರುಗೂದಲು ಎಲ್ಲಖಂಡಗಳಿಗೂ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿವೆ. ಕೈಟೆಲಂ ಮಣ್ಣು ಹುಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳು ಸೇರಿ ಕಡಗದಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು (14 ರಿಂದ 16 ಅಥವಾ 17ನೇ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ). ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯವು ಕೈಟೆಲಂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಡು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಕೈಟೆಲಂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಡು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ತಳ ಸಂತಾನಕ್ರಮ ಲಿಂಗಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಫೆರಿಟಿಮಾ, ಮೆಗಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್, ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್. ಭೂಮ್ಯಾಂತರ್ಗತದಲ್ಲಿ ತಾವೇ ತೋಡಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಇವುಗಳನ್ನು ರೈನ್‌ವರ್ಮ್ಸ್ (ಮಳೆಹುಳು) ಎನ್ನುವರು. ಕಾರಣ, ಮಳೆ ಬಂದನಂತರ ಇವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ತೇವಭರಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಮಣ್ಣು. ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾ ನೆಲಕೊರೆದು ಬಿಲಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕಬಹುದಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಅಸನದ ಮೂಲಕ ಕುಪ್ಪಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ, ಗಾಳಿಬೆಳಕಿಗೆ ನಿಲುಕುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆ ಫಲವತ್ತಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹುಳಗಳನ್ನು ರೈತನ ಬಂಧು ಎನ್ನುವರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮಣ್ಣುಹುಳುಗಳಿವೆ. ಮೆಗಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೆರಿಟಿಮಾ.

ಮೆಗಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ – ಬಿರುಗೂದಲು (ಸಿಟೇ) ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರಾವಾಗಿ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಕೈಟೆಲಂ 14, 15, 16, 17ನೇ ಖಂಡಗಳ ಸಂಘಟಿತದಿಂದಾಗಿದೆ. ವಿಸರ್ಜನಾನಾಳಗಳು (ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳು) ಮೆಗನೆಫ್ರಿಡಿಯ, ಮೈಕ್ರೊನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಇವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆ ಹೃದಯಗಳು 8 ಜೊತೆ ಇವೆ. ಇವು 6 ರಿಂದ 13 ನೇ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.ರೇತಸ್ಸಿನ ಸಂಚಿ 9 ರಿಂದ 12 ನೇ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಇವೆ. ಪ್ರಾಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಒಂದು ಜೊತೆ, ಇವು 18/19 ನೇ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹುಳುಗಳು ಹಿಂದುಮುಂದಾಗಿ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕೈಟೆಲಂ ಸುತ್ತ ಲೋಳೆಕಡಗವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವಾಗ, ಇದರಲ್ಲಿಟ್ಟ ತತ್ತಿಗಳು, ಈ ಕಡಗ 9,8,7,6 ವಲಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವಾಗ ರೇತಸ್ಸಿನ ಸಂಚಿಗಳಿಂದ ವಿರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದ ನಂತರ ಅಂಡಸಂಚಿ (ಕಕೂನ್) ಯಲ್ಲಿ ಬಿಲದಲ್ಲಿಡಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಎರೆಹುಳು ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಫೆರಿಟಿಮಾ: ಬಿರುಗೂದಲು ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಕೈಟೆಲಂ 14–16ನೇ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ವಿಸರ್ಜನಾನಾಳಗಳು ಇಂಟೆಗುಮೆಂಟರೀನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ, ಸೆಪ್ಟಲ್ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಮುಂತಾದುವು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 4 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆ ಹೃದಯಗಳಿವೆ. ಇವು 7,9,12 ಮತ್ತು 13 ನೇ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ರೇತಸ್ಸಿನ ಸಂಚಿಗಳೂ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ 6,7,8,9ನೇ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರಾಸ್ಟ್ರೇಟ್‌ಗ್ರಂಥಿ 16/17 ರಲ್ಲಿದೆ. ಅಂಡಸಂಚಿ (ಕಕೂನ್) ಯಿಂದ ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್: ಇವು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಬಿರುಗೂದಲು ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಇವೆ. ಕೈಟೆಲಂ 33 ರಿಂದ 38 ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಪ್ರತಿಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ರೇತಸ್ಸಿನ ಸಂಚಿ ಎರಡು ಜೊತೆ 9 ಮತ್ತು 10 ನೇ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಗಂಡು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ 15 ನೇ ಖಂಡದಲ್ಲಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಜನನೇಂದ್ರಿಯ 14ನೇ ಖಂಡದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಮೆಗಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದೆ.

ದೈತ್ಯ ಎರೆಹುಳುಗಳು: ಈಕ್ವೇಡರ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ 8–10 ಅಡಿ ಉದ್ದದ ದೈತ್ಯ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ಕುಪ್ಪಲುಮಣ್ಣು ನಕಲಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಎರೆಹುಳುವೆನ್ನದೆ ಹಾವುಗಳೆಂದು ಬಹಳಕಾಲ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ನಂಬಿದ್ದರು. ಇವು ಸಾಧು ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುವು. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಅಲೀಲ್: ಜೀನ್ (ಗುಣಾಣು)ಗಳ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ರೂಪಗಳು 1909ರಲ್ಲಿ ಜೋಹಾನ್ಸನ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಲಿಲೋಮಾರ್ಫ್ ಎಂದು ಕರೆದ. ಅನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಅಲೀಲ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಲಿಂಗಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅಲೀಲುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವದಕ್ಕೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಕಾರಣ. ಬಟಾಣಿ ಕಾಳಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಸುರುಟಿಕೊಂಡ ಕಾಳುಗಳು, ಬೀಜದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣಾಣುವಿನ ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದ್ವಿಯಾಂಶಿ (ಡಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್) ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸಮಯುಗ್ಮ (ಹೋಮೊಜೈಗಸ್) ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದೂ, ಒಂದೇ ಗುಣಾಣುವಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ (ಹೆಟ್ರೊಜೈಗಸ್) ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಾಣುವಿನ ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದೇ ಅಲೀಲು ಪ್ರಾಣಿಯ ತೋರು ಮಾದರಿ (ಫೀನೊಟೈಪ್) ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅಲೀಲನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಅಲೀಲು ಎಂದೂ ತೋರು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸದ ಅಲೀಲನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಅಥವಾ ಹಿಂಜರಿಕ ಅಲೀಲು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಬಲತೆ (ಇನ್‌ಕಂಪ್ಲೀಟ್ ಡಾಮಿನೆನ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಶಂಖಪುಷ್ಪ ಸಸ್ಯದ ಹೂಗಳ ವರ್ಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣಾಣುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುವರ್ಣದ ಅಲೀಲುಗಳು ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹೂಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿಯೂ ಬಿಳಿ ಅಲೀಲುಗಳು ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹೂವು ಬಿಳಿವರ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ ಗುಣಾಣುಗಳು ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಣವಾದ ತಿಳಿ ನೀಲಿ ಹೂಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲತೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ಅವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮೆಂಡಲನ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ 3:1 ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಲೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಅಲೀಲನ್ನು ಕಾಡು ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ವಿಕಾಸವಾದ ಅಲೀಲು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಡು ಮಾದರಿಯ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇನ್ನಿತರ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ವಿಕೃತ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡು ಮಾದರಿಯ ಅಲೀಲು ವಿಕೃತ ಅಲೀಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೇನೂ ನಿಯಮವಲ್ಲ. ವಿಕೃತ ಪ್ರಬಲ ಅಲೀಲುಗಳೂ ಇವೆ.

ಕೋಳಿ ಜುಟ್ಟಿನ (ಶಿಖೆಯ) ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಣಾಣುಗಳ ಅಲೀಲುಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೋರು ಮಾದರಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅಲೀಲುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪೂರಕತ್ವ, ಅಲೀಲುಗಳ ಅಭಿಸ್ತಂಭನ, ಅಧಃಸ್ತಂಭನ, ದ್ವಿಗುಣ ಗುಂಪುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳೂ ಕೂಡ ಮೆಂಡಲನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

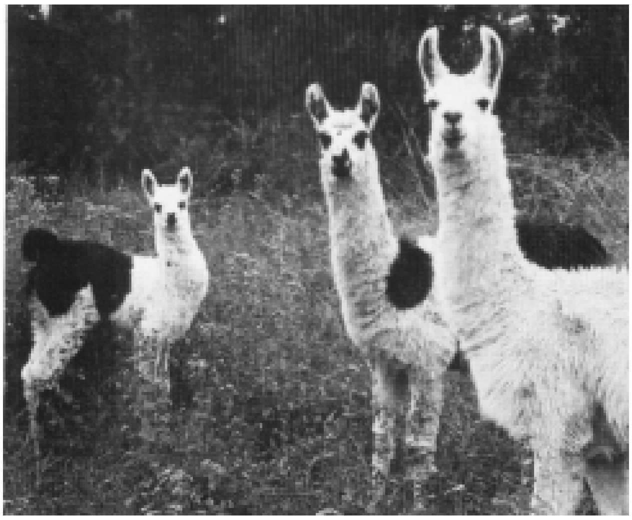
ಅಲೀಲುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ ಬಹು ಅಲೀಲುಗಳು (ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಅಲೀಲ್ಸ್). ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಮಾದರಿಯವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಗೂಟಿ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿ ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಅಲೀಲು. ಅಗೂಟಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮೊಲಗಳ ಸಂಕರದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ 3:1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಜನಿಸಿ ಅಗೂಟಿಯ ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಎಂಬ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಶರೀರವೇ ಇದ್ದು ಕಾಲು, ಬಾಲ, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಮೂಗುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಗೂಟಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿದರೆ, ಹಿಮಾಲಯ ಮಾದರಿ ಬಿಳಿಚಿತ್ವದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಬಹು ಅಲೀಲುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಬಹು ಅಲೀಲುಗಳು ಒಂದು ಗುಣಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ, ಎ,ಬಿ,ಒ. ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣಾಣುಗಳು, ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದ ಕಣ್ಣಿನ ವರ್ಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣಾಣುಗಳು ಬಹು ಅಲೀಲುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಅಲೈಟಿಸ್: ಇದು ಒಂದು ನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಟೋಡ್). ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ (ಮಿಡ್‌ವೈಫ್ ಟೋಡ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಡೀಮಾರ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1724) ಈ ಕಪ್ಪೆಯ ವಿವರ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ತಮ್ಮ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸುವ ಈ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಉಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 5 ಸೆಂಮೀ ದೇಹಾಕೃತಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಂಡು. ಮೈಮೇಲಿನ ಮಾಸಲು ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ ಸದಾ ತೇವಯುತ. ಅಗಲವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ಕಣ್ಣುಪಾಪೆ, ಬಾಯಿಯ ಮೇಲು ದವಡೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಂಗುಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಗುಂಡಾದ ಅಂಟುಳ್ಳ ನಾಲಗೆ ಇದರ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಕಪ್ಪೆ ಮಂದಗಮನದ ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಈ ಕಪ್ಪೆ

ಹಗಲಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಏಕಾಂತವಾಸಕ್ಕೆ ಆರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕುವ ಧ್ವನಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಕೂಡಿದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಲ ವಸಂತ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಷ್ಮಋತುಗಳು. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದೊಡ್ಡ ತತ್ತಿಗಳು ಮಣಿಗಳಂತೆ ಎರಡು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಲೋಳೆ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ತತ್ತಿಗಳ ಮಾಲೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಮೂರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ನೀರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಥವಾ ಮರಿಗಳು (ಟ್ಯಾಡ್‌ಪೋಲ್ ಲಾರ್ವ) ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಜೀವಿಸುತ್ತ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎನ್.)

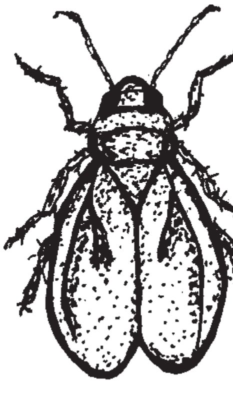
ಅಲೈಟಿಸ್

ಅಲ್ಪಾಕ: ಈಕ್ವೆಡರ್ ಮತ್ತು ಪೆರುದೇಶಗಳಿಂದ ಪೆಟಗೋನಿಯ ಬಯಲುಗಳವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಗ್ವಾನೂಕೋ ಎಂಬ ಮೃಗ ಸಂತತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಲಾಮ ಪಕೋಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಒಂಟೆಯ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಆ ಜಾತಿಗಳಿರುವಂತೆಯೇ ನೀಳವಾದ ಕತ್ತಿದೆ; ಆದರೆ ಕೊಂಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಡುಬ್ಬವೂ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಲಾಮಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣವು. ಅಲ್ಪಾಕ ನೋಡಲು ವಿಕಾರ. ಒರಗುವ ಕುರ್ಚಿಗೆ ಕಂಬಳಿ ಹೊದಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂಟೆಯಂಥ ಉದ್ದನೆಯ ಕತ್ತನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಇದರ ಆಕಾರ.



ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಳು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವಷ್ಟೇ ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಜನರಿಗೆ ಅಲ್ಪಾಕಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಮತ್ತಾವ ಮೃಗವೂ ಏರಲಾರದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 50 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕವನ್ನು ಇವು ಹೊರಬಲ್ಲುವು. ಇದರ ಹಾಲು ಕುಡಿಯಬಹುದು, ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ರುಚಿಯಾಗಿಲ್ಲ; ಮಾಂಸ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಅಲ್ಪಾಕ ಹನ್ನೊಂದು ತಿಂಗಳು ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕರು ಈಯುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ನವಿರಾಗಿಯೂ ಬಲವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಉಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಪಾಕಗಳು ಪ್ರಖ್ಯಾತ. ಪೆರುವಿಯನ್ ಜನ ಇವನ್ನು ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪಳಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಣ್ಣೆ ಹೊಳೆಗೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ, ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬಲು ಬಗೆಯ ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳವರೆಗೆ ಅನೇಕ ತರದ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆ ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿ ಜಡೆಗಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಬೊಲೀವಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಪೆರುವಿನ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ, 4500 ಮೀ ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಷಾದ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಉಣ್ಣೆಯಿಳಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವುಂಟು. ಹವಾಸ್ಕ ಎಂಬುದು ಉದ್ದವೂ ಒರಟೂ ಆದ ಉಣ್ಣೆ; ಅದಕ್ಕಿಂತ ನವಿರಾಗಿಯೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಕುಂಬಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶ ಅಲ್ಪಾಕದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಂಡು (1808) ಇದರಿಂದ ದಾರ ತೆಗೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ನೂಲಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ನಯವಾದ ಹಲವು ತರಹದ ನೂಲು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಪಾಕ ಉಣ್ಣೆಯಿಲ್ಲದಿರುವ ಕೆಲವು ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಈ ಗುಣವಿರುವ ಕಾರಣ ಅಲ್ಪಾಕವೆಂದೇ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. (ಎ)

ಅಲ್ಯೂರೊಡಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಬಿಳಿನೊಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವು ನೊಣಗಳಲ್ಲ. ಸಿಲ್ಲಡೆ ಮತ್ತು ಏಫಿಡಿಡೆ ಜಾತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಏಫಿಡಿಡೆಯ ಸಸ್ಯ ಹೇನುಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಬಿಳಿನೊಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಮೈ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಿಳಿ ಪುಡಿ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಗಲ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ 3 ಮಿಮೀ ಮೊದಲನೆ ಹಂತದ ಅನಂತರ ಚಪ್ಪಟೆ, ಶಲ್ಕಗಳಂತೆ. ನಿಂಫ್‌ಗಳಿಗೆ ಚಿಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಕಾಲು, ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೈ ಸುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೇಣದ ತಂತುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಬಿಳಿ ಪತಂಗಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಸರಳಗಣ್ಣುಗಳೆರಡು (ಸಿಂಪಲ್ ಐಸ್). ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು (ಆಂಟೆನ) 7 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಹಾನಿಕರ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುವ ಹೂದಾನಿಯಂತ ರಂಧ್ರವೊಂದಿದೆ. ಅದಕ್ಕೊಂದು ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ (ಆಪರ್ ಕ್ಯೂಲಮ್). ಅದು ರಂಧ್ರದೊಳಗಿದೆ. ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಗೆ ಅಂಗುಲವೆಂಬ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಅಂಗವಿದ್ದು, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಗುದ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಗುಲ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಬಹುದು. ಇದು ಬಿಳಿನೊಣಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗ. ಹೂದಾನಿ ರಂಧ್ರವೇ ನಾಳ ರಂಧ್ರ. ಇದು ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಜನನ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉದಾ: ಟ್ರೈಅಲ್ಯೂರೋಡಿಸ್ ವ್ಯಾಪೊರೇರಿಯೋರಂನ ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಒಂದೆರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ 3 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಕೋಶದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮಯಣದ ತಂತು, ಕಡ್ಡಿಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದು, ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅಚಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ T–ಆಕಾರದ ಬಿರುಕಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಸ್ಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹರಳು, ನೇರಳೆ, ದಾಳಿಂಬ, ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರ.


ಟ್ರೈಅಲ್ಯೂರೋಡಿಸ್ ವ್ಯಾಪೊರೇರಿಯೋರಂ

ಕಬ್ಬಿನ ಬಿಳಿ ನೊಣಗಳು ಅಲ್ಯೂರೊಲೋಬಸ್ ಬ್ಯಾರೊಡೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೊಮಾಸ್ಕೆಲಿಯ ಬರ್ಗೈ. ಇವು ಕಬ್ಬಿನ ಗರಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಪುಡಿಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಹಾರಬಲ್ಲವು.

ಜಂಬೀರ ಜಾತಿ ಗಿಡಗಳ (ಸಿಟ್ರಸ್) ಬಿಳಿನೊಣಗಳು: ಅಲ್ಯೂಕೊಕ್ಯಾಂತಸ್ ಸ್ಪೈನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಅಲ್ಯೂರೋಡಿಸ್ ಸಿಟ್ರೈ. ಮೊದಲನೆಯದು ಕಬ್ಬಿನ ಬಿಳಿನೊಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಹರಳಿನ ಬಿಳಿನೊಣ ಟ್ರೈಅಲ್ಯೂರೋಡಿಸ್ ರಿಸಿನಿ ಹುಳದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ನೂರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗಿರುತ್ತವೆ. ಟ್ರೈ. ವೇಪೋರೆರಿಯೋರಂ, ಪೋರೇರಿಯೋರಂ, ಗಾಜಿನಮನೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಿಳಿನೊಣಗಳು, ಟೊಮ್ಯಾಟೊ, ಸೌತೆ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಮೆಸಿಯ ಗಾಸಿಪಿಪರ್ಡೈ ಹತ್ತಿ ಬಿಳಿನೊಣ ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಪತಂಗದಂತಿದೆ. ಈ ಕೀಟ ಅನೇಕ ಬಗೆ ನಂಜುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಎಲೆ ಕಿರಿದಾಗಿ ಮುದುಡುವ ನಂಜುರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವುದು ಇದರಿಂದಲೇ.

ಬಿಳಿನೊಣಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎನ್‌ಕಾರ್ಸಿಯ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಅವು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಾರದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳ

ಹತೋಟಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಅಥವ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಅಲ್ಯೂಷಿಯನ್ ರೋಗ: ಒಂದು ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗ. ದುರ್ಬಲ ಅಲ್ಯೂಷಿಯನ್ ಗುಣಾಣುಗಳಿರುವ ಮಿಂಕ್ ಎಂಬ ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೋಗ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಈ ರೋಗ ತಗುಲಿದರೆ ರಕ್ತ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಬುಲೀನ್ ಪ್ರೋಟೀನು ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 6.4 ಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗವು ಶೇ 0.3 ಫಾರ್ಮಾಲಿನ್ ದ್ರಾವಣದ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಶೋಧಿಸಬಲ್ಲ ಘಟಕದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಉಂಟಾದಾಗ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಹಸಿವು, ಅತಿಸಾರ, ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ರೋಗಿ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾನೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವವರು ಹಾಲನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

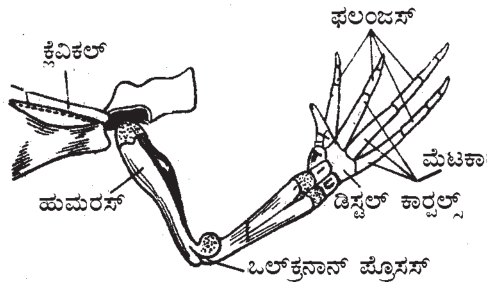
ಅವಯವ ಮೇಖಲೆಗಳು: ಕಶೇರುಕಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕಳಚಿಹೋಗದಂತೆ ಆಧಾರ ನೀಡಲು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಬೆಳೆದ ಅಂಗಗಳು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪಾಲ ಮತ್ತು ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಕ್ಷಿಕಂಕಾಲ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅನುಬಂಧಿ ಕಂಕಾಲ. ಕಶೇರುಕಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವಾಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಸಂಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಜೋಡು ರಚನೆಗಳಾದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೋಡು ಉಪಾಂಗಗಳೆಂದರು. ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಸದೃಶ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ಜೋಡು ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾದರಪಡಿಸಿ ಶತಮಾನವೇ ಕಳೆದಿದೆ. ಆದರೂ ಮೀನುಗಳ ಜೋಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಇದೆ. ಕಶೇರುಕ ಪೂರ್ವಜನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮಡಿಕೆಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಜೋಡು ಉಪಾಂಗಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದು ಎನ್ನಲು ಪ್ರಾಗೈತಿಹಾಸ ಆಧಾರಗಳು, ಸಂರಚನೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಇನ್ನೂ ಬಹುಸಮ್ಮತ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜೋಡು ಉಪಾಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದೆ ದೇಹಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಆಧಾರ ರಚನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕೆಲವು ಆಧಾರ ರಚನೆಗಳೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದವು. ಇವೇ ಅವಯನ ಮೇಖಲೆಗಳು. ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹಾಗೂ ವೈಯುಕ್ತಿಕವಾದ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಯೂ ದೇಹದ ಅಗ್ರಪಶ್ವ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮುಂಡದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಭುಜಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಅಂಸಮೇಖಲಾ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಆಧಾರ ಪಟ್ಟಿಯು ಪಶ್ಚತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಶ್ರೋಣಿ ಮೇಖಲಾ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ರಚನೆಗಳು ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಆದಿಮ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಗೆ ಅಧೋಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದಂತೆ ಲಾಳಾಕಾರದ, ಕಂಕಾಲರಚನೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಇವು ಆದಿಮ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಂಸಮೇಖಲೆಯನ್ನು ಅಕ್ಯಾಂಥೊಡಿಯನ್ ಮೀನುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಸ್ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಮಾದರಿ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಶಾರ್ಕನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧೋಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ ಎರಡು ಕೊಂಬಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬುಡದ ಭಾಗವನ್ನು ಕೋರಾಕಾಯಿಡ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಎಂದು, ಊರ್ಧ್ವತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಕೋರಾಕಾಯಿಡ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಹೊರ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಟೀಲಿಯಸ್ಟೊಮಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವ ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮತ್ತು ಅಧೋಭಾಗದ ಕೋರಾಕಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಎರಡೂ ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುವ ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕೊಟರವಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ಡರ್ಮಲ್ ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಪೋಸ್ಟ್ ಟೆಂಪೊರಲ್, ಕ್ಲೈತ್ರಮ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್, ಸೂಪ್ರಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟ್‌ಕ್ಲೈತ್ರಮ್ ಇವೆ ಆ ಮೂಳೆಗಳು. ಇವು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಾದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪೋಸ್ಟ್‌ಕ್ಲೈತ್ರಮ್‌ನ ಮೇಲೆ ಅಭಿವ್ಯಾಪಿಸಿದಂತೆ ಸೂಪ್ರಟೆಂಪೊರಲ್ ಮೂಳೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಸಮೇಖಲೆಯು ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಕಮಾನಿನಂತಿದೆ. ಇದು ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅಧೋಭಾಗದ ನಡುವೆ ಎರಡೂ ಅರ್ಧಗಳು ಕೂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧದ ಮೇಲು ತುದಿಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಮೊದಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧದ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಪ್ರಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಎಂಬ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಫಲಕವಿದೆ. ಈ ಫಲಕ ಅರ್ಧ ಮೂಳೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಅಸ್ಥಿಕರಣಗೊಂಡ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಸೂಪ್ರಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಅಧೋಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಹರಡಿದ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೂಳೆ ಇದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಕೆಳ ತುದಿಯಿಂದ ದೇಹದ ನಡುಭಾಗದ ಕಡೆ ಹರಡಿದಂತೆ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೋರಾಕಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇವು ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಚೂರಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಗವಾಕ್ಷಿ ಎಂಬ ಅಗಲವಾದ ಜಾಗವಿದೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರಿಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಚೂರಿದೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್, ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಬಳಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕೋಟರ ಇದೆ. ಈ ಬಟ್ಟಲಿನ ಕೋಟರಕ್ಕೆ ತೋಳಿನ ಮೂಳೆಯ ತಲೆಯು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಒಂದರ ವಿನಾ ಭುಜಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆಗಳು. ಅಂಸಮೇಖಲೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದಂತೆ ಊರೋಸ್ಥಿಯ ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಕೆಳಗೆ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಚೂರುಗಳಿವೆ. ಮುಂದೆ ಎರಡು ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಎರಡು. ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಪಿಸ್ಟರ್ನಮ್ ಮತ್ತು ಓಮೊಸ್ಟರ್ನಮ್‌ಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಪಿಸ್ಟರ್ನಮ್ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಪಟಲ, ಓಮೋಸ್ಟರ್ನಮ್, ಎಪಿಸ್ಟರ್ನಮ್ ಮತ್ತು ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿದ ಸರಳಿನಾಕಾರದ ಮೂಳೆ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಸ್ಟರ್ನಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಸೈಫಿಸ್ಟರ್ನಮ್‌ಗಳಿವೆ. ಮೀಸೊಸ್ಟರ್ನಮ್ ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಹಿಂದಿರುವ ಮೂಳೆಸರಳು. ಕ್ಸೈಫೀಸ್ಟರ್ನಮ್ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟಿ. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಲ್ಲ.

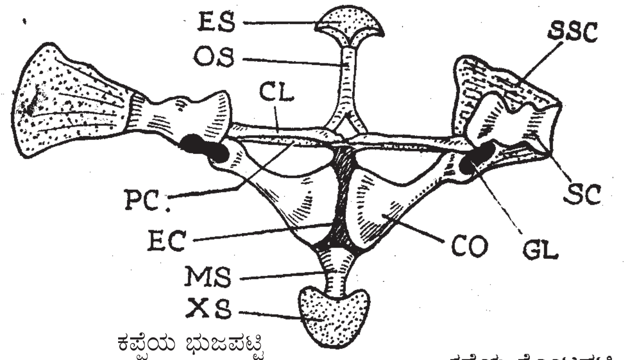
ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅಂಸಮೇಖಲೆಯಲ್ಲಿ 2 ಅನುರೂಪವಾದ ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಿದ್ದು, ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಒಳ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಎಂಬ ಪಟಲ ಅಸ್ಥಿಯು ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೋರಕಾಯಿಡ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ, ಸೂಪ್ರಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕೋಟರ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯು



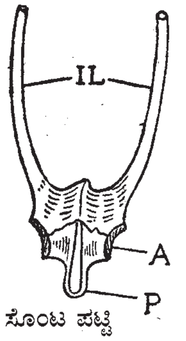
ಕಪ್ಪೆಯ ಮುಂಗಾಲು

ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಗ್ರಭಾಗದ ಪ್ರೊಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಎಂದೂ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗದ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಎಂದೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರದ ಮೇಲೆ ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಅಕ್ರಮ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೊಂದು ಹರಡಿದೆ. ಇದು ಇಂಟರ್ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮೂಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಊರೋಸ್ಥಿಯ ಅಗ್ರಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯು ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊರೋಸ್ಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೂಳೆಯು ಚತುರಾಸ್ತ್ರಾಕಾರದ ಮೂಳೆ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಪ್ರಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕೋಟರದ

ಎದಿರು ಭಾಗದಿಂದ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಅಗ್ರತುದಿಗೆ ತಾಗಿದಂತೆ ಮೀಸೊಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಎಂಬ ರಚನೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಸ್ಥೀಕೃತವಾದ ರಚನೆ. ಇಂಟರ್ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಅಥವಾ ಎಪಿಸ್ಟರ್ನಮ್ ಲಂಗರು ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಬುಡವು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉುರೋಸ್ಥಿಗೆ ತಾಗಿದಂತಿದೆ, ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಕವಲುಗಳು ಕ್ಲಾವಿಕಲ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಅಡ್ಡಕವಲುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ತಾಗಿದಂತೆ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

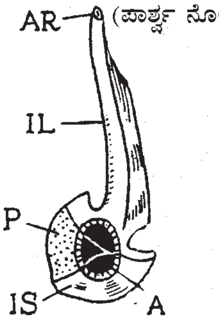


ಕಪ್ಪೆಯ ಭುಜಪಟ್ಟಿ



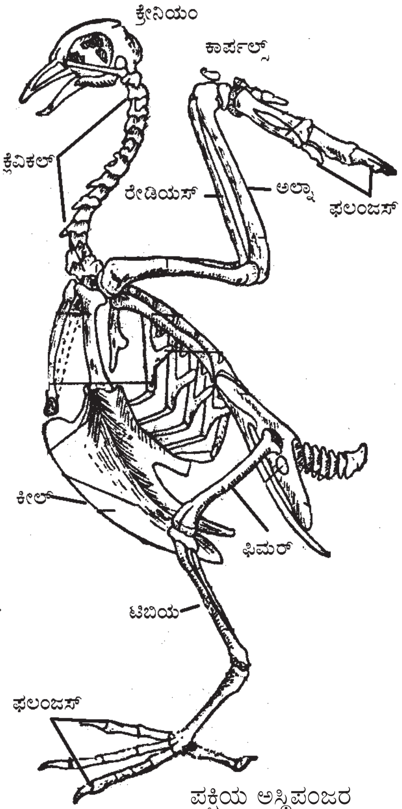
ಕಪ್ಪೆಯ ಸೊಂಟ ಪಟ್ಟಿ

ಕಪ್ಪೆಯ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ (ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟ)



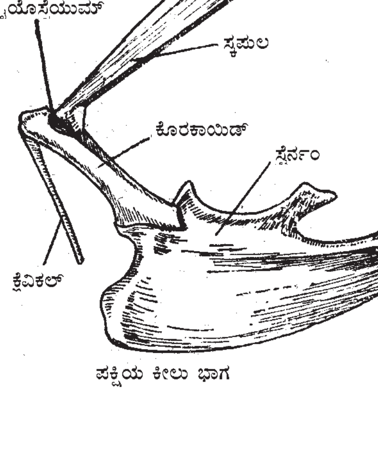
CL:ಕ್ಲೆವಿಕಲ್, CO:ಕೊರಕಯಿಡ್, EL:ಎಪಿಕೊರಕಯಿಡ್. ES:ಎಪಿಸ್ಟ್ರಮ್, MS:ಮಿಸೊಸ್ಟ್ರಮ್. OS:ಒಮ್‌ಸ್ಟ್ರನಮ್. PC:ಪ್ರೀಕರಕಯಿಡ್. SC.ಸ್ಕಫುಲ. SSC:ಸುಪುಸ್ಕ ಫುಲ. XS:ಜಿಫಿಸ್ಟ್ರಮ್. A:ಅಸಿಟಬುಲಮ್, AR:ಅರ್ಟಕುಲಾರ್ ಭಾಫ.ಜ IL:ಇಲಿಯಂ IS: ಇಕ್ಟಿಯಂ, P:ಪುಬಿಸ್.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಭುಜಪಟ್ಟಿಯು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳ ಭುಜಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಭುಜಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎರಡು ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ ಕೋರಕಾಯಿಡ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾದ ಕಂಬದಂತಹ ರಚನೆಗಳು. ಇವು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉರೋಸ್ಥಿಯ ಅಗ್ರಂಚಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯ ಊರ್ಧ್ವತುದಿಗಳು ಆಕ್ರೊಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧಗಳಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರವರ್ಧಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಹುಡುಕತ್ತಿಯಾಕಾರದ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ತೀಕ್ಷ್ಣಕೋನದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಹೊರಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕೋಟರವಿದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಒಳ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಆಕ್ರೊಮಿಯನ್ ಪ್ರವರ್ಧವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್‌ನ ಮುಂದೆ 'V' ಆಕಾರದ ಫರ್ಕುಲಾ ಮೂಳೆ ಇದೆ. ಇದರ ಕೂಡು ತುದಿಯು ಊರೋಸ್ಥಿಯನ್ನು ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಕವಲಿನ ತುದಿಗಳು ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಭಾಗದ ಆಕ್ರೊಮಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ರೊಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಡುವಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಫೋರಾಮೆನ್ ಟ್ರೈಯೋಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಫರ್ಕುಲ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವ ಮಾಂಸಗಳ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುಗಳು ಈ ಫೊರಾಮೆನ್ ಟ್ರೈಯೋಸಮ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.



ಪಕ್ಷಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಊರೋಸ್ಥಿಯು ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ರಚನೆ. ಇದೊಂದು ಅಗಲವಾದ ಮೂಳೆ. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವ ಪೆಕ್ಟೊರಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭವಿದ್ದು ಎದೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಾದ ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

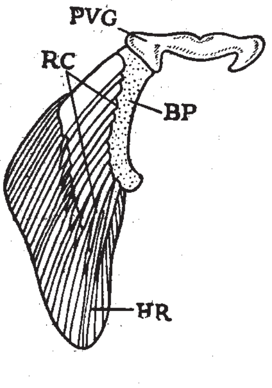


ಪಕ್ಷಿಯ ಕೀಲು ಭಾಗ

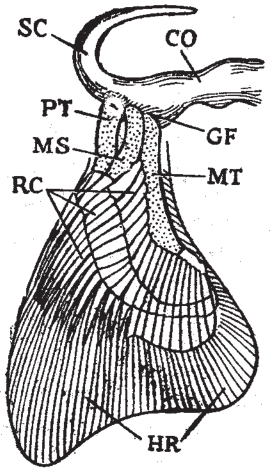
ಸ್ತನಿಗಳ ಮೇಖಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಅಂಶಗಳು ಕಪ್ಪೆಯ ಅಂಗಮೇಖಲೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಮೂಳೆಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಪಂಜರದ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಹೊರಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಹಾಗು ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಗಲವಾದ, ತೆಳುವಾದ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಥವ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದ ಕಡೆಗಿರುವ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಿಗುರು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಸೂಪ್ರ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಾರ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ. ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಏಣು ಹರಡಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಂಟಕ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಂಟಕದ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಆಕ್ರೊಮಿಯಾನ್ ಪ್ರವರ್ಧವಿದೆ. ಈ ಪ್ರವರ್ಧದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಟಕ್ರೊಮಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಪ್ರವರ್ಧ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಂಟಕದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲದ ಹೊರಮೈಗೆ ಪ್ರಿಕಂಟಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಾರ್‌ಖಾತ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಾಗೆ ಹಿಂದಿರುವ ಭಾಗವೇ ಪೋಸ್ಟ್‌ಕಂಟಕ ಅಥವಾ ಪೋಸ್ಟ್‌ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಾರ್‌ಖಾತ. ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಾದ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಕುಳಿ ಎಂಬ ಅವತಲ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಈ ಕುಳಿಗೆ ಹ್ಯೂಮರಸ್ ಮೂಳೆಯ ತಲೆ ಕೂರುತ್ತದೆ. ಈ ಕುಳಿ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧ ಎಂಬ ರಚನೆ ಇದೆ. ಪ್ರಿಸ್ಟರ್ನಮ್‌ಗೂ, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲಕ್ಕೂ ನಡುವಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಎಂಬ ತೆಳುವಾದ ಸರಳಿನಂತಿರುವ ಮೂಳೆ ಹರಡಿದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಾರು

ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಈ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಇತರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಲರ್ ಮೂಳೆ ತಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಬದುಕಿರುವ ಕೆಲವು ಉಭಯಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಶ್ರೋಣಿಮೇಖಲಾ: ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಶ್ರೋಣಿ ಮೇಖಲೆಯು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಇದು ಚಪ್ಪಟೆ ಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಇಸ್ಕಿಯೊ ಪ್ಯೂಬಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದು ಕ್ಲೋಯಾಕಾದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡದ ಕಂಕಾಲ ಅಂಶಗಳು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ರೋಣಿ ಮೇಖಲೆಯು ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬೇಸಿಟೆರಿಜಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ.



1. ಮೀನಿನ ಪೆಲ್‌ವಿಕ್ ಗರ್ಡಲ್



2. ಮೀನಿನ ಪೆಕ್ಟೊರಲ್ ಗರ್ಡಲ್

PVG - ಪೆಲ್‌ವಿಕ್ ಗರ್ಡಲ್
HR - ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಕಡ್ಡಿಗಳು.
BP - ಬೆಸಿಟೆರಿಜಿಯಂ
CO - ಕೊರಕಾಯಿಡ್
MT - ಮೆಟರೆರಿಜಿಯಂ
PT - ಪ್ರೊಟೆರಿಜಿಯಂ
SC - ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ
RC - ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್
MS - ಮಿಸೊಟೆರಿಜಿಯಂ
GF - ಗ್ಲಿನಾಯಿಡ್ ಫೆಸಿಟ್ಸ್

ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೋಣಿಮೇಖಲೆಯು ಕಶೇರುದಂಡಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. 'U' ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ 'U' ನ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಅಗ್ರತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪ್ರವರ್ಧಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಯೂರೊಸ್ಟೈಲ್ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೂಡಿದ ಈ ಭಾಗ ತಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆಯು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಿಟಾಬುಲಮ್ ಎಂಬ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ತಟ್ಟೆ ಇಲಿಯಮ್, ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರುಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇಲಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮೂಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಅಸ್ಥೀಕರಣವಾದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ. ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವುದೇ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಸಂಘಾನ. ಉದ್ದನಾದ ಬಾಹುಗಳಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪ್ರವರ್ಧಗಳನ್ನು ಸೇರುವ ಭಾಗ ಇಲಿಯಮ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಇಲಿಯಮ್ ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್‌ನ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಪರ್ಶ್ವವೆಂಟ್ರಲ್ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಆಸ್ ಇನ್ನಾಮಿನೇಟಮ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಸೇರಿ ತಟ್ಟೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲಿಯಗಳು ಬಿಡಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮಧ್ಯಸ್ತಿಕೆಯಿಂದ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಘಾನ (ಸಿಂಫೈಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದುದರಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಾಟಿಕ್ ಸಂಘಾನಗಳು ಉಳಿದಿವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಣಿಮೇಖಲೆಯು ಎರಡು ಸಮ ಅರ್ಧಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಾರ್ಧಗಳಿಗೆ ಆಸ್ ಇನ್ನಾಮಿನೇಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧವು ತ್ರಿಜ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಇಲಿಯಮ್, ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲಿಯಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಸೊಂಟದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಧದ ಪ್ಯೂಬಿಸ್‌ನ್ನು ಸಂಧಿಸಿ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಸಂಘಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಅಗ್ರತುದಿಯು ಎಪಿಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೀಕೃತ ಗೋಲಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳೂ ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್ ಕೋಟರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಮ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್ ಕೋಟರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಬಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಬ್ಟುರೇಟರ್ ರಂಧ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಆಬ್ಟುರೇಟರ್ ನರವು ನಿಷ್ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಅರ್ಧದ ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸಿ ಇಶ್ಚಿಯಾಟಿಕ್ ಸಂಘಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಘಾನದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಕ್ಲೋಯಾಕಾದ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗುವಂತೆ ಹೈಪೊಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆ ಇದೆ. ಎರಡೂ ಅರ್ಧದ ಪ್ಯೂಬಸ್ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಮ್‌ಗಳು ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಗವಾಕ್ಷವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇಶ್ಚಿಯೊಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಗವಾಕ್ಷ ಅಥವಾ ಆಬ್ಟುರೇಟರ್ ಗವಾಕ್ಷ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಾಟಿಕ್ ಸಂಘಾನಗಳ ನಡುವೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಒಂದು ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಈ ಗವಾಕ್ಷವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆಯಾದ ಫೀಮರ್‌ನ ತಲೆಯು ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್ ಕೋಟರಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಿ ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

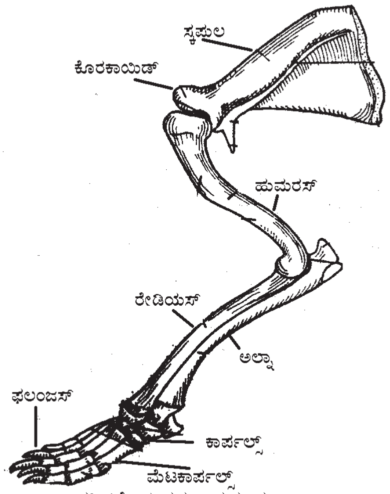
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶ್ರೋಣಿಮೇಖಲೆಯು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಆಕಾರವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಇಲಿಯಮ್ ಮೂಳೆಯು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು ತಂತುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಿನ್‌ಸೇಕ್ರಂ ಎಂಬ ರಚನೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲಿಯಮ್ ಮೂಳೆಯ ವ್ಯಾಪನೆಯನ್ನು ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಾರ್ ಕೋಟರದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಾರ್ ಪೂರ್ವ (ಪ್ರಿಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಾರ್) ಮತ್ತು ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಾರ್ ಪಶ್ಚಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಿಬಹುದು. ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್ ಕೋಟರದ ಪಶ್ಚ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಳೆಯು ಆಂಟಿಟ್ರೊಕ್ಯಾಂಟರ್ ಪ್ರವರ್ಧವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಫೀಮರ್ ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಟ್ರೊಕ್ಯಾಂಟರ್‌ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮೂಳೆಯು ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಲಿಯಮ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಶ್ಚಿಯಾಟಿಕ್ ರಂಧ್ರದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಲಿಯಮ್‌ನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಮೂಳೆಯು ಬಹಳ ನವಿರಾದ, ಬಾಗಿದ, ಸರಳಿನಂತಿರುವ ಮೂಳೆ. ಇದು ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮೂಳೆಯ ಅಧೋ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ, ಮತ್ತು ಇಶ್ಚಿಯಮ್‌ನಿಂದ ಆಬ್ಟುರೇಟರ್ ಕಚ್ಚು ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯೂಬಿಸ್‌ಗಳಾವುವು ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಧದ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಸಂಘಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಶ್ರೋಣಿಮೇಖಲಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲಿಯಮ್, ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಈ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳೂ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಆಸ್ ಇನ್ನಾಮಿನೇಟಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಆಸ್ ಇನ್ನಾಮಿನೇಟಮ್‌ಗಳು ನಡುಗಾಲಿನಲ್ಲಿ, ವೆಂಟ್ರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಘಾನದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರ ಹೊರ ಮುಖದಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ಅಸಿಟಬ್ಯುಲಮ್ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಇಲಿಯಮ್ ಮೂಳೆ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್‌ನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಇದರ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ರೀತಿ ಹರಡಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ರಚನೆಯ ಒಳಮುಖದಲ್ಲಿ ಸೊಂಟಭಾಗದ ಮೊದಲನೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳಲು ಒರಟಾದ ಮುಖವಿದೆ. ಇಶ್ಚಿಯಮ್ ಆಸ್ ಇನ್ನಾಮಿನೇಟಮ್‌ನ ಪಶ್ಚ ಮತ್ತು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಳಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧದ ಅದೇ ರೀತಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಇಶ್ಚಿಯಾಟಿಕ್ ಸಂಘಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದೆಂದರೆ ಪ್ಯೂಬಿಸ್. ಇದು ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಇಶ್ಚಿಯಮ್‌ಗೂ ನಡುವೆ ಆಬ್ಟುರೇಟಾರ್ ಗವಾಕ್ಷಿ

ಇದ್ದು ಎರಡನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಅರ್ಧದ ಪ್ಯೂಬಿಸ್‌ಗಳು ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಪ್ಯೂಬಿಕ್ ಸಂಘಾನವಾಗಿದೆ. ಅಸಿಟಾಬ್ಯುಲಮ್ ಕುಳಿಯ ಅಧೋಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಾಟಿಲಾಯಿಡ್ ಅಸ್ಥಿ ಇದೆ.

ಶ್ರೋಣಿ ಮೇಖಲೆಯ ವಂಶ ಇತಿಹಾಸವು ಅಂಸಮೇಖಲೆಗಿಂತ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮೀನುಗಳ ಸಾಕ್ಷ್ಯವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಅವು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೋಣಿ ಮೇಖಲೆಯು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಅದು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

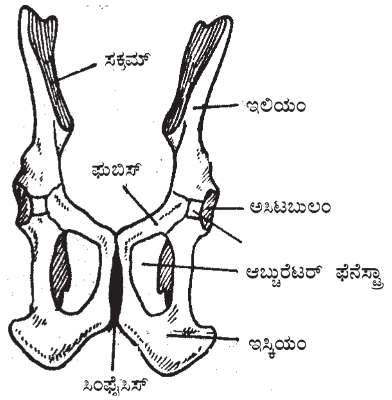
(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)



ಸ್ತನಿ (ಮೊಲ) ಸ್ಕಪುಲ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲು

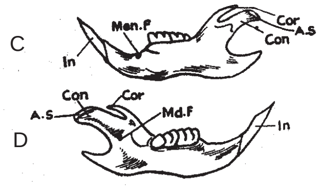
ಅವಯವಶೇಷಗಳು: ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳು (ವೆಸ್ಟಿಜಿಯಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್). ಜೀವವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಅವಯವಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂತಹ ಅಂಗ ಅವಯವಶೇಷವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಮರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಅವಯವ ಶೇಷಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಕ್ರಮೇಣ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನಾಶವಾಗದೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೇ ಇಂತಹ ಸುಮಾರು 100 ಅವಯವ ಶೇಷಗಳಿವೆ ಎಂದು ವೀಡರ್‌ಶೀಮ್ ಎಂಬ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾದ ಮತ್ತು ಪರಿಚಿತವಾದ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಹುಳದಂತಿದ್ದು ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗವಾದ ಸೀಕಂಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಇದು ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಯಾವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡದೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಹಾನಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು.

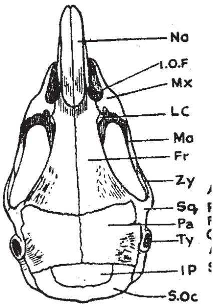


ಸ್ತನಿಯ ಪೆಲ್ವಿಕ್ ಗರ್ಡಲ್

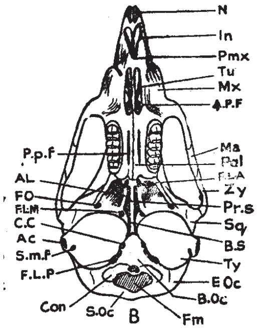
ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಇದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ಮತ್ತು ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್‌ನ ರಚನೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವುದರ ಹಾಗೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ (ಉದಾ: ಬೆಕ್ಕು)ಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ತುಂಬಾ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚೀಲದಂತಿದ್ದು ಅದರ ಉದ್ದಳತೆಯ ಮೊಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು 45



C.ಕೆಳದವಡೆಯ ಹೊರನೋಟ D.ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಳನೋಟ.



ಮೇಲ್ಭಾಗದನೋಟ.



ಕೆಳಭಾಗದ ನೋಟ

AC. ಆಡಿಟರಿ ಕೆನ್ನಾಲೆ, AL. ಆಲಿಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ಭಾಗ ,AP.F. ಅಂಟೆರಿಯರ್ ಪಲಟಲ್ ಫೋರಮೆನ್, B.OC. ಬೆಸಿ ಅಸಿಪೆಟಲ್ BS. ಬೆಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್, CC. ಕರಡಿಡ್ ಕೆನ್ನಾ, Con. ಕಂಡೈಲ್, E.OC. ಎಕ್ಸ್ ಆಸಿಪಿಟಲ್, FLA. ಫೊರಮೆನ್ ಲಕ್ರ ಆಂಟ್ರೆಯಸ್, FLM. ಫೊರಮೆನ್ ಲಕ್ರಂ ಮಿಡಿಯಸ್, FLP. ಫೊರಮನ್ ಲಕ್ರಂ ಪೊಸ್ಟೀರಿಯಸ್, FLM. ಫೊರಮೆನ್ ಲಕ್ರಂ ಮಡಿಯಸ್, FO. ಫೋರಮನ್ ಓವಲೆ, Fr. ಫ್ರಾಂಟಲ್, In. ಇನ್‌ಸಿರ್ಸ್, IOF. ಇನ್‌ಫ್ರಾ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಫಿಸ್ಸುರ್. IP. ಇಂಟರ್ ಪೆರಿಯೆಟಲ್, Lc. ಲಕ್ರಮಲ್. Ma. ಮೊಲರ್, Mx. ಯಾಕ್ಕಿಲ್ಲಾ, N. ನಾಸ್ಟ್ರಿಲ್, Pa. ಪರೈಟಲ್, Pal. ಪಲಟೈನ್, Par.pr. ಪರೋಟಿಕ್, ಪ್ರೊಸಿಸ್, Per. ಪರ್‌ಒಟಿಕ್, Na. ನೆಸಲ್, S.OC. ಸುಪ್ರಸಿಪಟಲ್, S.Mf.ಸ್ಟೈಲೊಮಸ್ಟಯಿಡ್‌ಫೊರಮೆನ್, Sq. ಸ್ಕ್ವೂಮಸಲ್, TV. ಟರ್‌ಬಿನೆಟ್, Ty. ಟಿಮ್‌ಪಾನಿಕ್ ಬುಲ್ಲ. Zy. ಜೈನೊಮೊಟಿಕ್ ಪ್ರೊಸಸ್, AS. ಅರ್ಟಿಕುಲೆಟಿಂಗ್ ಭಾಗ, COR. ಕೊರೊನಯಿಡ್ ಪ್ರೊಸಸ್, CON. ಕಾಂಡೈಲಾಯಿಡ್ ಪ್ರೊಸಸ್, MEN.F. ಮೆಂಟಲ್ ಫೊರಮೆನ್

ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲದ ಮೊದಲ ಭಾಗವು ತೆಳು ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸುರುಳಿಯಾದ ಮಡಿಕೆಯು ಅದರ ವಿಶಾಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವೇ ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಭಿತ್ತಿಯು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾದ ಮಡಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೀಕಂನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಸೀಕಂನಲ್ಲಿ ಅರೆಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಈ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವು ಕಾಣಸಿಗುವುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದವು ಎಂಬ ಕಾರಣವನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಜರು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಕ್ಷೀಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ಮತ್ತು ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿನ ಒಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮಾಂಸದ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಸೆಮಿಲೂನಾರ್ ಫೋಲ್ಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂರನೆಯ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ಅಥವಾ ನಿಮೇಷಕ ಪಟಲವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು (ಉದಾ: ಕಪ್ಪೆ, ಗೂಬೆ, ಕುದುರೆ ಇತ್ಯಾದಿ). ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇದು ಯಾವ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಬಾಲವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಾಲದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ರಚನೆಯಾಗಿ ಪೆಲ್ವಿಕ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಹಿಂದೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿ ಮತ್ತು ತ್ವಚೆಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಲು ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಇರುತ್ತವಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ಇತರ ಪ್ರಾಮುಖಿ (ಪ್ರೈಮೇಟ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ದಂತಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೊಡನೆಯೇ ಬೆಳೆಯುವ ಮೂರನೆಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಬೆಳೆದರೂ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಡವಾಗಿ ಹೊರಬಂದು ಬೇಗನೆ ಎಲ್ಲಾ ತರದ ದಂತರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜ್ಞಾನದಂತ (ವಿಸ್‌ಡಮ್ ಟೂತ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಯಾವಾಗಲೋ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲವು ಸಲ ಬೆಳೆಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಅವಯವಶೇಷವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಅವಯವ ಶೇಷಗಳಿವೆ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಹೆಬ್ಬಾವು ಮತ್ತು ಬೋವಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಪೆಲ್ವಿಕ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಳೆಗಳು ಅವಯವಶೇಷಗಳಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಹಾರಲಾರದ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಕೆಲವಿವೆ. ಕಿವಿ ಎಂಬ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಹಕ್ಕಿಯು ಹಾರಲಾಗದಿದ್ದರೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆಲವು ಅವಶೇಷಗಳನ್ನುಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾನನ್ ಮೂಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಸ್ಪ್ಲಿಂಟ್ ಮೂಳೆಗಳು ಎರಡನೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆ ಬೆರಳುಗಳ ಮೆಟಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

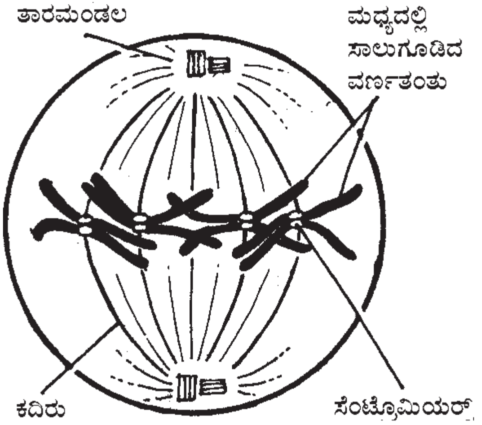
ಈ ಅವಯವಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೊದಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದವುಗಳೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಜವಲ್ಲ. ಇವು ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳು ಈಜುವಾಗ ಈ ಅವಯವಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಹುಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಮತ್ತು ರಿಯಾಗಳಂತಹ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ರಿಯಾ ಗಳು ಓಡುವಾಗ ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಅವುಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಇತರ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮಿದುಳಿನ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲೂ, ನರವ್ಯೂಹದಿಂದಲೂ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆ ಮತ್ತು ಹಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರಾಚೀನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್ ಅನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು) ಇದು ಮೂರನೆಯ ಕಣ್ಣನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಕಪಾಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಕ್ಷ್ಯದಂತೆ ಕ್ರಾಸೋಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೀನಿನ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇವೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವಜರು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಅವಯವಶೇಷವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿದೆಯೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ಇಂತಹ ರಚನೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅವಯವಶೇಷಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲು ಆಗದೆಂದು ಕೆಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳು ಕಾಲಿನ ಅವಯವಶೇಷವೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹದ ಗುದದ್ವಾರದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಬಿರುಸುಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವಿದ್ದು ಇವು ಅವಯವಶೇಷಗಳಲ್ಲವೆಂದೂ ಕೆಲವರ ಹೇಳಿಕೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಡಿಮೆ.

ಜೀವ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವಯವಶೇಷಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇತರ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ನಿಕಟವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೂರ್ವಜ ವಂಶ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲು ಅವಯವಶೇಷಗಳ ಸಹಾಯ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೀನುಗಳಿಂದಲೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. (ಎಂ.ವಿ.ಸಿ)

ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣ: ಕೋಶಾಂಗಗಳಾದ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್‌ನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ತಾರಮಂಡಲ (ಆಸ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಕದಿರು (ಸ್ಪಿಂಡಲ್) ಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣವೆನ್ನುವರು (ಆಕ್ರೊಮಾಟಿಕ್ ಆಪರೇಟಸ್).



ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣ

ಜೀವಕೋಶದ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣವು ಮರಿಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಸ್ಥಾನವಿನ್ಯಾಸ, ಸಾಲುಗೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡನಂತರ ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣವು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲು: ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನಾಕದಿರಿನ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಳದ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಗದಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲಿನ ಸುತ್ತ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮ್ ಎಂಬ ತಿಳಿವಲಯವೂ, ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್ ಎಂಬ ದಟ್ಟವಲಯವೂ ಇದೆ. ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್ ವಲಯದಿಂದ

ಆಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಕಿರಣಗಳಂತಿರುವ, ತಂತು ರೂಪದ ರಚನೆಗಳು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರೋಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮ್ ವಲಯವು ಸೆಂಟ್ರೋಡೆಸ್ಮಸ್ ಎಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸೆಂಟ್ರೋಡೆಸ್ಮಸ್‌ನಿಂದಲೇ ವಿಭಜನಾ ಕದಿರು ಉದಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅವು 1200 ರಿಂದ 1500 Å ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ, 300 ರಿಂದ 2000Å ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಗಳಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಹೊರಗಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಒಂಬತ್ತು ಗುಂಪು ಕಿರುನಾಳ (ನಳಿಕೆ) ಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ನಳಿಕೆಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಓರೆಯಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿ ನಳಿಕೆಯ ವ್ಯಾಸ ಸು. 250Å ಹಾಗೂ ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯು ಸು. 45 Å ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ.

ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಹಿಂದಿದ್ದವುಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಆಸ್ಟರಿನ ನಳಿಕೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಿಯಮಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಲನಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಶಿಲಕೆ ಮತ್ತು ಕಶಾಂಗಗಳ ಉಗಮಾಂಗಗಳಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶಿಲಕೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೀವವಿಕಾಸ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕದಿರಿನ ಧ್ರುವಗಳಿಗೇ ನಿಯತಗೊಳಿಸಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಅನಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವು ವಿಂಗಡನೆಗೊಂಡು ಹಂಚಿಕೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಆಸ್ಟರ್: ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್, ಕಿರ್ನಾಳಗಳು, ಪದರುಗಳು, ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಣಕಗಳಿವೆ.

ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು, ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲು ಅಥವಾ ಬ್ಲೆಫೆರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಆಸ್ಟರ್‌ನ ರಚನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಟರ್‌ನ ರಚನೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಆಸ್ಟರಿನ ರಚನೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಸ್ಟರ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟರ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮುಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಗಳು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳ ಸನಿಹದಿಂದ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ದೊಡ್ಡ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆಸ್ಟರ್‌ನ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಉದ್ದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್‌ನಿಂದ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕದಿರಿನ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಸರಾಗಗೊಳಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ತಟ್ಟಬಹುದಾದ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದೇ ಆಸ್ಟರಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯರೀತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಮತ್ತು ಕದಿರಿನ ಧ್ರುವತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕದಿರಿನ ಧ್ರುವಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಕದಿರಿನ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಸಹ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಯ ಪಥದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಕದಿರು (ಸ್ಪಿಂಡ್‌ಲ್): ಆಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳಿರುವ ಕದಿರು ಪ್ರಾಣಿಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಕದಿರು ಕೆಲವು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಿಯೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಟೋಸಿಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕದಿರು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ, ಎರಡು ಜೋಡಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು, ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸುವ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಆಸ್ಟರ್‌ಗಳು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕದಿರು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪಟಲವು ಇನ್ನೂ ಛಿದ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕದಿರು ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟಿಸ್ಟಾಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪಟಲವು ಛಿದ್ರವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕದಿರಿನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕದಿರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಆವರಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕದಿರು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪಟಲವು ಛಿದ್ರವಾದ ನಂತರ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸ್ಪಷ್ಟವಲಯದಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಳಿಕೆಗಳು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ನಳಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಫೇಸ್ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವುದರೊಳಗಾಗಿ ಈ ಕದಿರಿನ ನಳಿಕೆಗಳು ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಎಳೆಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಸೆಂಟ್ರೋಮಿಯರ್ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸೆಂಟ್ರೋಮಿಯರ್ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ತಂತುಗಳಿಗೆ ನಿಯೋಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಟಿಲೋಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಶೇಷಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಂತರವಲಯ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮೂರು ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕಾರಣ. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲು, ಸೆಂಟ್ರೋಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಕೋಶಫಲಕ (ಸೆಲ್ ಪ್ಲೇಟ್). ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಸ್ಥಾನವಿನ್ಯಾಸವು ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮನಳಿಕೆಗಳ ಕಂತೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಳಿಕೆಗಳು ಉದ್ದವಾದ, ನೇರವಾದ ಉರುಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದರ ವ್ಯಾಸವು ಸು. 250Å. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಳಿಕೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿವೆ. ಈ ನಳಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15 ರಿಂದ 500. ಈ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಶಾಖೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆಂದೂ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಳಿಕೆಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಏಕಮಾನಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಅಲ್ಟ್ರಾಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯಾಗೇಶನ್ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಗಾತ್ರವು ಸು. 22S ಮತ್ತು ಅದರ ಅಣುತೂಕ 880,000. ಈ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ –SH ಮತ್ತು -S-S- ಬಂಧನಗಳು ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಧ್ರುವಗಳಿಗಿರುವ ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣವು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಕೋಶದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದರಿಂದ, ವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿರುವ ಕದಿರು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಬಹು ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿರುವ ಕದಿರನ್ನು ಬೈಪೋಲಾರ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಧ್ರುವಗಳಿರುವ ಕದಿರನ್ನು ಮಲ್ಟಿ ಪೋಲಾರ್ ಸ್ಪಿಂಡ್‌ಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ರೀತಿಯ ಕದಿರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೆಟಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಧ್ರುವದ ಕಡೆಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಕದಿರಿನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅಂತಹ ಕದಿರನ್ನು ಹಾಲೋ ಸ್ಪಿಂಡ್‌ಲ್ (ಟೊಳ್ಳು ಕದಿರು) ಎನ್ನುವರು. ಈ ತರಹದ ಕದಿರು ಕೆಲವು ಮಿಡಿತೆಗಳಲ್ಲಿವೆ (ಅಕ್ರಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬ). ದೊಡ್ಡ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಕದಿರಿನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಕದಿರಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಸಾಲಿಡ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ತರಹದ ಕದಿರು ಕೆಲವು ಮಿಡಿತೆಗಳಲ್ಲಿ (ಟೆಟ್ಟಿಗೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬ), ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೋಮಾದಲ್ಲಿವೆ.

ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣದ ಪಾತ್ರ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಈಸ್ಟರ್‌ಗ್ರನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಸು. 15 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಅಂಶಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಸೆಳೆಯುವಿಕೆ, ವಿಸರ್ಜನೆ (ಎಲಿಮಿನೇಶನ್) ಮತ್ತು ನಿಯೋಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಎಳೆಗಳ ಮೊಟಕಾಗುವಿಕೆ (ಸಂಕೋಚನವಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ದೂರವಾಗಿರುವ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಲಂಬನದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದಿಂದಾಗಿ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆಳೆಯುವಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್‌ಗಳ ಸೆಳೆಯುವಿಕೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಕದಿರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿಲ್ಲದ

ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ, ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಇಲ್ಲದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಬಲವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಯೋಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಆಯಾ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಸೇರಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಭಾಗವು ಅನಫೇಸ್ ಹಂತದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕದಿರಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಕದಿರಿನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕದಿರಿನ ಹೊರಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಸರ್ಜನಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ನಿಯತವಾದ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಳಿಕೆಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನವೇ ಕಾರಣ. ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಈ ಎಳೆಗಳ ಘಟಕಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಳಚಲ್ಪಟ್ಟು ಕದಿರಿನ ಎಳೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಳೆಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈಸ್ಪರ್‌ಗ್ರನ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಲದ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಮೇಲಿನ ಬಲವು (ಸೆಳೆತ ಅಥವಾ ಆಕರ್ಷಣೆ) ಕೈನೆಟೋಕೋರ್ ಮತ್ತು ಧ್ರುವಗಳ ದೂರವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಮೆಟಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕದಿರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಣಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಉದ್ದವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಿರಿದಾದ ಬಾವುಟಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಗಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಈಸ್ಪರ್‌ಗ್ರನ್ನನು ಮಾಲೆಕ್ಯುಲಾರ್ ವಿಂಡ್ ಅಥವಾ ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲಾರ್ ಪಂಪ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಎಂದು ಕರೆದನು. ಬೋಲಾರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಜಾರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಇವನ ಪ್ರಕಾರ ಕದಿರು ಮೂಲವಾಗಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಆಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಜಾರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ಸಹ ಕಾರಣ.

ಹೀಮ್ಯಾಂತಸ್ ಕ್ಯಾತರೀನೆ ಎಂಬ ಗಿಡದ ಎಂಡೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯರೀತಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಉತ್ತಮವಾದ ವಸ್ತು. ಅವರ್ಣಕ ಉಪಕರಣದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಡೆದಿರುವ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೇಜರ್ ಮತ್ತು ಮೋಲ್ ಬೇಜರ್, ಈಸ್ಪರ್‌ಗ್ರನ್, ಡೈಟ್ಸ್ ಪಿಕೆಟ್–ಹೀಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರವಾದುದು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎ.)

ಅವಳಿಗಳು: ಒಂದೇ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ಜೋಡಿ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೇ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಜನನವಾಗುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೂಪ, ಒಂದೇ ಗುಣ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಸಾಮ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಿದರೆ ತಿಳಿಯಬರುವ ವಿಷಯವೇ ಬೇರೆ. ಅವಳಿಗಳು ಸಕಲವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲಬಹುದು, ಅಥವಾ ಹೋಲದಿರಬಹುದು.

ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳು (ಹೋಮೋಜೈಗೋಟಿಕ್ ಟ್ವಿನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರೂಪ ಅವಳಿಗಳು (ಹೆಟಿರೋಜೈಗೋಟಿಕ್ ಟ್ವಿನ್ಸ್) ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳು ರೂಪ, ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಲಿಂಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಅಂಡ ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಯುಗ್ಮವಾಗಿ ತದನಂತರ ಎರಡು ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ಭ್ರೂಣಗಳಾಗಿ ಒಂದೇ ಭ್ರೂಣಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಅವಳಿಗಳನ್ನು ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವರು.

ಭಿನ್ನರೂಪ ಅವಳಿಗಳು, ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅಣ್ಣ, ತಮ್ಮ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕ ತಂಗಿ ಅಥವಾ ಅಣ್ಣ ತಂಗಿಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣ ಬರುವ ಭೇದಗಳು ಭಿನ್ನರೂಪಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣ ತಾಯಿಯ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ, ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜರಾಯು ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಅಂಡಗಳ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಜನಿಸುವ ಶಿಶುಗಳು ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಲಿಂಗವನ್ನು ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಲಿಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು (ಎರಡೂ ಗಂಡು, ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಒಂದು ಗಂಡು ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು) ಭಿನ್ನರೂಪದ ಅವಳಿಗಳನ್ನು ಭ್ರಾತ್ರೀಯ ಅವಳಿಗಳು ಫ್ರೆಟರ್ನಲ್‌ಟ್ವಿನ್ಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೆರ್‌ಟಿಲಾನ್ ಎಂಬಾತ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯಾಪಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಭೌತಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಮನೋವಿಕಾರ, ರಕ್ತಗಣ (ಬ್ಲಡ್ ಗ್ರೂಪ್ಸ್) ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿ, ಬೆರಳೊತ್ತು ಮುಂತಾದ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಗಾಲ್ಟನ್ 1875ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಅನುರೂಪ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರೂಪ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮತ್ತು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದನು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರು ಶ್ರಮಿಸಿದರು. ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯೂಮ್ಯಾನ್ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರೀಮ್ಯಾನ್ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಲ್ ಜಿಂಗರ್ ಇವರುಗಳ ಪರಿಶ್ರಮ ಅದ್ವಿತೀಯವಾದದ್ದು, ಇವರ ಮುಖ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಯಾವ ರೀತಿ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಆಯುಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಎಂದು. ಇವರಿತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿದೆ. ಅನುರೂಪ ಅವಳಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಳು ರೈತನನ್ನು ಮದುವೆಯಾದಳು, ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೆತ್ತಳು, ಇನ್ನೊಬ್ಬಳು ಮದುವೆಯಾಗದೆ ಕುಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಿದ್ದಳು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ದಿವಸ ಕಣ್ಣಿನ ಬೇನೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕುರುಡರಾದರು, ಅನಂತರ ಶ್ರವಣ ಬೇನೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕಿವುಡರಾದರು. ಕೆಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಾದ ನಂತರ ಒಂದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇಬ್ಬರೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದರು. ಕೊನೆಗೆ ಒಂದೇ ದಿವಸ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಲಕ್ವ ಸಹ ಹೊಡೆಯಿತು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಇಬ್ಬರೂ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಅವರ 69ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತರು! ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಅರಿಯಬೇಕಾದ್ದು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳು ಕೆಲವು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಸಾಮ್ಯ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶೀಯ ಕೈವಾಡದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಿನ್ನ ರೂಪದ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಅವರು ಕಂಡಿಲ್ಲ.

ಅನುರೂಪ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರೂಪದ ಅವಳಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿರೂಪ ಅವಳಿಗಳೂ ಜನಿಸುತ್ತವೆ (ಟೆರಟಲಾಜಿಕಲ್ ಟ್ವಿನ್ಸ್). ಇಂತಹವನ್ನು ಸಯಮೀಸ್ ಅವಳಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಅವಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವಿರೂಪ ಅವಳಿಗಳ ವಿಚಿತ್ರವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇಟೀನ್ನಿ ಜಿಯೋಫ್ರೇ ಸೈಂಟ್ ಹಿಲೇರಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಆತನ ಮಗ ಐಸಿಡೋರಿ ಜಿಯಾಫ್ರೇ ಸೈಂಟ್ ಹಿಲೇರಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವರು. ಚಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೊಂಡು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಜಪಾನೀ ವಿರೂಪ ಅವಳಿಗಳು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಸೊಂಟದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹುಡುಗರು. ಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಇಬ್ಬರು ಅಕ್ಕ ತಂಗಿಯರನ್ನೇ ಮದುವೆಯೂ ಆದರು. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಮಕ್ಕಳಾದವು. ಈ ರೀತಿ ಸುಖದ ಬಾಳ್ವೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ 63ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ ಚಾಂಗ್ ಸತ್ತ. ಕೆಲವು ಘಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಇಂಗ್ ಸಹ ಸತ್ತ! ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯ ದೇಶದ ರೋಸ–ಜೋಸೆಫಾ ಅವರೂ ಸಹ ಪಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವರವರ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈ ಇಬ್ಬರು ಸ್ತ್ರೀಯರು, ಒಂದೇ ಆಸನ ದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಯೋನಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಇವರು ಮದುವೆಯಾಗಿ ಒಬ್ಬಳು ಮಾತ್ರ ಗರ್ಭವತಿಯಾದಳು ಮತ್ತು ಹಡೆದಳು, ಅನಂತರ ಇಬ್ಬರೂ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸ್ತನಗಳೂ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡ ತೊಡಗಿದವು ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ವಿರೂಪ ಅವಳಿಗಳು ಜನಿಸಿರುವುದರ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಶೀತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವಳಿಗಳ ಜನನ ಹೆಚ್ಚು. ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ದಲ್ಲಿ 1.4% ಅವಳಿಗಳು ಜನನವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗೆಯೇ ಅವಳಿ ಜನನ ಪ್ರಮಾಣ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 1.25% ಗ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ 0.80%, ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ 0.5% ಇದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಅವಳಿಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಜನಿಸಿದ್ದಿದೆ. (ಜಿ.ಯು.ಬಿ.)

ಅವಿಯೋಜನೆ (ನಾನ್‌ಡಿಸ್‌ಜಂಕ್ಷನ್): ಮಿಯಾಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾದೃಶದ (ಹೊಮೊಲಗಸ್) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಮೈಟಾಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋದರಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಬೇರ್ಪಡುವುದು ವಿಫಲವಾಗುವಿಕೆ. ಸಿ. ಬಿ. ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್ ಮೊಟ್ಟ

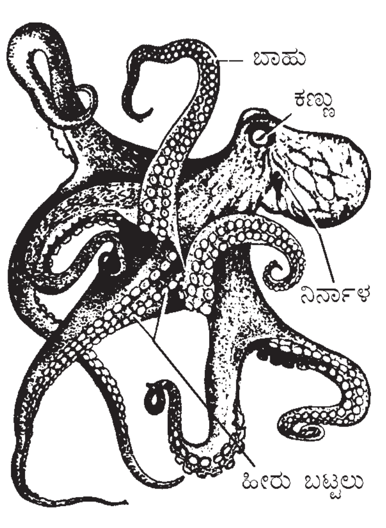
ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1916ರಲ್ಲಿ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದಾಗ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದನು.

ಅವಿಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಪ್ರತಿ ಘಟಕವು ಮರಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ (ಡಾಟರ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಸೆಂಟ್ರೋಮಿಯರ್‌ಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದೇ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಮರಿ–ಜೀವಕೋಶವು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯದೆಯೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಜ ಪ್ರಜನನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ (ಜರ್ಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) (ಮಿಯಾಟಿಕ್ ವಿಭಜನೆ) ನಡೆಯುವ ಅವಿಯೋಜನೆಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅವಿಯೋಜನೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ನಾನ್‌ಡಿಸ್‌ಜಂಕ್ಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ರಿತಂತು (ಟ್ರೈಸೊಮಿ) ಜೀವಿಯು ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವಾಗ (ಮೈಟಾಸಿಸ್) ಅವಿಯೋಜನೆಯು ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಪ್ರಜನನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅನೂಪ್ಲಾಯ್ಡಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಅವಿಯೋಜನೆ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ನಾನ್‌ಡಿಸ್ ಜಂಕ್ಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ ಅಂಗರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಸಮತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಅವಿಯೋಜನೆಯು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಎ. ಎಫ್. ಬ್ಲಕೇಸ್ಲೀ ಉಮತ್ತಿಗಿಡ (ದತ್ತೂರ ಸ್ಟ್ರಾಮೊನಿಯಂ) ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅವಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಪರಿಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಿಯಾಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ 21 ನೇ ಆಟೋಸೋಮ್ ಅವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ ತ್ರಿತಂತು ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಡೌನ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಡೌನ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಪ್ರೌಢತನ (ಸೆಕ್ಸುವಲ್ ಮೆಚುರಿಟಿ) ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ವಿ.ವಿ)

ಅಷ್ಟಪಾದಿ: ಆಕ್ಟೋಪಸ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ (ಮೊಲಸ್ಕ) ವಂಶಕ್ಕೂ, ಶಿರಪಾದಿಗಳ (ಸೆಫಲೊಪೋಡ) ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಲಚರ. ಎಂಟು ಕರ (ಪಾದ) ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ (ಆಕ್ಟೊಪೋಡ) ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಆಕ್ಟೋಪಸ್ ವಲ್ಗಾರಿಸ್ ಎಂಬುದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು.

ಇವು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು. ದೇಹ ದುಂಡಗೆ ಮಾಂಸಯುತವಾಗಿದೆ. ಎಂಟು ಉದ್ದವಾದ ಕರಗಳಿವೆ. ಈ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ (ಟೆಂಟಕಲ್) ಒಳಮೈಮೇಲೆ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಶಿರಪಾದಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಲಾಲಿಕೆಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯೂ ಇದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸಲಾರದಾದರೂ ಉದ್ದವಾದ ಕರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಡಲತಳದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈಜಲೂಬಹುದು. ಇವು ಕೆಲವಾರು ಸೆಂಮೀ ಗಳ ಗಾತ್ರದಿಂದ 8.5 ಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಡೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಕಡಲ ತಡಿಗಳಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 3000 ಮೀ ಗಳ ಆಳದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹೋದವರನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಿಡಿದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿರುವ ಕರಗಳು, ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳು, ಜಾರುವ ದೇಹ, ವಿಕಾರವಾದ ರಾಕ್ಷಸಾಕಾರ ಎಂಥವರಿಗೂ ಭಯ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿಷದಿಂದ ಕಡಲ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬೋನುಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ, ಹೇರಳವಾದ ಆಹಾರವಿದ್ದರೂ ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಅಂಡಜಗಳು. ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣಿನ ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿಯೋ ಹಸಿಯಾಗಿಯೋ ಇವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೇಪಲ್ಸ್ ಪಟ್ಟಣದವರಿಗೆ ಅಷ್ಟಪಾದಿ ಬಹಳ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)



ಅಷ್ಟಪಾದಿ

ಅಸಮತಾಪಿಗಳು: ಸ್ಥಿರವಾದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊಂದಿರದೆ, ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಪೊಯಿಕಿಲೊಥರ್ಮ್ಸ್). ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಮತಾಪಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಮತಾಪಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮತಾಪಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅಸಮತಾಪಿಗಳು ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಶಾಖವು ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ (ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್)ದಿಂದ ಪಡೆದುದಾಗಿರದೆ, ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಡೆದ ಶಾಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಶಾಖವು ಪರಿಸರದ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಎಕ್ಟೊಥರ್ಮಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಶಾಖವು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಂದವಾಗಿ, ಶಾಖವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಅಸಮತಾಪಿಗಳ ದೇಹದ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಧಾರ, ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣತೆ. ಪರಿಸರದ ವಿಪರೀತ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಮತಾಪಿಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೊದಿಕೆಯ (ಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಮೂಲಕ ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಲ್ಲವು. ಅನೇಕ ಸಂಘಜೀವಿ ಹೈಮಿನಾಪ್ಟಿರಗಳು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬೀಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಗೂಡುಗಳ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಮತ್ತು ತೆಗೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಶಾಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮುಂಜಾವಿನ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಮೈ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಲೂ ಸಹ ಇವು ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ರಾತ್ರಿ ಇವುಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಮರುದಿನ ಮುಂಜಾವಿನ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಳುವವರೆಗೆ ಜಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಾವೃತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಕೀಟಗಳು ಶೀತಲ ಗಡುಸಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ದ್ರವದ ಉಷ್ಣತೆ ಹಿಮಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಿಲ್ಲದೆ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಏಕಾಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಂಕೋಶಗಳು, ಕೊಳದ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಚಳಿಗಾಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಡೈಯಾಪಾಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಲಚಕ್ರ ಕಣಗಳು (ರಾಟಿಫರ್) ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜೈವಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 0^0 ಸೆಂ. ಗೆ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನಬಯಾಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾಗುವ ಜೀವದ್ರವಗಳ ಘನೀಕರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಪ್ರತಿಘನೀಕರಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಟ್ರೆಮಾಟೊಮಾಸ್ ಮೀನು. ಇದಲ್ಲದೇ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಅಸಮತಾಪಿಗಳು, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾ: ಟ್ಯುನಾ ಮೀನು, ಹೆಬ್ಬಾವು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

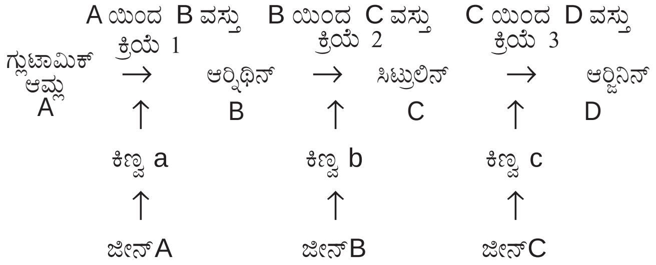
ಅಸರ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಿ: ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು (ಆಕ್ಸೊಟ್ರಾಫ್ಸ್). ಪಿತೃಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಿತೃಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆದಿಸಂಶ್ಲೇಷಿಗಳೆನ್ನುವರು (ಪ್ರೊಟೋಟ್ರಾಫ್). ಆದಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಗಳು ವಿಕೃತಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಆನುವಂಶಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ವಿಕೃತಗೊಂಡ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜಾರ್ಜ್ ಡಬ್ಲು ಬೀಡ್ಲ್ ಮತ್ತು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಎಲ್. ಟೆಟಮ್ ನ್ಯೂರೋಸ್ಪರಾ ಕ್ರಾಸ್ಸಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಕ್ರಮದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಹಂತ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪೋಷಕಾಂಶ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಜೀವದ್ರವ (ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸ್) ಪ್ರಮುಖ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದು ಕೊಂಡಿವೆ.

ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ಉದಾ: ಗ್ಲೂಕೋಸ್ (ಸಕ್ಕರೆ) ಅಥವಾ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಆರ್ನಿಥಿನ್, ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವಾಗುವುದು. ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ಹಂತಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ, ಮುಂದಿನ ವಸ್ತು ಆಗಲಾರದು, ಹಾಗೆಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ, ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕೊಂಡ ಒಂದು ಗುಂಪು, ಆರ್ನಿಥಿನ್ ಸಿಟ್ರಲಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾರದ ಎರಡನೇ ಗುಂಪು, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಅಮ್ಲದಿಂದ ಆರ್ನಿಥಿನ್ ತಯಾರಿಸಲಾರದ ಮೂರನೇ ಗುಂಪು, ಹೀಗೆ ಆಯಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದ ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವುದು.

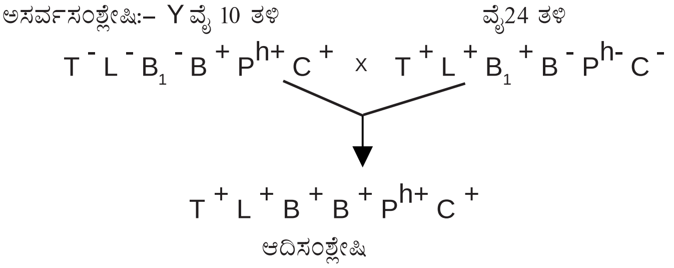
ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಅಮ್ಲ →(1) ಆರ್ನಿಥಿನ್ →(2) ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ →(3) ಆರ್ಜಿನಿನ್.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಈ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಈ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಆಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಮೂರು ತಳಿಗುಣಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಜೀನ್ ವಿಕೃತಗೊಂಡಾಗ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವ ಉಂಟಾಗದೆ ಆಹಾರ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಮೂರು ಹಂತಗಳೂ ಸಹ.



ಒಂದು ಜೀನ್–ಒಂದು ಕಿಣ್ವ–ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ರೀತಿ. ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಪಿತೃಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬಂದಿವೆ. ತಳಿಗುಣದ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವ ತಯಾರಾಗದೆ ಆ ಹಂತ ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂತಹ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಸಲಾಗದೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ (ಹಾರ್ಮ್‌ಸ್) ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ಲೀಡರ್ ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಟೆಟಮ್ (1946) ಎಸ್ಚೆರಿಶಿಯಾ ಕೋಲಿ (ಈ. ಕೋಲಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆದಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಯಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಅಸರ್ವಸಂಶ್ಲೇಷಿಯಾದ ವೈ 10, ಹಾಗೂ ವೈ 24 ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಾಯಿಸಿ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಕ್ರಿಯೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ.



ಪೋಷಕಾಂಶ	ಅಸರ್ವಸಂಶ್ಲೇಷಿ	ಆದಿಸಂಶ್ಲೇಷಿ
1) ತ್ರಿಯೋನಿನ್	T^-	T^+
2) ಲ್ಯೂಸಿನ್	L^-	L^+
3) ಥೈಮೀನ್	B^-	B_1^+
4) ಬಯೋಟಿನ್	B^-	B^+
5) ಫಿನೈಲ್‌ಅಲನಿನ್	P^{h-}	P^{h+}
6) ಸಿಸ್ಟಿನ್	C^-	C^+

ಇಲ್ಲಿ ಅಸರ್ವಸಂಶ್ಲೇಷಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸಂಕರ ಆದಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಯಾಗಿರುವುವು.

ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು (ಯು ವಿ), ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ವಿಕೃತಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಜಿಂಡರ್, ಲೀಡರ್‌ಬರ್ಗ್, ಡೇವಿಸ್ (1948) ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಾಯಿಸಿ ವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿನಾಶಿ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದ ವಿಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನೂ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ 'ಸಂಜ್ಞೆ'ಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಳಿಗುಣಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕಾಲ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖ ವಿಕೃತಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ವಿಕೃತಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಕಾರಿ. ಆರ್ನಿಥಿನ್, ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ತಳಿಗುಣ, ಒಂದು ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಕ. ಇದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಕಿಣ್ವದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಳಿಗುಣದ ಕ್ರಿಯೆ ಕಿಣ್ವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಜೀನ್–ಕಿಣ್ವ–ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒಂದು ಜೀನ್– ಒಂದು ಕಿಣ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎನ್ನುವರು, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬೀಡ್ಲ್ ಮತ್ತು ಟೆಟಮ್ ರವರಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ (1959)ದೊರೆಯಿತು. ಅಸರ್ವಸಂಶ್ಲೇಷಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ನೂರಾರು ತಳಿವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಫಲಪ್ರದವಾಗಿದೆ. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಅಸಿಲಿಡೆ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟೆರ ಗಣ ಹಾಗೂ ಬ್ರಾಕಿಸಿರ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೊಣಗಳನ್ನು ದರೋಡೆ ನೊಣ (ರಾಬರ್ ಫ್ಲೈ) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ಹೆಸರು. ಕಣಜ, ಜೇನುಹುಳು, ಕೊಡತಿಹುಳು, ಮಿಡತೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ನೊಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ನೊಣಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಕೃಶ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂಬಲ್ ಜೇನು ಹುಳು (ಬಂಬಲ್ ಬೀ) ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮೃದುಗೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಮೋಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತು ಸಣ್ಣ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳ ಮಧ್ಯ ತಗ್ಗು ಇರುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳುಂಟು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಮೋಟಾಗಿದ್ದು ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸರಳು ಅಥವಾ ಅರಿಷ್ಟ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿ ಚೂಪು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯು ಕೃಶ ಹಾಗೂ ಹಿಂಭಾಗ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದ. ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ನರದಿಂಡು(ನರ್ವ್ಯುರ್)ಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಬೂದು.

ಈ ನೊಣಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುಗಾತ್ರದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಸಿಲುಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಯಲು ಮತ್ತು ಕೂಳೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾದಾಗ ಅಥವಾ ಬಲಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹಾರಿಹೋಗಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ಚುಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು, ಕಸ–ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿರುವ ಹುಳಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪ್ಯೂಪೇರಿಯಂ ಎಂಬ ರಕ್ಷಾಕವಚವಿಲ್ಲ; ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಶರೀರ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದುಂಡು; ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು; ತಲೆ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಯ ಬಾಯಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಾಕಾರದ ಮೇಲ್ದುಟಿಯಿದ್ದು ದವಡೆಗಳು ಚಾಕುವಿನಂತಿರುತ್ತವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ 11 ಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಲೆಪ್ಟೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಲಾಫ್ರಿಯಾ ಈ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. (ವಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಅಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್: ಸು. 4 ರಿಂದ 20 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ಲಿಯಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಒಂದು ವಾನರ ಜಾತಿ. ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಮೊದಲ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ದ್ವಿಪಾದಿ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ರಚನೆ, ಹಲ್ಲಿನ ಜೋಡಣೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಮಾನವ ಜಾತಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಮಾನವನ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದು ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂತತಿಯ ಕಪಿಗಳು ಒರಟು ಶಿಲಾಯುಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಡಾ॥ ಲೀಕಿಯವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಡಾ॥ ಡಾರ್ಟ್ 1924ರಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದ ಬೆಕುವಾನ ಲ್ಯಾಂಡ್‍ನಲ್ಲಿನ ಟಾನ್ಸ್ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು. ಅದಕ್ಕೆ ಅಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದರು. 1936–51ರಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಂ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್‍ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಲೆಬುರುಡೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಡಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಲೀಕಿಯವರು ಟಾಂಗನೀಕದ ಓಲ್ಡುವೈ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ 1956ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಜಿಗಾಂತ್ರೊಪಸ್ ತಲೆಬುರುಡೆಯೂ ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುದೆಂದು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಿದುಳು 600 ರಿಂದ 700 ಘಸೆಂಮೀ ಇದ್ದು (ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳಿರುತ್ತದೆ), ಜಿಗಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಕಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಠಿ ನೀಡುವಂತಹ ಸಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಡಾ॥ ಲೀಕಿಯವರು ಇದರ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದರು. ಅಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಗುಂಪು ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಮರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಮಾನವನಂತೆ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಬೂನ್‍ಗಳು ಮೊಲದಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋದ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.)

ಅಸ್ಥಿ: ಮೂಳೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಕಾರ, ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ. ದೇಹದ ಒಟ್ಟಾರೆ ತೂಕದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಗುರ. ಆದರೆ ಸಮತೂಕದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳಿಗಿಂತ ಐದು ಪಟ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶದ ಮಾತೃಕೆಯು ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್‍ಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂಗಳ ಕ್ಲೋರೈಡ್‍ಗಳು ಮುಂತಾದ ಲವಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದೇಹದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಯುಕ್ತ ಮಾತೃಕೆಯೇ ಕಾರಣ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಸ್ಥಿ ಕಣಗಳಾದ ಆಸ್ಟಿಯೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‍ಗಳಿವೆ.

ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯಂತಹ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಎಂಬ ದ್ರವ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಇದರ ಕೆಲಸ. ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕೆ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳು ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳೆಂಬ ತೆಳು ಅಂತವೃತ್ತ ಫಲಕಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಅಡಕವಾದ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧದ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳಿವೆ;

1) ಪರಿಧೀಯ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳೆಂಬ ಮೂಳೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾಗಳು

2) ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳು

3) ಪರಿಧೀಯ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರ ಜಾಗಗಳನ್ನು ತುಂಬುವ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಷಿಯಲ್ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳು.

ಈ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಬಿಡುತಿ (ಲ್ಯಾಕುನ)ಗಳಿವೆ. ಈ ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್‍ಗಳೆಂಬ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಆಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್‍ಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳಿರುವ, ಕವಲೊಡೆದ ಮಾದರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಬಿಡುತಿಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತ್ರಿಜ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈ ಎಂಬ ನಾಳೆಗಳಿವೆ. ಆಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್‍ಗಳ ಉದ್ದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಈ ಕೆನಾಲಿಕುಲೈಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾಗಳು, ಬಿಡುತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಲೆಗಳು ಸೇರಿ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಬಿಡುತಿಗಳು ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಹರಡಿವೆ. ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳು ಒಂದು ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಮಾತೃಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಅಸ್ಥೀಕರಣವೆಂಬ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮೂಳೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ;

1) ಪಟಲಾಂತರ ಅಸ್ಥೀಕರಣ: ವಿಭೇದೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಮಿಸಂಕೈಮದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದು.

2) ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪ್ರತಿಸ್ಥಾಪನೆ: ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಅಸ್ಥೀಕರಣದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ರೀತಿಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಪಟಲೀಯ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ವೇಷ್ಟನಾಸ್ಥಿ (ಇನ್ವೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಅಸ್ಥಿ) ಎಂದೂ ಎರಡನೆಯ ವಿಧದ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಸ್ಥಾಪಿ ಮೂಳೆ (ರಿಪ್ಲೇಸಿಂಗ್ ಅಸ್ಥಿ) ಎಂದೂ ಹೆಸರು.

ಮೂಳೆಯ ಪೋಷಣೆ: ಮೂಳೆಯ ಪೋಷಣೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಲಿಂಪ್ಫಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ 206 ಮೂಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 290–300 ಮೂಳೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ 26, ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ 8, ಕಿವಿಯ ಆಸಿಕಲ್‍ನಲ್ಲಿ 6, ಪಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎದೆಪಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 26, ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 68, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 63 ಇರುತ್ತದೆ.

ಫೀಮರ್ ಎಂಬ ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯು ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಜಿ.)

ಅಸ್ಥಿಕವಚದ ಮೀನುಗಳು: ಆದಿಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜಲಚರಗಳು (ಆಸ್‌ಟ್ರಾಕೊಡರ್ಮ). ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಉತ್ತಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಈ ಜಲಚರಗಳ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಅಸ್ಥಿಕವಚದ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಆ ಮೀನುಗಳು ಈಗಿನವುಗಳಂತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮೀನಿನಾಕಾರದ ಶರೀರ, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಜಡವಾದ ಎಲುಬಿನ ಕವಚವುಳ್ಳ ತಲೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಜಾತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬೆನ್ನುಹುರಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಎಲುಬಿನ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಒಳದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇತ್ತು. ಪಕ್ಕೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಬದಿಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬದಲು ವಿಚಿತ್ರಾಕಾರದ ಜೋಡಿಮುಳ್ಳಿನಂಥ ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆಯಂಥ ಪದರುಗಳು ಕಿವಿರುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ದವಡೆರಹಿತವಾದ ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆ ಇತ್ತು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ತಗಡು ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ (ಪ್ಲಕಾಯಿಡ್) ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದವು.

ಸಮುದ್ರದ ಕೊಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಿಳಿನೀರಿನ ನದೀಮುಖಗಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದ ಈ ಮೀನುಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಮೀನುಗಳ ಸಂತತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಳಿದು ಹೋದುದು ಮೀನುಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಘಟನೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಜಲಚರಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮೀನುಗಳ ಇತಿಹಾಸದ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಪೂರ್ವಜರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೆಫಲಾಸ್ಪಿಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈಗಿನ ಮೀನಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಾಲದ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸೊರ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದ್ದುವು; ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮಂದವಾದ ಅಸ್ಥಿಕವಚವಿತ್ತು. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹುರುಪೆಗಳು ಪಟ್ಟಿಗಳಂತಿದ್ದುವು. ಟೆರಾಸ್‌ಪಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಫಲಾಸ್‍ಪಿಸ್ ಎಂಬುವು ತಿಳಿನೀರಿನ ಸರೋವರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ತಳಭಾಗದ ಶಾಂತ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಬಾತ್ರಿಯೊಲೆಪಿಸ್ ಎಂಬುದು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೀನಿನ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುವ ಹರುಪೆಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಮೀನು ತಿಳಿನೀರಿನ ಸರೋವರ ಅಥವಾ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. (ಆರ್.ಎಲ್.)

ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ: ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುವ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ರಚನೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿ ಮುಟ್ಟಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆಸರೆಯಾಗಿದ್ದು ರೂಪ, ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಚಲನೆಗೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ದೃಢತೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಮಂಡಲ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸುಣ್ಣ ವಸ್ತು ಉಳ್ಳ

ಸುಣ್ಣೀಕೃತ ಆಸರೆಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪು, ಬೆಣಚು ವಸ್ತುಪಡೆದ ಸಿಲಿಕಾ ಅಥವಾ ಸಿಲಿಶಿಯಸ್ ರಚನೆಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು, ವಿಭಿನ್ನ ಸಂರ್‍ರಚನೆಯಿಂದಾದ ದಂತ ಮತ್ತು ಕೊಂಬು (ಹಾರ್‍ನ್) ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪು. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಡೀ ದೇಹದ ಆಸರೆ ಬಹುಪಾಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದು.

ವಿಧಗಳು:– ಇಡೀ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ತನ್ಮೂಲಕ ಆಸರೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದನ್ನು ಒಳಾಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಾಸ್ಥಿಪಂಜರ. ಸಮುದ್ರದ ನೊರೆ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸೆಪಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗವೇ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಹೊರಾಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಗಿದೆ. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಚಿಪ್ಪು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಹೊರಾಸ್ಥಿಯಾಗಿ ಆಸರೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಳಾಸ್ಥಿ ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೈ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆ, ಉಗುರು, ಕೂದಲು ಮುಂತಾದ ಹೊರಾಸ್ಥಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೇವಲ ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಒಂದೇ ಇಡೀ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಸರೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಶರೀರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಕೇವಲ ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಸಾಕಾಗದೆ ಒಳಾಸ್ಥಿ ಬೆಳೆದು ದೈತ್ಯಶರೀರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿರಬಹುದು.

ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸ್ತನಿಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಆಧಾರ ರಚನೆ ಇರುವುದು. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ಕವಚ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಯಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾಯ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆಸರೆಯಾಗಿದೆ. ಆದಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳನ್ನು ಮೂಲತಃ ಆಧಾರ ಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೆನ್ನುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ದಂಡ, ಮುಳ್ಳುಗಳು, ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ. ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಪೆಟ್ಟಿಯಂತೆ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಖೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕವಚಗಳಿರಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ವಸ್ತುವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬುದು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ರೀತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಅಣು ತೂಕವಿರುವ ಬಹುಸಕ್ಕರೆ. ಕೈಟಿನ್ ಅನ್ನು ಜೀವಿಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಾನ್‌ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆಯದ ಸಮಾನ ಸರಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು ಕೂಡಿ ರಚಿತವಾದ ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉಕ್ಕಿಗಿಂತಲೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ದೃಢತೆ ಇದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೃಹತ್ ಗುಂಪಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಒಳಾಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಹೊರಾಸ್ಥಿಗಳಿವೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಮೈ, ಕೀಲುಗಳಿಂದಾದ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಶರೀರ ನೀರನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಂತೆ ಸೇರಿಸವು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸುಲಭ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಸಂಖ್ಯಾ ಬಾಹುಳ್ಯವಲ್ಲದೆ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಕೈಟಿನ್ ಕವಚವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ, ಅನ್ನನಾಳ, ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳಗಳು, ಟ್ರೇಖಿಯಾಗಳಲ್ಲೂ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮೃದುವಾದ ಒಳಾಂಗಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪಿನಂತಹ ಚರ್ಮದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಳೆದಾಗ ಹೊರ ಭಾಗದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಳಚಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಬಹುತೇಕ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಸಿಲಿಕಾ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಅಸ್ತಿಪಂಜರವಿದೆ. ಇವುಗಳ ರಚನೆ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೀತಿ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಂಜು ಎಳೆಗಳು ಹೆಣೆದಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಂಥೋಜೋವಾಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ವಸ್ತುವುಳ್ಳ ಹೊರಾಸ್ಥಿ – ಹವಳವನ್ನು ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಹವಳ ಸ್ರವಿಕಾಕ್ರಿಯೆ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು (ಹವಳದ ದಿಬ್ಬ). ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಡೆದಿರಲಾರವು. ಆದರೂ ಲಾರ್ವಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದುವು. ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ನ ಹೊರಪೊರೆ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ, ಚಪ್ಪಲಿಯಾಕಾರದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು. ಸೆಪಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪು ಒಳಗಿದ್ದು ಸಮುದ್ರದ ನೊರೆ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳಿದ್ದರೆ, ನಾಟಿಲಸ್ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮೈಮೇಲಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಳಾಸ್ಥಿಗೆ ಸಮಾನಾದ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಳಾಸ್ಥಿಯಿದೆ. ಅನುಮಾನಾಸ್ಪದ ರೀತಿಯ ಬಕಲ್ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂಬ ರಚನೆ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೂ ಬೆಲನೋಗ್ಲಾಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದ್ದೂ ಇಲ್ಲದಂತಿದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದ್ದರೆ, ಅಸಿಡಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಲಾರ್ವದ ಬಾಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ:– ಅತಿ ಜಯಶೀಲಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗಬಲ್ಲ ಒಳಾಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೈಮೇಲೆ ಹುರುಪೆ, ಪುಕ್ಕ, ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ಗೊರಸು, ಕೊಂಬು ಮುಂತಾದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಹೊರಾಸ್ಥಿ ರಚನೆಗಳೂ ಇವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ಇಡೀ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ, ಕಿವಿಯ ಆಲೆ, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇದೆ. ಇದರ ಖಾಂಡ್ರಿನ್ ಮಾತೃಕ ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಹಯಲೈನ್, ದಾರದಂತಿರುವ ಎಳೆಗಳು, ಸ್ಥಿತಿ ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಭಾಗಗಳು (ಉದಾ: ಕಿವಿಯ ಆಲೆ) ಬಿಟ್ಟರೆ ಇಡೀ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೂಳೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ಮಾತೃಕ ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದು ಸ್ಪಂಜು ಮೂಳೆಯಾಗಿ ಒತ್ತಾಗಿದ್ದು ಒತ್ತುಮೂಳೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು. ಮೂಳೆ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ಮಂಡಲಗಳೆಂಬ ಮೂಲ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇಂತಹ ಮಂಡಲ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಗಳನ್ನೂ, ಒಳಭಾಗದ ಹ್ಯಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಳವನ್ನೂ, ಮೂಳೆಕೋಶಗಳೂ, ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವುದು. ಒಂದು ಮಾದರಿ ಮೂಳೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಫೈಸಿಸ್ ಎಂಬ ಉಬ್ಬುಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಈ ಉಬ್ಬುಗಳು ಮೂಳೆಗಳು ಸವೆಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎಪಿಫೈಸಿಸ್‌ನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಕೆಳಗೆ ಸ್ಪಂಜು ಮೂಳೆ ಇದ್ದು ಅದರ ಮುಂದೆ ಒತ್ತು ಮೂಳೆ ಇರುವುದು. ಟೊಳ್ಳು ಭಾಗ ಒತ್ತು ಮೂಳೆಯಿಂದಾವೃತವಾಗಿದ್ದು ಮೆಡುಲ್ಲರಿ ನಾಳ ಎನಿಸಿದೆ. ಈ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಉತ್ಪಾದಕ, ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಮಜ್ಜು ಅಥವಾ ಮ್ಯಾರೋ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇದೆ. ಇಡೀ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಪೊರೆಗೆ ಪೆರಿಆಸ್ಟಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಕೋಶಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರೂಪದ ಭ್ರೂಣ ಮೂಳೆ ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯಾಗುವ ಭಾಗವನ್ನು ಡಯಫೈಸಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುಣ್ಣವಸ್ತು ಸೇರಿ ವಿಶಾಲವಾಗುವುದು. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಮಜ್ಜು ಪಡೆದ ಮೆಡುಲ್ಲರಿ ನಾಳ ಆಗುವುದು. ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರೆಯುವುದು. ಆದರೆ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಎಪಿಫೈಸಿಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯು ಮೂಳೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆ ಮೂಳೆ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ತಲೆ, ಭುಜಕಟ್ಟು, ಸೊಂಟಕಟ್ಟಿನ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳು ಚರ್ಮಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆ ಪಟಲ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಸಹಯೋಗಿ ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರೌಢ ಕಶೇರುಕದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೂರು ಗುಂಪಾಗಿದೆ;

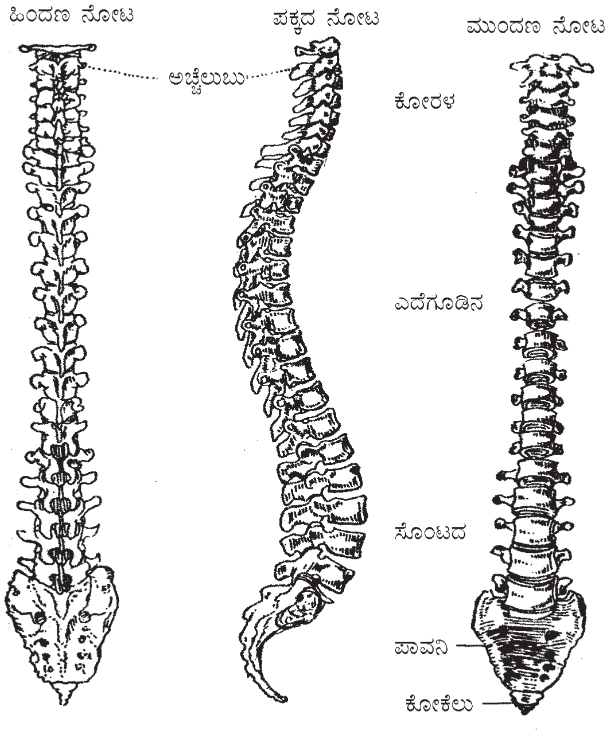
1) ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ಸ್ಥಂಭಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಕ್ಷ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

2) ದವಡೆಗಳು, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಗಂಟಲಿನ ಮೂಳೆ, ಸಸ್ಟೆನ್ಸೋರಿಯಂನಿಂದಾದ ದವಡೆ ಅಸ್ಥಿ

3) ಕೈಕಾಲು, ಭುಜಾಸ್ಥಿ, ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿ ಮೂಳೆಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ.

ಮೀನಿನಿಂದ ಮಾನವನವರೆಗೆ ಆಯಾಯ ಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರಾಸ್ಥಿ, ದವಡೆ, ಶ್ವಾಸನಾಳ ಮೂಳೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಬದಲಾಗಿ ಪಂಚಾಂಗುಲಿ ಚಲನಾಂಗದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆಗಿರುವುದು; ಹಾಗೆಯೇ ನರಗಳಿಗಾಗಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಾಗಿ ತಗ್ಗುಗಳೂ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಒಂದು ಮೂಳೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಲು ರಚಿತವಾದ ಉಬ್ಬುಗಳು ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳೆಂದೂ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಲಕ ಮೂಳೆಗಳು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಿಂಫೈಸಿಸ್ (ಉದಾ: ಪ್ಯೂಬಿಕ್ ಸಿಂಫೈಸಿಸ್) ಎಂದೂ, ಹೊಲಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಂದುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರಿರುವುದಕ್ಕೆ

(ಉದಾ: ತಲೆಯಮೂಳೆಗಳು) ಸೂಚರ್‌ಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಇಡೀ ಮೂಳೆಮಂಡಲದ ಅಧ್ಯಯನ ಆಸ್ಟಿಯಾಲಜಿ (ಮೂಳೆ ವಿಜ್ಞಾನ).



ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕಂಬದ ಮೂರು ನೋಟಗಳು

ಅಕ್ಷ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ:– ಶರೀರ ಮಧ್ಯದ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅಕ್ಷ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ. ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭ ಆಗಿದೆ. ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಪೂರ್ತಿ ಉಳಿದು ಪ್ರಮುಖ ಆಸರೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಶ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವುದು.

ತಲೆಬುರುಡೆ:– ಕಶೇರುಕದ ತಲೆಭಾಗದ ಆಸರೆ; ಅಕ್ಷ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಮೊದಲ ಭಾಗವೇ ತಲೆಬುರುಡೆ. ಇದು ಮೆದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಾಗಿ, ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ, ಕಿವಿ, ಕಣ್ಣು ಮೂಗು ಮುಂತಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಕ ಬಟ್ಟಲುಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಮೂಳೆಗಳಿಂದ ತಲೆಬುರುಡೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ.

ದುಂಡುಬಾಯಿಯ, ದವಡೆರಹಿತ ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಾದ ಎಲಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಖೈಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ್ರೊಕ್ರೇನಿಯಂ ಎಂಬ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರಿಕಾರ್ಡಲ್ಸ್ ಮೂಗು,ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿಗಳ ಬಟ್ಟಲುಗಳಾಗಿ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕ್ರಮೇಣ ಮೆದುಳನ್ನು ಆವರಿಸದಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫೊರಾಮನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಮ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಸೇರಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು.

ಉನ್ನತ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆಗಳೂ, ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಪಟಲ ಮೂಳೆಗಳೂ ಬೆಳದೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

ದ್ವಿಚರಿಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಮೆದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಮತ್ತು ದವಡೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಾಯಂಗಳದ ಮಧ್ಯದ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಪ್ಯಾರಾಸ್ಫಿನಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಫ್ರಾಂಟೋಪೆರೈಟಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಕೂಡು ಮೂಳೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಿನೆತ್ಮಾಯ್ಡ್, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೇಸಲ್ಸ್, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸಾಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ನ್ಯೂರೋಕ್ರೇನಿಯಂ ಅಥವಾ ಮೆದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ನೇಸಲ್ಸ್ ಮೂಳೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ವೋಮರ್ ಮೂಳೆಗಳೂ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್ ಮೂಳೆಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ದವಡೆ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಜೋಡಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್ ಮೆದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ದವಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುವಂತೆ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೇಲ್ಗಡೆ T ಆಕಾರದ ಸ್ಕ್ವಾಮೋಸಲ್ ಮೂಲಕವೂ, ಕೆಳಗಡೆ ಟೆರಿಗಾಯ್ಡ್ ಮೂಲಕವೂ ಸೇರಿಸಿರುವುದು. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಖಾಲಿಜಾಗಗಳಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಬಟ್ಟಲು ನೇಸಲ್ ಮೂಳೆಗಳ ಕೆಳಗಿವೆ. ಫ್ರಾಂಟೋಪೆರೈಟಲ್, ಸ್ಕ್ವಾಮೋಸಲ್, ಎಕ್ಸಾಕ್ಸಿಪಿಟಲ್‌ಗಳ ನಡುವೆ, ಕಿವಿಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರೊಆಟಿಕ್ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ಮಾಯ್ಡ್, ಪ್ಯಾರಾಸ್ಫೀನಾಯ್ಡ್, ಸ್ಕ್ವಾಮೊಸಲ್, ಎಕ್ಸಾಕ್ಸಿಪಿಟಲ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆಗಳಾದರೆ ಉಳಿದವುಗಳು ಪಟಲ ಮೂಳೆಗಳು.

ಸರೀಸೃಪದ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಿಯಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ತಗ್ಗುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಮಾನು ಅಥವಾ ಆರ್ಕೇಡ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕಕಡೆ ಮೂಳೆಗಳು ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕೇವಲ ಪಟ್ಟಿಯಂತಹ ಆರ್ಕೇಡುಗಳು, ಅವುಗಳನಡುವೆ ಉಂಟಾದ ಫಾಸ್ಸಾ ಅಥವಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನಾಪ್ಸಿಡ್, ಪಾರಾಪ್ಸಿಡ್, ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ್, ಡಯಾಪ್ಸಿಡ್ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ.

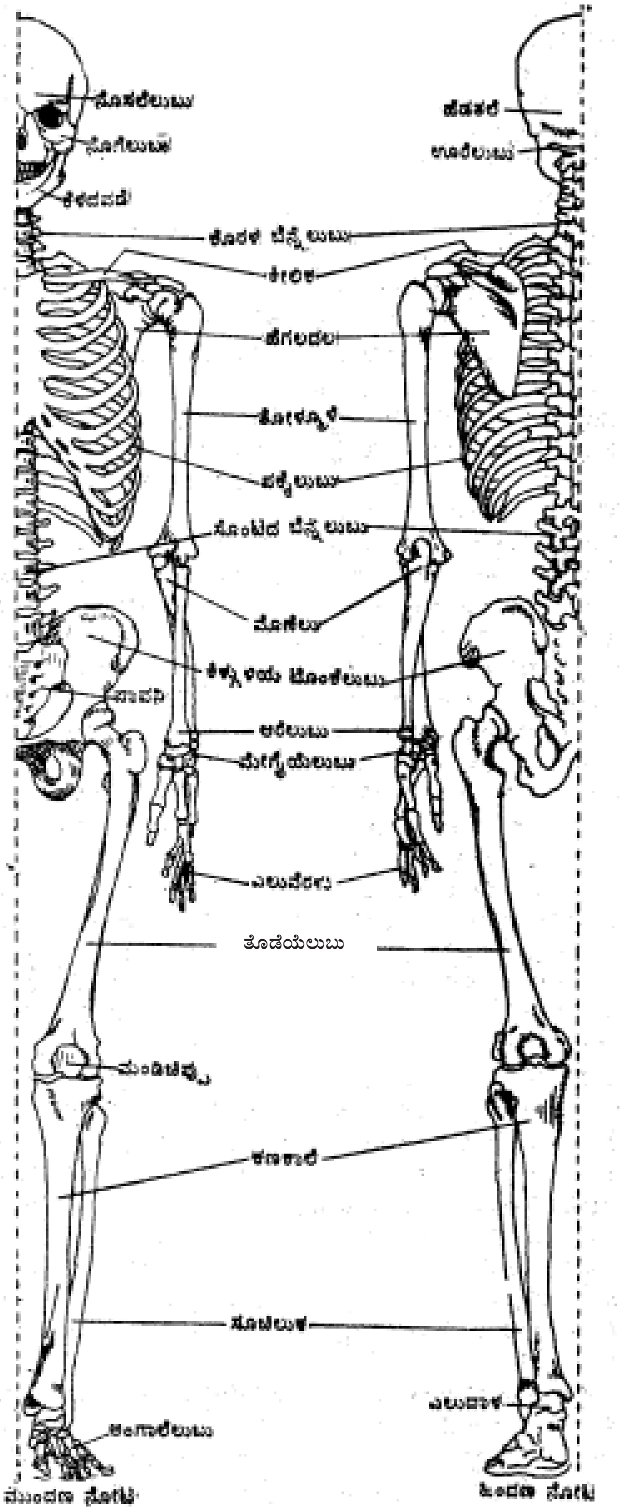
ಹಗುರವಾದ ಪಕ್ಷಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದವಡೆಗಳು ಕೊಕ್ಕುಗಳಾಗಿ ಮುಂಚಾಚಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆ ಹಲವಾರು ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು.

ದಪ್ಪಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸ್ತನಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಸರಳ ಎನಿಸಿದರೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೆದುಳಿಗೆ ದಪ್ಪತಲೆ ಇರುವಂತೆ ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳು ಮೂಳೆ ಭಾಗಶಃ ಪ್ಯಾಲಟೈನ್, ವೋಮರ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಮಾರ್ಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಲು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಖಾಲಿ ಜಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ನೇರವಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸೂಚರ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮುಖಭಾಗದ ಕಣ್ಣು, ಮೂಗುಗಳಿಗೆ, ಪಕ್ಕದ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮೂಳೆಗಳೂ, ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇರುವ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಮೇಲೆ ಸ್ಫಿನಾಯ್ಡ್ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಕೆಳಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎತ್ಮಾಯ್ಡ್ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಬೇಸಿಸ್ಫೀನಾಯ್ಡ್, ಅಲಿಸ್ಫೀನಾಯ್ಡ್, ಆರ್ಬೈಟೋಸ್ಫೀನಾಯ್ಡ್ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸ್ಫಿನಾಯ್ಡ್ ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಸೆಲ್ಲಾಟರ್ಸಿಕಾ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಭಾಗ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಜೋಡಿಮೂಳೆಗಳಾದ ನೇಸಲ್, ಫ್ರಾಂಟಲ್, ಟೆಂಪೋರಲ್, ಪೆರೈಟಲ್, ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂಗು, ಹಣೆ, ಕೆನ್ನೆ, ನೆತ್ತಿ, ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾದಿಂದಾದ ದವಡೆಯನ್ನು ಜೈಗೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಕಮಾನಿನ ಮೂಲಕ ತಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಕ್ವಾಮೋಸಲ್ ಮತ್ತು ಜೂಗಲ್ ಮೂಳೆಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಗಿಯುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಅನೇಕ ಉಬ್ಬುಗಳು ಸ್ತನಿಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಿವಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಬುಲ್ಲ, ಜೂಗಲ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯ್ಡ್ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು, ಲೆಂಬಾಯ್ಡಲ್ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಲು ಗೂಟಗಳಂತಿದ್ದು ಅಗಿಯಲು ಸಹಕಾರಿ.

ಸು. 23 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ನರಗಳು ಹೊರಬರಲು ಅನುಕೂಲ. ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮಾರ್ಗ ಫೊರಾಮನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಮ್ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರ. ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಬುಲ್ಲಾದೊಂದಿಗಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಆಡಿಟರ್ ಮೀಟಸ್ ಕಿವಿಯ ನಾಳವಾಗಿದೆ. ಇನ್ಫ್ರಾ (ಕೆಳ) ಆರ್ಬೈಟಲ್ ರಂಧ್ರ ಕಪಾಲನರ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಸೈನಸಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಫ್ರಾಂಟಲ್, ಎತ್ಮಾಯ್ಡ್, ಸ್ಫಿನಾಯ್ಡ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲರಿ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ಸೈನಸಸ್‌ಗಳು ನಾಸಿಕನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ ಶಬ್ಧಾಧಿಕ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಹುಟ್ಟುವಾಗ ನೆತ್ತಿಯ ಮೂಳೆ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯ ರಂಧ್ರ ಫಾಂಟನಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಪಟಲ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ದಪ್ಪತಲೆಯ ಮಗು ಜನನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿ ಹೊರಬರಲು ಅನುಕೂಲ. ಸ್ತನಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೂಚರ್‌ಗಳೆಂಬ ಬೆಸುಗೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ದವಡೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ:– ಕಶೇರುಕಗಳ ದವಡೆಗಳು, ಕಿವಿ, ಮೂಳೆ, ಗಂಟಲು, ನಾಲಗೆ, ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ದವಡೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎನ್ನುವರು.

ಏಕೆಂದರೆ, ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಲತಃ ಕಿವಿರು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ಏಳು ಜೊತೆ ಕಮಾನುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮೊದಲನೆ ಕಮಾನು ಇಬಾಗವಾಗಿ ಮೇಲವಡೆ (ಪ್ಯಾಲಟೋಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್) ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆ



ಮಾನವನ ಎಲುಗಟ್ಟು

(ಮೆಕೆಲ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ) ಆಗುವುದು. ಎರಡನೆಯ ಕಮಾನು ಹಯೋಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಭಾಗಶಃ ದವಡೆಗೆ, ದವಡೆಯನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯ ಅಸ್ಥಿ ಹಯಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳಾಗುವುದು. ಉಳಿದ ಐದು ಕಮಾನುಗಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಕಮಾನುಗಳಾಗಿದ್ದು ಮುಂದುವರಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಗಂಟಲಿನ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಟಲ ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಕಿವಿರು ಕಮಾನು ಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುವುದು (ಹೀರಿಕೆಯಾಗುವುದು). ಮೊದಲ ಕಿವಿರುಕಮಾನಿನ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಕಿವಿಯ ರಿಕಾಪು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಮೂಳೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ಕಿವಿರುಕಮಾನಿನ ಭಾಗ ಮೂರನೆಯ ಮೂಳೆಯಾದ ಅಡಿಗಲ್ಲು ಮೂಳೆಯಾಗಿ ಭಾಗಶಃ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಎರಡನೆಯ ಕಿವಿರು ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಕಿವಿರು ಕಮಾನುಗಳು ಸೇರಿ ನಾಲಗೆಯ ಆಸರೆ ಹಯಾಯ್ಡ್ ರಚನೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಐದನೆ ಕಮಾನುಗಳು ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಆಸರೆಯಾದರೆ, ಉಳಿದವು ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಉಂಗುರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಕಮಾನು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದವಡೆಗಳನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಂಯೋಜಕ ಆಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಹಯೋಸ್ಟೈಲಿಕ್ ಸಸ್ಪೆನ್ಸೋರಿಯಂ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕಪ್ಪೆ, ಸ್ತನಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳೇ ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿ ಆಟೋಸ್ಟೈಲಿಕ್ ಅಥವಾ ಕ್ರೇನಿಯೋಸ್ಟೈಲಿಕ್ ಸಸ್ಪೆನ್ಸೋರಿಯಂ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭ:– ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರು ತುಂಡುಗಳಾದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವುದನ್ನು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಕಶೇರುಗಳಲ್ಲಿ ವಲಯರಚನೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಏಕೈಕ ರಚನೆ ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭ. ಇದು ಶರೀರದ ಪ್ರಧಾನ ಅಸ್ಥಿಯಾಗಿರುವುದು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ, ಬಾಗುಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ರೀತಿಯ ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಇರುವುದು. ದುಂಡುಬಾಯಿ ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ಯುಯೇಲಿಯ ಎಂಬ ವಲಯಗಳಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿಂದ, ಮುಂದುವರೆದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯಾದ ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭ ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಎಂಬ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗವಾಗುವುದು. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೂಳೆ ಆಗಿ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಮಣಿ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಲು ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ನರಕಮಾನುಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ಎರಡೂ ನರಕಮಾನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನರಮುಳ್ಳಿಗೆ ಸೇರಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ನರಕೊಳವೆ ಆಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನಿಂದ ನರಕಮಾನುಗಳಲ್ಲದೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪ್ರವರ್ಧಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಜೋಡಣೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಶೇರುಮಣಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲು ಮುಂಭಾಗ, ಹಿಂಭಾಗ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೈಗಪೊಫೈಸಿಸ್ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಜೈಗಪೊಫೈಸಿಸ್‌ನ ಕೆಳತುದಿ ಮುಂಭಾಗದ ಜೈಗಪೊಫೈಸಿಸ್‌ನ ಮೇಲ್ತುದಿಯೊಂದಿಗೆ ಉಜ್ಜುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸೇರಿಸುವ ಮೈಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಉಳಿದೆರಡು ಮೈಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಗುಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ಹೊರ ಮೈಯ ಸಮತಲದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಕಶೇರುಮಣಿ ಆಂಫಿಸೀಲಸ್ ಎನಿಸುವುದು. ಮುಂಭಾಗ ನಿಮ್ನವಾಗಿರುವ ಕಶೇರುಮಣಿ ಪ್ರೋಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ, ಹಿಂಭಾಗ ನಿಮ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಒಫಿಸ್ತೊಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದುವನ್ನು ಆಂಫಿಪ್ಲಾಟಿಯಸ್ ಎಂದೂ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿರುವುದನ್ನು (ಪಕ್ಷಿಗಳು) ಹೆಟಿರೋಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಎದೆ, ಲಂಬಾರ್, ಸೊಂಟ, ಬಾಲದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ (7) ಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲೆರಡು ತಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲು ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದು ಉಂಗುರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೊದಲ ಕಶೇರು ಮಣಿ ಅಥವಾ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಉಂಗುರದಂತಿದ್ದು ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು

ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ತಲೆಯ ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳು ಕೂಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಎರಡನೆಯದು ಆಕ್ಸಿಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿ. ಹೆಚ್ಚು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಮತ್ತು ಗೂಟದಂತಹ ದಂತಪ್ರವರ್ಧ ಇರುವುದರಿಂದ ತಲೆಯನ್ನು ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಿಗೆ ಆಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಎದೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿಗೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಚಲನೆ ಉಳ್ಳವು. ಅಲ್ಲದೆ ಬಲಹೀನ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನರಮುಳ್ಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕವು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿದ್ದು Y ಆಕಾರದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ತುದಿಗಳು ಸೇರಲು ಅನುಕೂಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಕ್ಕಿರುವ, ಎದೆಯ ನಂತರದ ಭಾಗ ಲಂಬಾರ್ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಬಲಿಷ್ಠ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇರುವದರಿಂದ ಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ನರಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಜೈಗಪೋಫೈಸಿಸ್ ಉದ್ಭವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸೊಂಟದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಕೂಡಿ ಸೊಂಟ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಹಿಂಗಾಲಿನ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಇವು ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ನರರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಾಲದ ಕಶೇರು ಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರದು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸೆಂಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಶಿಥಿಲ ಮೂಳೆ ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ರಚನೆ ಬಾಲದ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೊಂಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿನ್‌ಸೇಕ್ರಮ್ ಕೂಡು ಮೂಳೆಯೂ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್ ಕೂಡು ಮೂಳೆಯೂ ಆಗಿವೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು (ಎದೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ): ಸರೀಸೃಪಗಳ ನಂತರ ಎದೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಎದೆ ಮೂಳೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಎದೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (ಎದೆ ಗೂಡು) ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು. ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಒಂದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ಉದ್ದವಾದ ಬಾಗು ಮೂಳೆ. ಮೇಲೆ–ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸಲು ಒಂದು ಕಡೆ ತಲೆ ಮತ್ತು ಟ್ಯುಬರ್ಕಲ್ ಎಂಬ ಎರಡು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ತಲೆಯ ಭಾಗ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ನಡುವೆಯೂ ಟ್ಯುಬರ್ಕಲ್ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರವರ್ಧಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗವೇ ಕುತ್ತಿಗೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಶಾಫ್ಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಬುಡಭಾಗ ಎದೆ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ 12 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿವೆ. 7 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಎರಡು ಕಡೆ ಕಶೇರುಮಣಿ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ನಿಜವಾದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಉಳಿದ ಮೂರು ಜೊತೆ ನಿಜವಾದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೊನೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರದೆ ಬಿಡುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತೇಲು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕಾಸ್ಟಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೇ ಉಸಿರಾಟದ ಚಲನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು.

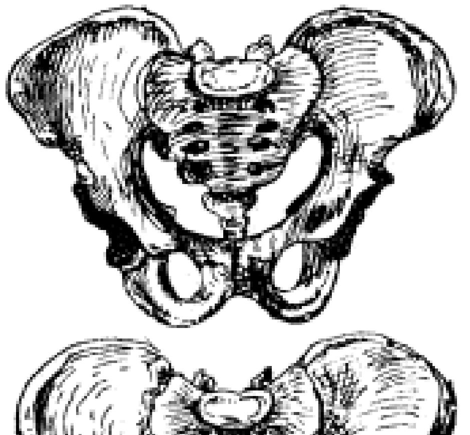
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಇಳಿಜಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೊರ ಚಾಚಿದಂತೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎದೆಯ ಗೂಡು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಎದೆ ಮೂಳೆ ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದ ಪಟ್ಟಿಯಂತಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಈ ರಚನೆ ಸ್ಟರ್ನೆಬ್ರೇ ಎಂಬ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದರೂ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಡಿಯೋಲಸ್ ಎಂಬ ಒಂಟಿ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾನುಬ್ರಿಯಂ ಎಂದೂ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಕ್ಸಿಫಾಯ್ಡ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಪಿಸ್ಟರ್ನಮ್, ಓಮೊಸ್ಟರ್ನಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಸಿಫಿಸ್ಟರ್ನಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪಾರ್ಶ್ವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ:– ಕಶೇರುಕಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎನ್ನುವರು. ಚಲನಾಂಗಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದೊಂದಿಗೆ ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದಿಂದ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗೂ, ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯದಿಂದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೂ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಜೋಡಿ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಭುಜಾಸ್ಥಿ ವಲಯ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳು:– ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ U - ಆಕಾರದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರಚನೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲೋಕೋರಕಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶಾರ್ಕ್‌ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿದ್ದು ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಕ್ಲೈತ್ರಂ ಎಂಬ ಭಾಗದಿಂದ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಬಲಹೀನವಾಗಿದೆ. ಸೂಪ್ರಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ, ಪ್ರಿಕೋರಕಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕೋರಕಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗಳು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಬಲಹೀನವಾದ ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಚಲನೆಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬ್ಲೇಡ್ ರೀತಿಯ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ, ಪ್ರಿಕೋರಕಾಯ್ಡ್, ಕೋರಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಅಂತರಕ್ಲಾವಿಕಲ್‌ಗೆ ಸೇರಿ U - ಆಕಾರದ ಫರ್ಕುಲ ಎಂಬ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೆರಿದೆ. ಮಾನೋಟ್ರೀಮಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಭುಜಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಕೊನೆಗೆ ಆಕ್ರೋಮಿಯನ್ ಪ್ರವರ್ಧವಾಗುವುದು. ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯಕ್ಕೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಗ್ಲೀನಾಯ್ಡ್ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ಮುಂಗಾಲು : ಗ್ಲೀನಾಯ್ಡ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಭುಜಮೂಳೆಯನ್ನು ಹ್ಯೂಮರಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ರೇಡಿಯಸ್–ಅಲ್ನಾ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿರುವುದು. ಮುಂದುವರೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಸ್–ಅಲ್ನಾ ಕೂಡಿದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಲ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಮೂರು ಸಾಲುಗಳ ಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (3:2:5). ಹಸ್ತದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 5 ಮೆಟಾಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಂದೆ 5 ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಫೆಲಂಜಸ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆತುಂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ 2:3:3:3:3 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫೆಲಂಜುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳು ಮೆಟಾಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಪೋಮೆಟಾಕಾರ್ಪಸ್ ಎಂಬ ರಚನೆ ಆಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬೆರಳುಗಳೂ ಮೊನಚಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲು:– ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಸೊಂಟದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಳೆ ಸಮುದಾಯ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ. ಇದು ಸೇಕ್ರಲ್ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿರುವುದು. ಇದರ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಲಿಯಂ, ಇಶ್ಚಿಯಂ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳು ಸೇರುವ ಕಡೆ ಅಸಿಟ್ಯಾಬುಲಂ ಎಂಬ ಬಟ್ಟಲಿದ್ದು ಇದು ಹಿಂಗಾಲಿಗೆ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ U - ಆಕಾರದ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ ಹಿಂಗಾಲು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಆಸರೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ದ್ವಿಪಾದ ಚಲನೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಇಶ್ಚಿಯಂ ಸಮನಾಗಿ, ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಯಂತಿದೆ. ಅಸಿಟ್ಯಾಬುಲರ್ ರಂಧ್ರವುಳ್ಳ ಅಸಿಟ್ಯಾಬುಲಮ್ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತ್ರಿದಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತೋರುವಂತೆ ಸ್ತನಿಗಳ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯದಲ್ಲೂ ಗಮನಿಸಬಹುದು.



ರೊಂಡಿಯೆಲುಬುಗಳೂ ಪಾವನಿಯೂ ಕೂಡಿ ಆಗಿರುವ ಕಿಳ್ಗುಳಿಗಳು.
ಮೇಲಿನದು ಗಂಡಸಿನದು, ಕೆಳಗಿನದು ಹೆಂಗಸಿನದು.

ಮುಂಗಾಲುಗಳಂತೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳೂ ಸಹ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆ ಫೀಮರ್ ಅಸಿಟ್ಯಾಬುಲಮ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟಿಬಿಯೋಫಿಬುಲಾ, ಅನಂತರ ಟಾರ್ಸಲ್, ಮೆಟಾಟಾರ್ಸಲ್‌ಗಳು. ಬೆರಳುಗಳು ಫೆಲಂಜುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಬಿಯಾ ಫಿಬುಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಸಲ್‌ಗಳು ಮೆಟಾಟಾರ್ಸಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಟಾರ್ಸೊಮೆಟಾಟಾರ್ಸಸ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳು ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಫೀಮರ್ ಟ್ರೊಖ್ಯಾಂಟರ್ ಪ್ರವರ್ಧದಿಂದ ಬಲಿಷ್ಠಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪು ಪಟೆಲ್ಲ ಎಂಬ ರಚನೆ ಇರುವುದು. ಟಾರ್ಸಲ್‌ಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರದೆ ಹಿಮ್ಮಡಿಯಾಗಿ ಅದನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಕೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದೆ ಆಸ್ಟ್ರಗಾಲಸ್ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕೇನಿಯಂ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು ಹಿಮ್ಮಡಿಯಾಗಲು ಕಾರಣ. ಉಳಿದಂತೆ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು.

ಮೀನುಗಳ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವ ಜೋಡಿ ಚಲನಾಂಗಗಳು ವಾಸಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಮೂಲಭೂತವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ಹೊರಾಸ್ಥಿಪಂಜರ:– ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ಹುರುಪೆಗಳು, ಕೂದಲು, ಪುಕ್ಕ, ಗೊರಸು, ಕೊಂಬು, ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹುರುಪೆಗಳು ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ದಂತ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಅಥವಾ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾದ ಒಳಹುರುಪೆಗಳು. ಮೀನು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರಾಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ. ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆರಾಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಉಗುರು (ಗೊರಸು)ಗಳನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸ್ತನಿಗಳವರೆಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೆರಾಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಕೂದಲು ಅಥವಾ ಕೊಂಬಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಕೊಂಬುಗಳು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ ರೀತಿಯ ಮುಳ್ಳುಗಳು, ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ರೀತಿಯ ಹುರುಪೆಗಳೂ ಹೊರಾಸ್ಥಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಹೊರಾಸ್ಥಿಪಂಜರ) (ಟಿ.ವಿ.ಹೆಚ್.)

ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ : ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳು (ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್) ಜನನವಾಗುವ ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಪೊಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೆತುವಾದ ಊತಕ (ಅಂಗಾಂಶ) ಹಸುಗೂಸಿನ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨.೩ ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದಿರುವವರಲ್ಲಿ ಇದು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯ ಘನ ಅಳತೆ ೭೫ ಮಿಲೀ ನಷ್ಟಿದ್ದು, ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ೧.೬ ರಿಂದ ೩.೭ ಲೀ.ಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಊತಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಹಳದಿಯಾಗಿ, ರಕ್ತ ತಯಾರಿಕ ಅಂಗಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಂಪಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಬೆಳೆದವರ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ, ಪಕ್ಕೆಲುಗಳು, ಕೊರಳೆಲುಗಳು, ಬೆನ್ನುಗಂಬ, ತೊಡೆಮೂಳೆ ಅಲ್ಲದೆ ತೋಳಿನ ಮೇಲ್ತೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆ ಇದೆ. ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಹಲವು ತುರ್ತಿನ ಹೊತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಮಜ್ಜೆ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತ ತಯಾರಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗಲೂ ಹಳದಿ ಮಜ್ಜೆ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯ ತುಂಬೆಲ್ಲ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ: ೧) ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳು (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೆಜ್) ಮತ್ತು ೨) ಮೂಲರೂಪದ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳು ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನಿಂದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಚೂರುವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಲರೂಪದ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಲ್ಲವು. ಇಲ್ಲವೆ ಸಾಧಾರಣ ರಕ್ತದ ಕಣಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಬಲಿತ ಕೆಂಪುರಕ್ತಣಗಳು, ಹರಳುಗೂಡಿದ ಬಿಳಿರಕ್ತದ ಕಣಗಳಾಗಿ (ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸೈಟ್ಸ್) ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯ ಮೂಲಕಣಗಳಿಗೆ ಹೀಮೋಸೈಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಮೂಲಕಣ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಅದರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬಣ್ಣಕ (ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್) ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರಕ್ತಕಣದ ತಾಯಿಕಣದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಬಣ್ಣಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬರುಬರುತ್ತ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕಾಮ್ಲದ ಬದಲಾಗಿ ರಕ್ತ ಬಣ್ಣಕವೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ತಾಯಿಕಣ ದುಂಡಾಗಿ ನಾರ್ಮೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಕರಗಿ ಸಹಜವಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರರಹಿತ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯ ಮೂಲಕಣದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲೂ ಒಂದಿಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ಹರಳುಕಣಗಳು ಜನ್ಮ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ರಕ್ತದ ಬಿಳಿಕಣದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದರ ಹರಳುಗಳು ಇಯೋಸಿನೊಫಿಲ್, ಬೇಸೊಫಿಲ್ ಕಣಗಳಾಗುವವು. ಇವೆರಡೂ ಕಣಗಳು ಮಯಲೋಸೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದ ಜೀವಕಣಗಳ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಮೆಗಾಕ್ಯಾರಿಯೋಸೈಟ್ಸ್‌ಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಈ ಜೀವಕಣಗಳ ಜೀವರಸ (ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮ)ದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳೇ ರಕ್ತದ ಚಪ್ಪಟಿಕ (ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್) ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

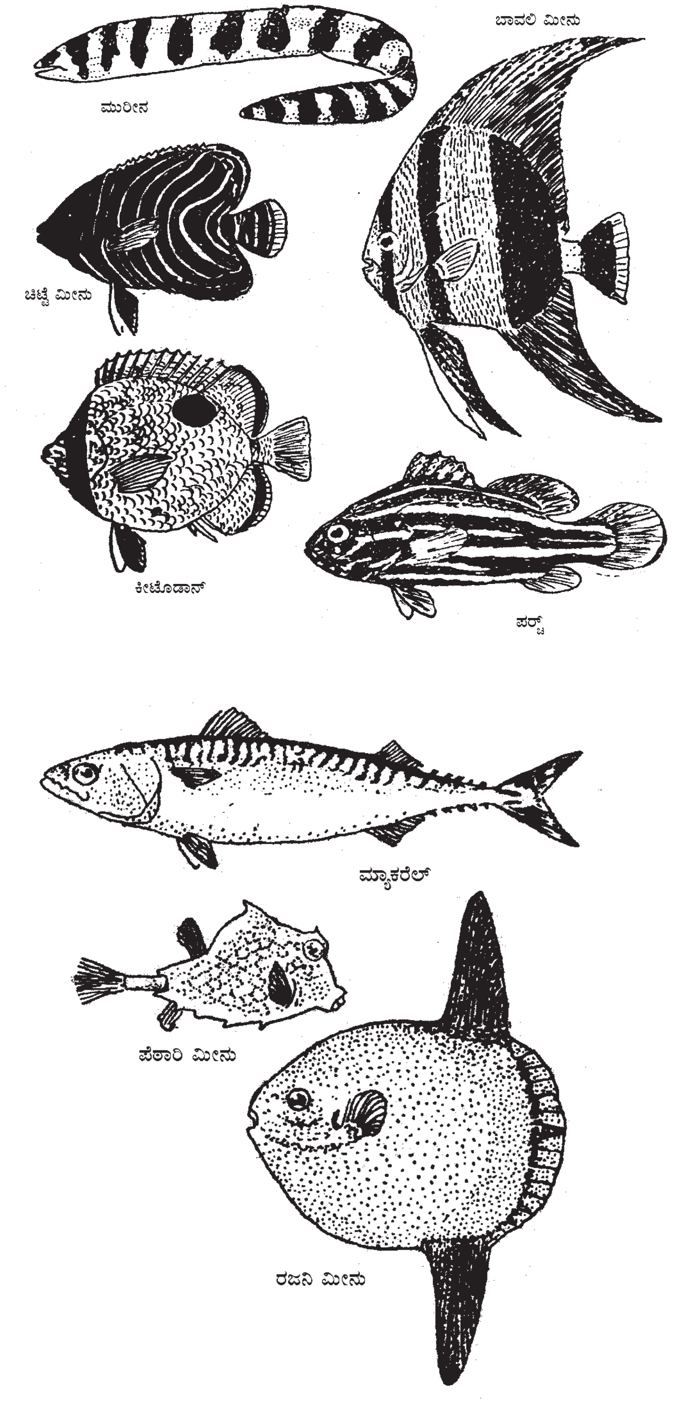
ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಜೀವಕಣಗಳುಳ್ಳ ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ತೆಳುಗೋಡೆ ಹೊಂದಿದ ದೊಡ್ಡ ಸೈನುಸಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅಭಿದಮನಿಗಳೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸೈನುಸಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಕಬಳಿಸುವ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಇಲ್ಲಿಂದ ದುಂಡಾಗಿ, ಬಿಡಿಯಾದ ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಸೈನುಸಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರದ ಏರಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತೆ ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿದರೆ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ತರದ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವದು. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ತೂತು ಕೊರೆದು, ಸೂಜಿಯಿಂದ ಎಲುಬೊಳಗಿರುವ ಮಜ್ಜೆ ಹೀರಿ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣಗಳು, ಪರಮಾಣುಬಾಂಬ್ ಸಿಡಿತದಿಂದಾಗುವ ವಿಕಿರಣತೆಯಿಂದ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಜೀವಕಣಗಳ ಜನನ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಪೂರಣ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರೊ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟ್) ಮಾಡಿದರೆ ಮಜ್ಜೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮೊದಲಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಾಂಡಕಣ (ಸ್ಟೆಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ದಾನಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರಣ ಮಾಡಿ ಸಂತಸದಾಯಕ ಫಲಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಅಸ್ಥಿಮತ್ಸ್ಯಗಳು: ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಮೂಳೆಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವರ್ಗ (ಆಸ್ಟಿಯಿಕ್‌ತಿಸ್). ಇವುಗಳ ಉಗಮ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಆಕಸ್ಮಿಕ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ಸುಳಿವೇ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸಿವೆ. ಇವು ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕೈ ವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನವು. ಬಹುಶ: ಆಸ್ಟ್ರಾಕೊಡರ್ಮಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಇವುಗಳ ಉಗಮವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನೆಡೆಯಿಂದ ಎಂದರೆ, ನದಿ, ಜೌಗು ಹಾಗೂ ಹೊಂಡಗಳಿಂದ ಬಂದುವು. ಮಧ್ಯ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ, ಡಿಪ್ನಾಯ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಎಂಬ ಮೂರು ಬೃಹತ್ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಮೀನುಗಳು ಮೃದುವಾದ ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗ್ಯಾನಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎಲುಬಿನಿಂದ ಗಡುಸಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣವೃತ್ತಾಕಾರದ (ಡಿಫಿಸರ್ಕಲ್) ಅಥವಾ ಸಮವೃತ್ತಾಕಾರದ (ಹೋಮೊಸರ್ಕಲ್) ರೀತಿಯವು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕದಿರುಗಳು ಮೂಳೆಯಿಂದಾದವುಗಳು. ಕಿವಿರುಕವಚ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆ (ಇಂಟರ್‌ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಸೆಪ್ಟಾ) ಕಿರಿದು; ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಗಾಳಿ ಚೀಲ (ಏರ್ ಬ್ಲಾಡರ್) ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಶಯನಾಳಗಳು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗರ್ಭಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟಿಯಿಕ್ತಿಸ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಯನಿಕ್ತಿಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳುಂಟು. ಕೊಯನಿಕ್ತಿಸ್ ಮೀನುಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಒಳನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಿಂದ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಕಸಿಸಿವೆ. ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಸಾರ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸೀಲೋಕ್ಯಾಂತ್ ಜಾತಿಯ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ (ಗಣ– ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ)



ಮತ್ತು ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಳಿದು ಬಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪು. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದುದುಂಟು. ಅವು ಕಾಸ್ಮಾಯಿಡ್ ಬಗೆಯ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಅವಕ್ಕೆ ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಮತ್ತು ಪೈನಿಯಲ್ ರಂಧ್ರ ಇದ್ದವು. ಚಕ್ರವ್ಯೂಹ ರಚನೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಭರಿತವಾದ ಭಾಗವಿದ್ದು, ಅದು ಎಲುಬಿನ ಪಂಜರದಿಂದ ದೃಢತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊದಲ ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ವಾಸಿಗಳು. ನೀರು ಬತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಗೆ ಒಳನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಹುಶಃ ಸಹಾಯವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್‌ಗಳ ಒಂದು ವಿಭಾಗವಾದ ಸೀಲೊಕ್ಯಾಂತಿನಿಗಳು ಸಮುದ್ರಜೀವನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ ಜೀವಂತ ಲುಪ್ತಜೀವಿಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಆಸ್ಪಿಯೋಲೆಪಿಡ್ ಮೀನುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರಾಚೀನ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು.

ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಬುಡದಿಂದ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದ ಗುಂಪು ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು ಕಿವಿರು ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೌಗು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳು ಈಗಲೂ ಉಳಿದಿದ್ದು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗು ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಪಡೆದ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳಾಗಿವೆ. ನಿಯಾಸಿರಟೋಡಸ್, ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಾಪ್ಟರಸ್ – ಇವೇ ಆ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಅನಂತರ ವಿರಳವಾದವು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಈಗ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳ ಸಿಹಿನೀರುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಇದು ಪರಿಮಿತ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಆಕ್ಟಿನೋಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಇವು ಕದಿರುಳ್ಳ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೀನುಗಳು. ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸವಿಲ್ಲ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬಿನ (ಹಾರ್ನಿ) ಕದಿರುಗಳು ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಹೊದಿಕೆ ಗ್ಯಾನಾಯಿಡ್ ಬಗೆಯ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡ್, ಸೋಲ್, ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಈಲ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ಬಗೆಯವೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಉಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಸ್ಟರ್ಜಿಯನ್, ಗಾರ್‌ಪೈಕ್, ಬೌಫಿನ್ ಹಾಗೂ ಇತರ 20,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮೂಳೆಯ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

ಅತಿ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಕಂಡುಬಂದ ಆಕ್ಟಿನೋಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಮೀನುಗಳು ಮಧ್ಯ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಿಂದ ಬಂದುವಲ್ಲದೆ ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹು ವಿರಳವಾದವು. ಆದರೆ ಅವು ಈಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಮೀನುಗಳು. ಪೇಲಿಯೋಜೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಪುನಃ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಸರಣ ಆಯಿತು. ಈಗಿನ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೂಳೆಯ ಮೀನುಗಳು ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಿಗೆ ಮೊದಲ ಮರು ಪ್ರವೇಶದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗ ಕಾಂಡ್ರಾಸ್ಟಿಯೈ, ಹಾಲಾಸ್ಟಿಯೈ ಮತ್ತು ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿಯೈ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಶೇಷ ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ (ಸೂಪರ್ ಆರ್ಡರ್ಸ್) ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಾಂಡ್ರಾಸ್ಟಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ಪೇಲಿಯೋಜೊಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯೋನಿಸ್ಕಿಡ್ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ವಿಷಮವೃತ್ತಾಕಾರ ರೂಪದ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ, ಗ್ಯಾನಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳೂ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೂ ಇದ್ದುವು. ಅಸಿಪೆನ್ಸರ್, ಸ್ಕಾಫಿರಿಂಕಸ್, ಪಾಲಿಯೋಡಾನ್, ಕ್ರಾಸೊಫೋಲಿಸ್, ಸೆಫ್ಯುರಸ್ ಎಂಬ ಅವನತಮುಖವಾದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಹೊಂದಿದ ಐದು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕವೆಲ್ಲ ಬಹುವಾಗಿ ಅಳಿದುಹೋದವು. ಹಾಲಾಸ್ಟಿಯೈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕದಿರಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳುಳ್ಳ ಮೂಳೆಯ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವುಳ್ಳ ಅಮಿಯ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡಾಸ್ಟಿಯಸ್ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯ ಮೀನುಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಇವು ಎಡೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ.

ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳು: ಇವು ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಮೀನುಗಳು. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ 90% ಭಾಗದಷ್ಟು ಮೀನುಗಳು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿವೆ. ಅವು ಬೇಗ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಿನೋಜೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡವು. ದೇಹದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ತಾಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದವು. ಅವು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಜೌಗುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 35 ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಬದುಕಿರುವ ಮೂಳೆಯಮೀನುಗಳ ಸುಮಾರು 20,000 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಮಾನವರು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವರು. ಜೊತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಈ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ನೋಡಿ– ಮೀನುಗಳು.

(ಪಿ.ಎ.ಆರ್)

ಅಳಿಲು: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ, ರೊಡೆನ್ಸಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಸ್ಕ್ವಿರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ (ಸ್ಕ್ವಿರಲ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಿಡಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಇಣಚಿ ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಅಳಿಲು ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಡಗಾಸ್ಕರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಳಿಲಿನ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ತಿಳಿಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲಿಯಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದು, ಬೆಕ್ಕಿನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು ಇರಬಹುದು. ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹ ಬಾಗಿಕೊಂಡ, ಚೂಪಾದ ನಖ, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣು, ದಪ್ಪ ಕಿವಿ, ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲುಳ್ಳ ಗಡುತರವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟುವುದು. ಗಿಡದ ಚಿಗುರು, ಎಲೆ, ಬೀಜ, ಹಣ್ಣು, ಇಲಿ, ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿ, ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಹೆಣ್ಣು ಅಳಿಲು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ 2–6 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಕೂದಲಿಲ್ಲದ, ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯದ ಅಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಓಡಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗುವವರೆಗೆ ತಾಯಿ ಮೊಲೆಯುಣಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದನಂತರ ತಾಯಿಯನ್ನು ತೊರೆದು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ)

ಅಳಿಲು

ಅಳಿಲು ಮೀನು: ಮತ್ಸ್ಯ (ಫಿಶ್) ವರ್ಗದ, ಹೋಲೋಸೆಂಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇಂಡೋನೇಷಿಯ ಹವಾಯ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಇಂಡೀಸ್ ದೇಶದ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 70 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಹವಳದ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನನ್ನು ಸಿಪಾಯಿ ಮೀನು (ಸೋಲ್ಜರ್ ಫಿಶ್) ಎನ್ನುವರು. ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹೊಳಪಾದ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಉದ್ದವಾದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ಇದು ಸು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು, ಕವಚ, ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ಹಿಂಚಾಚಿದಂತೆ ಒಂದು ಬಲವಾದ ಕಂಟಕವಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಿರುಸಾದ ದೊಡ್ಡ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆ ಅಳಿಲು ದೇಹದ ಮೇಲಿನಂತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅಳಿಲು ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಸಿ.ಜಿ.ಕೆ.)

ಅಳಿವೆ ಪ್ರಾಣಿಕೂಟ: ನದಿಗಳು ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರದೇಶವೇ ಅಳಿವೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲವೇ ಅಳಿವೆ ಪ್ರಾಣಿಕೂಟ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಭೌತಿಕ, ರಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಮೂರು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೆದುರಿಸಲು ಶಕ್ತವಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗಲೀ, ವಿವಿಧ ಋತುವಿನಲ್ಲಾಗಲಿ, ಸಿಹಿ ನೀರು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹರಿದು ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಅಥವಾ, ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಅಳಿವೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಸದಾಕಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಕೂಟಗಳು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಯುರಿಹೆಲೈನ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಸರಿನ ಕಣಗಳು (ಟರ್‌ಬಿಡಿಟಿ), ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ, ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಉಷ್ಣತೆಯಂತಹ ವೈಪರೀತ್ಯವನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. 1) ಅಳಿವೆಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು. 2) ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶದ ಏರುಪೇರನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕಲು ಶಕ್ತವಾದ ಕಡಲ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು 3) ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಾಂಶಗಳಿದ್ದರೂ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಈ ಪೈಕಿ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಡಲ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಲಿನಿಂದ ನದಿಗೆ (ಸಿಹಿನೀರಿಗೆ) ಮತ್ತು ನದಿಯಿಂದ ಕಡಲಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರದಿಂದ ಅಳಿವೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಆಗಮಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಲಭ್ಯ. ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿವೆ.

ಅಳಿವೆ ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೂಲದ ಲಿಮ್ನೊಜೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಾಗರಮೂಲ ತಲಸೊಜೆನಿಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಕಡಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೇಹದ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಕಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕ. ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯವಸಾಯದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನು (ತೇಲುಜೀವಿ) ಗಳಲ್ಲಿ ಲುಸಿಫೆರ ಹೆಸ್‌ಸಿನ, ಪೆಲೋಯಾನ್ ರೂಡಿಸ್, ಅನೇಕ ಡೆಕಾಪೋಡ್ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನುಗಳು, ಕ್ಲಾಡೊಸೀರಗಳು, ಮೈಸಿಡುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ. ಈಲೊಪ್ಸಿಡೆ ಕ್ಲುಪಿಡೆ, ಎನ್‌ಗ್ರಾಲಿಡೆ, ಪರ್ಸಿಡೆ, ಗೋಬಿಡೆ, ಮ್ಯುಜಿಲ್ಲಿಡೆ, ಪೋಲಿನಿಮಿಡೆ, ಹೆಮಿರ್ಹ್ಯಾಂಫಿಡೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲುರೊನೆಕ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ಸ್ಯಗಳು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ, ಸೈಲೂರಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಕ್ಲಿಡೆಗಳು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಭಾರತದ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ, ಫೈಟೊಸೀಟಸ್, ಪೀಲೊಸೀಟಸ್, ಸ್ಟೆಫನ್‌ಸೊನೆಕ್ಟಸ್, ಹೂಳುವ ಅನಿಮಾಸ್‌ಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ರೊಮೈಟಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಕೈಫೊಝೊವ, ನೀರಿಸ್ ನಂತಹ ಪೋಲಿಕೀಟ ಹುಳುಗಳು, ಕೊರೊಫಿಯಂ ಎಂಬ ಆಂಫಿಪಾಡ್ (ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಪೀನಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಟಾಪೀನಿಯಸ್, ಪೀನಿಡ್‌ಸಿಗಡಿ ಮೀನುಗಳು ಲಿಯಾಂಡರ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಪೆಲೆಮೋನಿಡ್, ಸಿಗಡಿ ಮೀನುಗಳು, ಜಿಲಾಸಿಮಸ್, ಕಾರ್ಡಿಯೊಸೋಮ, ಸಿಸಾರ್ಮ, ಮೆಟಾಸಿಸಾರ್ಮ, ಸ್ಕೈಲ್ಲ, ನೆಪ್ಚೂನಸ್, ಮುಂತಾದ ಏಡಿಗಳು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಡೆಕಾಪೋಡಗಳು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮೆರಿಟ್ರಿಕ್ಸ್, ಟೇಪಿಸ್, ಮೋಡಿಯೋಲಸ್, ವಿಲ್ಲೊರಿಟ, ಕಟಲಿಷಿಯಾ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ.

ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಗ್ಲಿಮಾಟ್ಲ ಅಳಿವೆ ಮುಖ ಸು. 3,100 ಚಮೀ ಗಳಷ್ಟಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಳಿವೆಯಾಗಿದೆ. ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರದ ಕುದುರು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಇದು ಆವರಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗಧಾರಿಗಳಾದ ಯುಗ್ಲಿನ, ಸಿರಾಶಿಯಂ, ಪೆರಿಡಿನಿಯಂ, ನೊಕ್ಟಿಲ್ಯುಕ ಆದಿಜೀವಿಗಳಾದ ಡಿಫ್ಲೂಜಿಯಾ, ಆರ್ಸಿಲ್ಲ, ವೊರ್ಟಿಸೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಬ್ರಾಕಿಯೋನಸ್, ಕೆರಟೆಲ್ಲ, ಆಸ್ಪ್ಲಾಂಕ್ನ ರೊಟಿಫೇರಗಳು, ಡಯಾಪ್ಟೋನಸ್, ಸ್ಯುಡೊಡಯಾಪ್ಟೋನಸ್, ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳೂ, ಬೊಸ್ಮೀನ್, ಬೊಸ್ಮಿನೊಪ್‌ಸಿಸ್, ಸರಿಯಡಾಫ್ನಿಯಾ, ಮೊಯಿನಾ ಮುಂತಾದ ಕ್ಲಾಡೊಸೀರಗಳು, ಐಸೊಪಾಡ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನುಗಳಾದರೆ, ಅಂಟುಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಲಯವಂತ ಟ್ಯುಬಿಫೆಕ್ಸ್, ಕೈರೊನೊಮಿಡ್‌ಗಳು, ಗೆಸ್ಟ್ರೊಪಾಡ್‌ಗಳೂ ಇವೆ.

ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಮತ್ಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಪ್ರದೇಶ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಳು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಮೀನುಗಳಾದ ಹಿಲ್ಸಾ, ಕ್ಲುಪಿಡುಗಳು, ಹರ್ಪೊಡಾನ್, ಮುಲ್ಲೆಟು, ಮೀಸೆಮೀನು, ಸಿಗಡಿ ಮೀನುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ಯಾರ್ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಫೈಟೊಸೀಟಸ್‌ರಮನ್ನಿ, ಸ್ಟಿಫನ್‌ಸೊನೇಟಿಸ್ ಓರ್‌ನೇಟಸ್ ಸಮುದ್ರ ಎನಿಮಾನ್‌ಗಳು ವಿಫುಲವಾಗಿವೆ. ಅಕ್ರೊಮೈಟಸ್, ಫ್ಲೇಜಲ್ಲೇಟಸ್, ಲೋಳೆ ಮೀನು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿಗಳಾದ ಕ್ಲೈಬನೇರಿಸ್, ಓಲಿವೇಸಿಯಸ್, ಕ್ಲೈ. ಪಡವಸ್‌ಸಿಸ್‌ಗಳು ಇವೆ. ನೀರ ಹಾವು ನಟ್ರಕ್ಸ್ ಪಿಸ್‌ಕೇಟರ್ ಸರ್‌ಬ್ರೀಸ್ ರ್‍ಹಿನೊಯಿಸ್ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಲಪಾಗೋಸ್ ಇಗ್ವಾನಾದಂತಹ ಕಡಲಹಲ್ಲಿ, ಮನಾಟಿ, ಡೊಲ್ಫಿನ್ ಸಹ ವಾಸಿಸುವುದು ಅಳಿವೆ ಪ್ರಾಣಿಕೂಟದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಂ.)

ಆ

ಆಂಕೈಲೋಸಾರಿಯ: ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬೃಹತ್‌ದೇಹಿ ಚತುಷ್ಪಾದಿ. ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಕವಚ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸ್ಟೀಗೋಸಾರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಿ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇವು ಕವಚದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದವು. ಕವಚಗಳು ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿದ್ದು, ಕೊಂಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲುಬಿನ ರಚನೆ ಇತ್ತು. ಈ ಕವಚವು ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶರೀರವನ್ನು ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿತ್ತು. ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ ಬಹಳ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿತ್ತು. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಕವಚದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿತ್ತು. ಬಾಗಿದ ಬೆನ್ನು ಮಧ್ಯೆ ಕೂಡ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದುವು. ಭಾರವಾದ, ಬಲಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದುಂಡನೆಯ ಗದೆಯಂತಹ ಆಕೃತಿಯಿತ್ತು.

ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಣನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಟಿರಾನೋಸಾರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹೆದರುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲಿದ್ದ ಕವಚವು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಆಕ್ರಮಣಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಉದ್ದನೆಯ ಚಾವಟಿಯೋಪಾದಿಯ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗದೆಯಾಕಾರದ ದೇಹ ರಕ್ಷಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಕಾಲದ ಇನ್ನಿತರ ಕವಚಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಂಕೈಲೋಸಾರಸ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು. ಉದಾ: ಪೆಲಿಯೋಸಿಂಕಸ್ ಮತ್ತು ನೋಡೋಸಾರಸ್. (ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್)

ಆಂಗ್ವಿಲ: ಕಾರ್ಡೇಟಾ ವಂಶದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಟೀಲೀಯೋಸ್ಟೋಮೈ ವರ್ಗದ ಆಂಗ್ವಿಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಆಂಗ್ವಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಏಕೈಕ ಜಾತಿ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಈಲ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ಹದಿನಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಯೂರೋಪ್, ಅಮೇರಿಕಾ, ಜಪಾನ್, ಭಾರತದ ನದಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಹಾವಿನಂತೆ ದುಂಡಾದ 1 ರಿಂದ 1.3 ಮೀ. ಉದ್ದದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿವೆ. ಕ್ಷೀಣಿಸಿದಂತಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುವು. ನುಣುಪಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹಾಗೂ ಗುದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಯವಾಗಿವೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಫಿನ್‌ರೇಗಳ ಆಧಾರವಿರುವುದು. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿವೆ. ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಕ್ಕೆ ವಾಯು ನಾಳ ಇರುವುದು. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಚರ್ಮವು ಶ್ವಾಸಾಂಗದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ತೆವಳಬಲ್ಲುದು. ಅಂಡವಾಹಿಗಳು ನಶಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಜನನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಈಲ್ ಮೀನು

ಪೋಷಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ ನದಿಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಕೆಟಡ್ರೋಮಸ್ ರೀತಿಯ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಅದರಲ್ಲೂ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಈಲ್‌ಮೀನುಗಳ ವಲಸೆ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಜರುಗಿವೆ. ಶಾಖದ ಏರುಪೇರು; ನೀರು ಲವಣಾಂಶ, ಬೆಳಕು, ಒತ್ತಡ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಪ್ರೌಢಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರೇರಕಗಳಿಂದ ನಿಂತಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದ ಈಲ್‌ಗಳು ಪ್ರಯಾಣ ಸನ್ನದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕೊಬ್ಬು ಮಾರ್ಗಯಾನಕ್ಕೆ ಬುತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದ ವರ್ಷಾನಂತರ ಮಾರ್ಚ್–ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 20 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬೆಳ್ಳಿ ಈಲ್‌ಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ಸಂತೃಪ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೃತ್ಯುವನ್ನಪ್ಪುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಲೆಪ್ಟೋಕಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಎಂಬ ಡಿಂಬಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗಾಜುಈಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಎಲೆಯಂತೆ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುವು. ಉದ್ದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸೂಜಿಯಂತೆ ಮೊನಚಾಗಿವೆ. ಸುಮಾರು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದು 7–7½ ಸೆಂ.ಮೀ. ವರೆಗೂ ಬೆಳೆದು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಗಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳ, ದುಂಡನೆಯ ಶರೀರದ ಎಲ್ವರ್ ಈಲ್ ಗಳೆಂಬ ಈ ಹಂತದಿಂದ ತಮ್ಮ ಪೋಷಕ ಕೇಂದ್ರ, ನದಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮೆರವಣಿಗೆಯಂತಿರುವ ಈ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದಾಳುಗಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗಂಡುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಹಳದಿ ಈಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುವಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಹಿಂಜರಿವ ಗಂಡು ಈಲ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮುಂದುವರೆಸುವ, ಹೆಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು–ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಪ್ಪು ಈಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ. 1966 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 17,000 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಂಗ್ವಿಲವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸೆವೆರ್ನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಪ್ನಿ ಎಂಬುದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಆಂಗ್ವಿಲ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಸ್ಥಾನ. ಅಷ್ಟೇನೂ ಗಮನಾರ್ಹವಲ್ಲದ ಅಮೇರಿಕಾ ಆಂ. ರೋಸ್ಟ್ರೇಟಾ ಸಹ 2000 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮೀನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಇದೇ ವರ್ಷ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ (ಆಂ. ಜಪಾನಿಕ) 20,000 ಟನ್ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಈ ಮೂರು ದೇಶದ ಈಲ್‌ಗಳೂ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಮೂರು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಕೆಲವರ ವಾದ. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಆಂಗ್ವಿಲಾ ವುಲ್ಗ್ಯಾರಿಸ್ ಗಂಗಾ ನದೀಮುಖಗಳಲ್ಲಿ, ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿ, ಇಂಡೋಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. (ಟಿ.ವಿ.ಹೆಚ್.)

ಆಂಟೆನೂಲ್: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಮ್ಯಾನ್‌ಡಿಬುಲೇಟ ಉಪವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಶಿರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳು. ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಡಿಬುಲೇಟ್ ಉಪ ವಿಭಾಗದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳು ಏಕಶಾಖಾಂಗಗಳು. ಆದರೆ ಮಲಕಾಸ್ತ್ರಕಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಶಾಖಾಂಗಗಳು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಶಾಖಾಂಗಗಳು. ಆಂಟೆನೂಲ್‌ಗಳು ಶಿರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳು. ಮಿದುಳಿಂದ ಹೊರಟ ನರಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು, ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬಂಧನಾಂಗಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಿಂಗನಾಂಗಳಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳೇ ಆಂಟೆನಾಗಳು. ಬಾಯಿಯ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ ಇರುವುದರಿಂದ ಸಿಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯತ್ತ ನೂಕುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು (ದವಡೆಗಳು) ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದಂತಿದ್ದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದಂತೆ ಇವು ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಜರಗುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೂ ಇವು ದ್ವಿಶಾಖಾಂಗಗಳ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳು. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ, ಆಲಿಂಗನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಂಧನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಲಕಾಸ್ತ್ರಕಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂವೇದನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಚಾಟಿಯಂತೆ ಉದ್ದನೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ.

ಡೆಕಪೋಡ್ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆರಡು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳೇ ಆಂಟೆನೂಲ್ ಮತ್ತು ಆಂಟನಾಳಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶ, ಸಂವೇದನೆ, ಸಮತೋಲನ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಘ್ರಾಣ ಕ್ರಿಯೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಂಟೆನೂಲ್‌ಗಳು ಮೂರು ಪಾದಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಮೊದಲ ಪಾದಖಂಡದಲ್ಲಿ (ಪ್ರಿಕಾಕ್ಸ) ಸಂತುಲನಾಕೋಶ, ಅದರ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಅನೇಕ ಸೆಲ್ಯರೋಸೆರೈಟ್ ಎಂಬ ಪಾದ ಇದೆ. ನಿರಡೆಯ ಪಾದಖಂಡ ಮೊಂಡಾ ಮತ್ತು ದುಂಡನೆಯ ಕಾಕ್ಸ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೇಸಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರನೇ ಪಾದ ಖಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಆಂಟನಾಗಳು 5 ಪಾದ ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಮಾದರಿಯ ಹೊರಪಾದಾಂಗ ಮತ್ತು ಚಾಟಿಯಂತಹ

ಒಳಪಾದಾಂಗಗಳಲ್ಲದೆ, ವಿಸರ್ಜನಾ (ರೀನಲ್) ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಆಂಟೆನೇರಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಆಂಟೆನೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. (ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ.)

ಆಂಟೆನೇಟ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಆಂಟೆನೇಟ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು. ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟ ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಒಂದು ಉಪವಿಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯಾ, ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟ ಮತ್ತು ಮೀರಿಯೋಪೋಡ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟ ಉಪವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲ್‌ಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಆಂಟೆನೇಟ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟ ಎನ್ನುವರು. ಆಂಟೆನಾಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು. ಇವು ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳು. ಮೊದಲ ಜೊತೆಯನ್ನು ಆಂಟೆನೂಲ್‌ಗಳೆಂದೂ, ಎರಡನೆ ಜೊತೆಯನ್ನು ಆಂಟೆನಾಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಕಾರ್‍ಯ ಸ್ಪರ್ಶ, ಸಂವೇದನೆ, ಸಮತೋಲನ, ಸಂರಕ್ಷಣ ಮುಂತಾದುವು. ಮೂರನೆ ಜೊತೆ ಅನುಬಂಧಕಾಂಗಗಳೇ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು. ಇವು ಬಾಯಿಯ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕ ಇವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾ ಇರುವುದು. ಆಂಟೆನಾಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸೀಗಡಿ, ಏಡಿ, ಪತಂಗ ಜಿರಲೆ, ಒನಕೆಮಂಡಿ ಮತ್ತು ಜರಿ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. (ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ.)

ಆಂಡ್ರೊಗ್ಯಾಮೋನು: ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ (ಸ್ಪರ್ಮಟೊಝೋವ) ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನು. (ಆಂಡ್ರೋ:ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೋನ್, ಕೂಡಿಗೆ ಮದುವೆ) ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಪ್ರಜನನ ಕಣಗಳಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಷೇಚನವಾಗಿ ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣು ಆಗುವುದು. ಅನಂತರ ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣು ವಿದಳನಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಮರಿಯಾಗುವುದು. ನಿಷೇಚನದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಧಿಸಲು ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅನಂತರ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿದಿರಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ತಟಸ್ಥವಾಗಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ಕಣಗಳಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾದ ಗ್ಯಾಮೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಯಾಮೋನ್ ಅಂಡ್ರೋಗ್ಯಾಮೋನ್ ಅಂಡಾಣುವಿನದು ಗೈನೋಗ್ಯಾಮೋನ್ ಅಕಾಲಿಕ ವೀರ್ಯಾಣು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯವಾಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಲೋಳೆ ಪಟಲವನ್ನು ಭೇದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಂಡ್ರೊಗ್ಯಾಮೋನ್ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್: ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಗಂಡು ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಗಂಡು ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ 18 ಮತ್ತು 19 ನೆಯ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದು, ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೀಟೋನ್ ಗುಂಪು ಮತ್ತು 17ನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪು ಇರುವುದು. ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. 4 ಮತ್ತು 5ನೆ ಸ್ಥಾನಗಳ ನಡುವೆ ಜೋಡು ಬಂಧನ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಗಂಡು ಹಾರ್ಮೋನಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರು. ಆಂಡ್ರೊಸ್ಟೀರೋನ್, ಡಿ ಹೈಡ್ರೊ ಎಪಿ ಆಂಡ್ರೊಸ್ಟೀರೋನ್, ಮತ್ತು ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾದ ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್ ಎಂದರೆ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಲೀಡಿಗ್‌ನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ 3–β ಮತ್ತು 17–β ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಡಿಹೈಡ್ರೊಜಿನೇಸ್ (ಕಿಣ್ವ)ಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಲ್ಲ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಜನಕ. ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರೇಪಿತವಾದ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಅನಂತರ ಇದು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಸೇರಿ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗಡ್ಡ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಧ್ವನಿ ಗಡಸಾಗುವುದು ಬಾಹ್ಯಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್‌ಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜುಟ್ಟು (ಕೂಂಬ್) ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ನಿಯಂತ್ರಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಜೀವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಬಯೊಆಸ್ಸೆ) ವಿಧಾನವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅನಂತರ ಈಲಿ (ಲಿವರ) ಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆಂಡ್ರೊಜನ್‌ಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್‍ಯ, ಜೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಿತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಕಾರಣ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ, ಆಂಡ್ರೊಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಶಕ್ತಿ–ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹಲವು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಇವುಗಳ ಅತಿಯಾದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಬಹುದು. ಉದಾ: ಹೆಣ್ಣು ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಆಂಡ್ರೊಜನ್ ಸೇವನೆಯಿಂದ, ಧ್ವನಿಗಡಸಾಗುವುದು, ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಮುಂತಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಬಹುದು. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಆಂಥೋಜೋವ: ಸಿಲೆಂಟರೇಂಟ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಡಲು ಜೀವಿಗಳು. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ, ಆಧಾರವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಪಾಲಿಪ್ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಡ್ಯೂಸ ಅಥವಾ ಮಿಡ್ಯೂಸದಂತಹ ಹಂತ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹವು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯನೋಟಕ್ಕೆ ಷಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯ , ಅಷ್ಟ ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ ಬಹುತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ದ್ವಿತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ದೇಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಬುಡ ತಟ್ಟೆಯೆಂದು (ಪಾದ ಫಲಕ) ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ತುದಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ವದನ ಫಲಕವಿದೆ. ಇದರ ನಡುವೆ ಸೀಳಿದಂತಹ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ವದನ ಫಲಕದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅದರಿಂದ ಹಲವು ನೂರು ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು (ಟೆಂಟಾಕಲ್ಸ್) ಅನೇಕ ವರ್ತುಲಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಅವಕಾಶವು ಜಠರ ಪರಿಚಲನ, ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಬಾಯಿಯು ಗಂಟಲು ಅಥವಾ ಸ್ಟೊಮೊಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ವದನ ಫಲಕದ ಹೊರದರ್ಮ ಭಿತ್ತಿಯು ಅಂತರ್ ವಲಿಸಿ ಕೆಳಮುಖನಾಗಿ ನೇತು ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಗಂಟಲು ಭಾಗ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಲಂಬ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳೆಂಬ ನಯವಾದ ಶಿಲಿಕಾ ಜಾಡುಗಳಿವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಗ್ಯಾಮೆಟುಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು.

ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶವು ಮೀಸೆಂಟರಿ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡ ತಡಿಕೆಗಳೆಂಬ ನೀಳ ಗೋಡೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಒಳದರ್ಮ ಮೂಲಕ ಈ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಗಂಟಲಿನವರೆಗೂ ಹರಡಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪೂರ್ಣ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳೆನ್ನುವರು. ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಅರ್ಧದಾರಿಯವರೆಗೆ ಹರಡಿರುವುವು ಅಪೂರ್ಣ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಮೂರನೆಯ ವಿಧದವುಗಳಿರಬಹುದು. ಇವು ತೃತೀಯಕ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶವು ಅಂತರ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆಸ್ಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಅಂತರ್ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆಗಳ ನಡುವೆ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಒಳಗಿನ ಬಿಡಿ ಅಂಚು ಮಂದವಾಗಿ ತುಂಬಾ ನುಲಿದುಕೊಂಡು ಹುರಿಯಂತಹ ಮೀಸೆಂಟರಿ ತಂತು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತಂತುವಿನ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕಾನ್ಷಿಯಮ್ ಎಂಬ ಉದ್ದವಾದ ನವಿರು ದಾರವಾಗಿದೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳ ಅನಂತರ ಈ ಲಾರ್ವ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗೆ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6,100 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕಡಲು ತಾವರೆಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಬೀಸಣಿಗೆಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಪೆನ್‌ಗಳು, ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಮುದ್ರದ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಂಬಿನ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ

ಕಾರ್ಬೋನೇಟಿನ ಬಹಿರ್ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಂತ: ಕಂಕಾಲವು ಕಂಡು ಬರಬಹುದು. ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಮೂಲದ ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಕ್ಲಿರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವುದುಂಟು.

ಆಂಥೋಜೋವಗಳನ್ನು ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಷ್ಟತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮ ಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಉಪವರ್ಗದ ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯ (ಆಕ್ಟೋರೇಡಿಯೇಟ) ಅಥವಾ ಆಕ್ಟೊಕೊರೇಲ್ಲಿಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಷಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರುವ ಅಂತೋಜೋವಗಳು ಎರಡನೆಯ ಉಪವರ್ಗವಾದ ಜುಅಂತೇರಿಯ (ಹೆಕ್ಸಾರೇಡಿಯೇಟ) ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಸಾಕೊರೇಲ್ಲಿಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಉಪವರ್ಗ 1 ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯ: ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2500 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಡಲುವಾಸಿಗಳು. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಕ್ಲಾವುಲೇರಿಯ, ಟ್ಯುಬಿಪೋರ, ಟೆಲೆಸ್ಟೊ, ಆಲ್ಸಿಯೊನಿಯಂ, ಹೀಲಿಯೊಪೋರ, ಗಾರ್ಗೊನಿಯ, ಕೊರ್‍ಯಾಲಿಯಂ, ಪೆನ್ನಾಟುಲ ರೆನಿಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಪಾಲಿಪ್ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 8 ಟೊಳ್ಳಾದ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ 8 ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪತ್ರ ಅಥವಾ ಪಿನ್ಯುಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುವ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ಬಿಡಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಯಿಯು ಹೊರದರ್ಮದಿಂದ ಲೇಪಿತ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ (ಗಂಟಲು) ಎಂಬ ಚಪ್ಪಟೆ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಶಿಲಿಕಾಂಗಭರಿತ ಲಂಬಸ್ಥ ಜಾಡುವಾದ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇದೆ. ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯಗಳ ಈ ಏಕ ಸೈಪನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗೆ ಸಲ್ಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಸ್ಥಾನ ದೇಹದ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎದುರಿನ ದೇಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಎಸಲ್ಕಟ್ ಅಥವ ಸಲ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಭಾಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶವು ಪೂರ್ಣ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಂದ 8 ಅಂತರ್ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ನ ಕೆಳಗಡೆ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಬಿಡಿ ಅಂಚು ಮೀಸೆಂಟರಿಯಲ್ ತಂತುವಾಗಿ ಬತೇರಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳಿವೆ. ಅಕಾನ್ಷಿಯಗಳನ್ನು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಸಿಂಕ್ಲಿಸ್ ಎಂಬ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಬಹುದು. ಕುಟುಕು ಕಣಗಳು ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಇದರ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು, ವದನ ಫಲಕ, ಸ್ತಂಭ ಮತ್ತು ಪಾದ ಫಲಕಗಳಿಗೆ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮದ ಲೇಪನವಿದೆ. ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೀಬ ರೂಪಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿಯಂತಹ ಮಿಸೊಗ್ಲಿಯವಿದೆ. ಹೊರದರ್ಮ ಲೇಪಿತ ಗಂಟಲು (ಸ್ಟೊಮೊಡಿಯಮ್) ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಅಂತರ್ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆಗಳಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಒಳದರ್ಮದ ಲೇಪನವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಗೂ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳದರ್ಮವಿದ್ದು ನಡುವೆ ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದ ಆಧಾರ ಫಲಕವಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುಮಂಡಲವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ದೇಹದ ಉದ್ದವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆರೈಟಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಕುಚನವು ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಸ್ನಾಯುಗಳು, ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಸ್ತಂಭದ ವ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವೃತ್ತೀಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವದನ ಫಲಕವು ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ವದನ ಫಲಕವನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ನರಮಂಡಲವು ನರತಂತುಗಳ ಜಾಲದಂತಿದೆ. ಇದು ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಒಳದರ್ಮದಲ್ಲೂ ನರಜಾಲವಿದೆ. ವದನ ಫಲಕ ಮತ್ತು ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಮಿಡ್ಯೂಸಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣೆ ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಅಂಕುರಣದಿಂದ ಸಮೂಹವು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನವೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಒಳದರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪಕ್ವವಾದ ಮೇಲೆ ಒವ (ತತ್ತಿ) ಮತ್ತು ಶುಕ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನವು ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯ ವಿದಳನ ನಡೆದು ಪ್ಲಾನುಲ ಎಂಬ ಲಾರ್ವ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಡಿತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಾರ್ವ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಸಲ್ಕಲ್ ತಂತುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಆರು ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಜೀರ್ಣ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಎಸಲ್ಕಲ್ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹರಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಲ್ಕಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳು ನೀರನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ ಉಸಿರಾಟ ಎಸಲ್ಕಲ್ ತಂತುಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಹೊರದರ್ಮದಿಂದಲೂ ಸಲ್ಕಲ್ ತಂತುಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಒಳದರ್ಮದಿಂದಲೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಸಿಯೋನೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಸಲ್ಕಲ್ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಕಿರಿದಾದ ಪ್ರತಿಕರ್ಷಕ ಸ್ನಾಯು ಲಂಬಸ್ಥ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಪಾಲಿಪ್ಪಿನ ಸಂಕುಚನೆಗೆ, ಮೀಸೆಂಟರಿಯನ್ನು ಮೋಟು ಮಾಡಲು, ಬಾಯಿಯಿರುವ ಬಿಡಿತುದಿಯನ್ನು ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

8 ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು 8 ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯಗಳು ಬಾಹ್ಯನೋಟಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದಂತೆ ಕಂಡು ಬಂದರೂ, ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸೀಳಿನಂತಹ ಉದ್ದ ಬಾಯಿ, ಏಕ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಗುಂಪುಜೀವಿಗಳು. ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸಮೂಹಗಳು ವಿವಿಧಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಹುಭಾಗವು ಮಾಂಸಲವಾದ ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೀನನ್ ಖೈಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಮೀಬ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಪಿಕ್ಯುಲ್ ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಕಂಕಾಲ ಸಮೂಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೊರಧರ್ಮದ ಭಿತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಮೂಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ದೇಹದ ದೂರಸ್ಥ ತುದಿಯ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗಿದ್ದು ಉಳಿದ ಭಾಗ ಸೀನನ್ ಖೈಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶಗಳು ಸೀನನ್ ಖೈಮದಲ್ಲಿರುವ ಸೊಲನಿಯ ಎಂಬ ಒಳದರ್ಮ ನಾಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ದೂರಸ್ಥ ತುದಿಗೆ ಆಂಥೊಕೊಡಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ವಲ್ಪ ಅಡಚಣೆಯಾದರೂ ಇವು ಸಂಕುಚಿಸಿ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯಗಳು ದ್ವಿರೂಪಿಗಳು, ಉದಾ: ಪೆನ್ನಾಟುಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ರೂಪಿಗಳಾದ ಆಟೊಜ಼ೊಯಾಡ್‌ಗಳು 8 ಕರಬಳ್ಳಿ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಹಾಗೂ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಸೈಫನೊಜೂಯಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕರಬಳ್ಳಿ, ಮೀಸೆಂಟರಿ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಂಗಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು ಸೊಲಿನಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯ ಪಾಲಿಪ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುವ, ಕುಗ್ಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳು ಎಟ್ರೈಕಸ್ ಐಸ್ರೈಜ಼ಗಳು. ಇವು ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದ ನರತಂತುಗಳ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಅಮೀಪ ರೂಪಿ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಲವಣ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಸ್ಕಿರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ನರಕೋಶಗಳು ಹೊರದರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ, ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.

ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪೆನ್ನಾಟುಲಗಳ ಅಟೊಜೂಯಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕೊರೇಲಿಯ, ಪ್ಯಾರಗಾರ್‌ಗಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಜೂಯಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಪಕ್ವವಾದ ಒವ (ತತ್ತಿ) ಮತ್ತು ಶುಕ್ಲಾಣುಗಳು ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾನುಲ ಲಾರ್ವ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ

ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗೆ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಮೂಹವು ಅಂಕುರಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಸಿಯೋನೇರಿಯ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆರು ಗಣಗಳಿವೆ. 1) ಸ್ಟೊಲೊನಿಫೆರ 2) ಟೆಲಿಸ್ಟೆಸಿಯ 3) ಆಲ್ಸಿಯೋನೇಸಿಯ 4) ಸೀನೋಥಿಕೆಲಿಯ 5) ಗಾರ್ಗೋನೇಸಿಯ 6) ಪೆನ್ನಾಟುಲೇಸಿಯ

ಗಣ 1 ಸ್ಟೊಲೊನಿಫೆರ:– ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ, ಬುಡದ ಸ್ಟೊಲಾನಿನಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಟೊಲಾನಿನಿಂದ ಅಥವ ಬುಡದ ಚಾಪೆಯಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ಪಿಕ್ಯುಲ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಕಂಕಾಲವಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್ಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಟ್ಯುಬಿಪೋರ ಕ್ಲಾವುಲೇರಿಯ.

ಗಣ 2 ಟೆಲಿಸ್ಟೆಸಿಯ: ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಅಕ್ಷೀಯ ಪಾಲಿಪ್ ಇದೆ. ಇದು ಪಕ್ಕದ ಕಮುಗಳಂತೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ:ಟೆಲಿಸ್ಟೊ.

ಗಣ 3 ಆಲ್ಸಿಯೊನೇಸಿಯ:– ಇವು ಮೃದು ಹವಳಗಳು. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ತಳಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಮಾಂಸದ ಮುದ್ದೆಯಂತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ಮುಖ ತುದಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಹೊರ ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ದ್ವಿರೂಪಕಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಆಲ್ಸಿಯೊನಿಯಂ

ಗಣ 4 ಸೀನೋಥಿಕೆಲಿಯ: ಇವು ನೀಲಿ ಹವಳಗಳು, ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಬಹಿರ್ ಕಂಕಾಲವಿದೆ. ಈ ಕಂಕಾಲವು ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಕೂಡಿ ಉಂಟಾದುದಲ್ಲ. ಹರಳಿನ ರೂಪದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ತಂತುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ನೇರವಾದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸೊಲಿನಿಯಲ್ ಕೊಳವೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಹಿಲಿಯೊಪೋರ

ಗಣ 5 ಗಾರ್ಗೋನೇಸಿಯ: ಕೊಂಬು ಹವಳಗಳು, ಕಡಲು ಬೀಸಣಿಗೆಗಳು, ಕಡಲು ಗರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಗಾರ್ಗೊನಿನ್ (ಕೊಂಬಿನಂತಹ ಪ್ರೊಟೀನು ವಸ್ತು) ಅಥವಾ ಈ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅಕ್ಷೀಯ ಕಂಕಾಲವಿದೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ತುಂಬ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿದ್ದು ಕಂಕಾಲದ ಅಕ್ಷದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದ್ವಿರೂಪಕಗಳು ಉದಾ: ಗಾರ್ಗೊನಿಯ, ಕೊರ್‍ಯಾಲಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗಣ 6 ಪೆನ್ನಾಟುಲೇಸಿಯ: ಕಡಲು ಲೇಖನಿಗಳು. ಈ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾದ ಅಕ್ಷೀಯ ಪಾಲಿಪ್ ಒಂದು ಇದ್ದು ಅದು ತನ್ನ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷೀಯ ಪಾಲಿಪ್‌ನ ಪಾಲಿಪ್ ಗಳಿಲ್ಲದ ತಳಭಾಗವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಸೇರಿ ಕಂಕಾಲ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ದ್ವಿರೂಪಕಗಳು ಉದಾ: ಪೆನ್ನಾಟುಲ, ರೆನಿಲ್ಲ ಮುಂತಾದುವು.

ಉಪವರ್ಗ 2 ಜುಆಂತೇರಿಯ: ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಒಂಟಿ ಅಥವ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಗಳು. ಕಡಲು ವಾಸಿಗಳು ಪಾಲಿಪ್‌ನ ಬಿಡಿ ತುದಿಯು ವದನ ಫಲಕ. ಇದರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಹಲವು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಟೊಳ್ಳು ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು (ಉದಾ: ಆಕ್ಟಿನೊಡೆಂಡ್ರಾನ್). ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರರಿಂದ ಹಲವು ನೂರುಗಳು. ಆದರೆ ಆಲ್ಸಿಯೋನೇರಿಯಗಳಂತೆ 8 ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಕ್ಕಡೆಗಳಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪತ್ರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹವು ಬುಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬುಡ ಮತ್ತು ತುದಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಶರೀರವನ್ನು ಕಾಲಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವದನ ಫಲಕದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಬಾಯಿಯು ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ (ಗಂಟಲು) ಮೂಲಕ ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇರಬಹುದು. ಆಲ್‌ಸಿಯೋನೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರ ಸ್ಥಾನ ದೇಹದ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೆರಿಯಾಂಥೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಡಾರ್ಸಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಎರಡರಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಸಲ್‌ಕಸ್ (ವೆಂಟ್ರಲ್) ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಸಲ್‌ಕುಲಸ್ (ದೇಹದ ಡಾರ್ಸಲ್ ಭಾಗ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಸಲ್ಕಸ್ ಮೂಲಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸಲ್ಕುಲಸ್ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ. ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳಿಲ್ಲ.

ಜಠರ ಪರಿಚಲನ ಅವಕಾಶವು ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ಣ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿ ಮೈಕ್ರೊ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ಸೆಪ್ಟಾಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆರು ಅಥವ ಆರರ ಗುಣಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ತಾವರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು, ಆರು ಜೊತೆ ಅಪೂರ್ಣ ದ್ವಿತೀಯಕಗಳು, ಹನ್ನೆರಡು ಜೊತೆ ಅಪೂರ್ಣ ತೃತೀಯಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಚತುರ್ಥಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹವು ದ್ವಿತ್ರಿಜ್ಯ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿಯು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ನಡುವಿನ ಕಿರಿದಾದ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಅಂತಃಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆ (ಎಂಟೊಸೀಲ್ ಅಥವ ಎಂಡೋಸೀಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ನೆರೆಯ ಜೊತೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಅಂತರ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಕೋಣೆ (ಎಕ್ಸೋಸೀಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ವಿಧದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ, ಪ್ರತಿ ಕರ್ಷಕ ಅಥವ ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಪರಿಧಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಪೆರೈಟಲ್) ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಪ್ರತಿ ಜೊತೆ ಮೀಸೆಂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಡೈರೆಕ್ಟಿವ್ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು) ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂಡೋಸೀಲ್ ಕಡೆಗೆ ಇರದೆ, ಎಕ್ಸೋಸೀಲ್‌ಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಸಿಯೋನೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪ್ರತಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಯ ಸಲ್ಕಲ್ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಸಲ್ಕುಲಾರ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿವೆ.

ಸ್ನಾಯು ಮಂಡಲವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನರಮಂಡಲವು ಇತರ ಸೀಲೆಂಟರೇಟಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೊರದರ್ಮದ ನರಕೋಶಗಳು ನರತಂತುಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿವೆ. ಒಳದರ್ಮದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹದೇ ನರಜಾಲವಿದೆ. ಇದು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಒಳದರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಶುಕ್ಲಾಣುಗಳು ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ಕಾಲಮ್ ಮೇಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ನಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರ ಲಂಬ ಸೀಳಿಕೆಯಿಂದ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಗಣಗಳ (ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೇರಿಯ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಪಥೇರಿಯ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಸಿಯೋನೇರಿಯಗಳಂತೆ ಇದು ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಬಹಿರ್ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಹೊರದರ್ಮ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಟಿಪಥೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಾರ್ಗೊನಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೊಂಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನ ಅಕ್ಷೀಯ ಕಂಕಾಲವಿದೆ.

ಈ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಐದು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1) ಆಕ್ಟಿನೇರಿಯ 2) ವರ್‍ಯಾಡ್ರಿಪೊರೇರಿಯ 3) ಜುಆಂತಿಡಿಯ 4) ಆಂಟಿಪಥೇರಿಯ 5) ಸೆರಿಯಾಂಥೇರಿಯ.

1) ಗಣ ಆಕ್ಟಿನೇರಿಯ:– ಕಡಲು ತಾವರೆಗಳು. ಇವು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರಕಾಶಕ ಬಣ್ಣ ಧರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು ಆರರ ಗಣಕಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಕಾಲವಿಲ್ಲ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪಾದಫಲಕ, ಕಾಲಮ್ ಮತ್ತು ವದನ ಫಲಕಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಮೆಟ್ರಿಡಿಯಮ್, ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ಸಿಯ, ಅಡಾಮ್‌ಸಿಯ, ಇತ್ಯಾದಿ

2) ಗಣ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪ್ರೇರಿಯ: ಇವು ನಿಜವಾದ ಅಥವ ಶಿಲಾ ಹವಳಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಅಡಕವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಬಹಿರ್ ಕಂಕಾಲವಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳು ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಕಂಕಾಲದ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಹ ಅವಕಾಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಫಂಜಿಯ, ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರ, ಫೇವಿಯ, ಮಿಯಾಂಡ್ರಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

3) ಗಣ ಜುಆಂತಿಡಿಯ: ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆದಿಜಂತುಕಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದ ಫಲಕ ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲಗಳಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೆಂಟ್ರಲ್ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಇದೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಜುಆಂತಸ್.

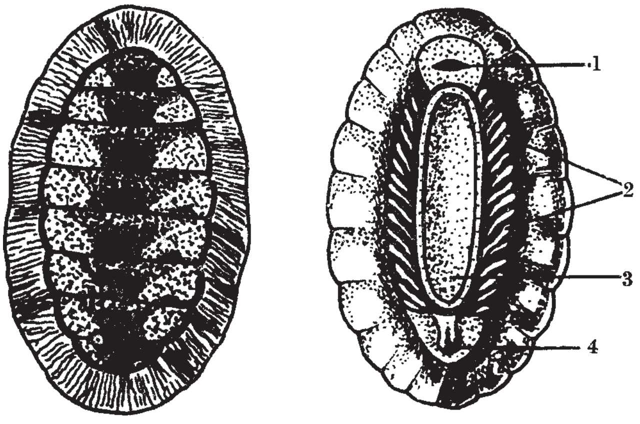
4) ಗಣ ಆಂಟಿಪಥೇರಿಯ (ಆಂಟಿಪಥಿಡಿಯ) ಇವು ಕಪ್ಪು ಹವಳಗಳು. ಇವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಗಳು. 6–24 ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್‌ಗಳಿವೆ. ಸಮೂಹವು ಕೈಟಿನ್‌ನಂತಹ ಅಕ್ಷ ಕಂಕಾಲದಿಂದ ಆಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾ: ಆಂಟಿಪಥೇಸ್

5) ಗಣ ಸೆರಿಯಾಂಥೇರಿಯ:– ಉದ್ದವಾದ ಪಾದಫಲಕರಹಿತ ಕಡಲು ತಾವರೆ ಆಕಾರದ ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳು. ಅನೇಕ ಸರಳ ರೀತಿಯ ತಾವರೆ ಆಕಾರದ ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳು. ಅನೇಕ ಸರಳ ರೀತಿಯ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಮುಖ ಮತ್ತು ಅಂಚಿನ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳೆಂದು ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಡಾರ್ಸಲ್ ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಪೂರ್ಣ ಒಂಟಿ ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಕ ಕಂಕಾಲವಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಸೆರಿಯಾಂಥಸ್. ***

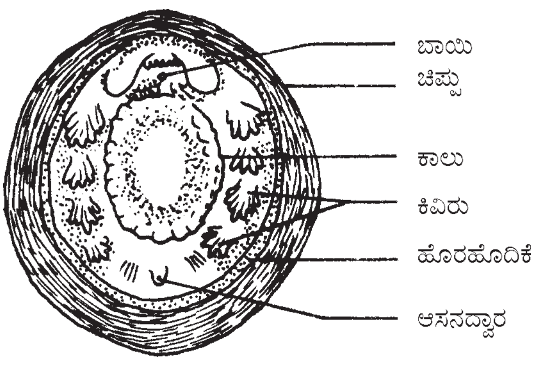
ಆಂಫಿನ್ಯೂರ: ಜಲಚರಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಆಪ್ಲಾಕೋಫೋರ (ಕವಚ ಫಲಕಗಳಿರದ ಕೀಟ ರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಮತ್ತು ಪಾಲಿಪ್ಲಾಕೋಫೋರ (ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಎಂಟು ಕವಚ ಫಲಕಗಳಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತರೂಪದವು) ಇದರ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳು. ಸಮನಾದ ಎರಡು ಜೊತೆ ನರತಂತುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಆಂಫಿನ್ಯೂರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ (ಉಭಯನರಹುರಿಗಳು). ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಕ್ಷಣವಿಷ್ಟು—ಕಣ್ಣು, ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು (ಟೆಂಟಕಲ್) ಇರದ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಲೆ; ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ದಪ್ಪ ತೆವಳುಪಾದ; ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಹೊದಿಕೆ; ಹೊದಿಕೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಫಲಕಗಳಿರುವ, ಸ್ರವಿಸುವ ಸುಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಿಪ್ಪಾಗಲಿ, ಕಾಲುಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅನ್ನನಾಳ ನೆಟ್ಟಗಿದೆ. ಬಾಯ ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲಾ ಎಂಬ ಉಜ್ಜುವ ಅಂಗವೂ, ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇವೆ. ಸಮಗಾತ್ರವಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿವೆ. ಉಭಯ ನರಹುರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲು, ತೀರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆ, ಹವಳ, ಸಮುದ್ರಸಸ್ಯಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ತೆವಳುತ್ತ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಪಾಚಿ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುವು.

ಪಾಲಿಪ್ಲಾಕೋಫೋರ (ಬಹುಫಲಕಿಗಳು): ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಕೈಟಾನುಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಲೋರಿಕೇಟ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರುವರು. ಕೈಟಾನುಗಳ ದೇಹ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆ. ಇವು ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಂಟು ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಫಲಕಗಳು ಅರ್ಧ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಮಿಕ್ಕವು ಆಯಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಫಲಕಗಳು ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಮನೆಯ ಹೆಂಚುಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ವೈರಿಗಳು ಹೆದರಿಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಮೈಯ್ಯನ್ನು ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ಇಲ್ಲವೇ ಮರಹೇನುಗಳ ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೊಕೈಟಾನಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ತೊನಿಸಿಯ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಸುತ್ತ ನರವ್ಯೂಹವಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಎರಡು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಪಾದಕ್ಕೂ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಗೂ ಸಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಕವಚ ಆವರಿಸಿದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಹೃತ್ಕರಣಗಳಿವೆ. ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಗಳ ಒಳ ತುದಿಗಳು ಹೃತ್ಕವಚದಲ್ಲೂ ಹೊರತುದಿಗಳು ಆಸನದ್ವಾರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ಹೊರಗಡೆಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಜನನದ್ವಾರಗಳೂ ಸೋಲೆನೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಹೃತ್ಕವಚದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಜನನನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಎಂಬ ಲಾರ್ವದ ಅವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. 4-80 ಸಮಗಾತ್ರದ ಕಿವಿರುಗಳು ಹೊರಹೊದಿಕೆಯ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಾನಿನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಾನೋಪ್ಲಾಕೋಫೋರ (ಏಕಫಲಕಿಗಳು): ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಫಲಕ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲಾದಲ್ಲಿ ಆರುಸಾಲು ಹಲ್ಲು ಕೂಡಿವೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಅಗ್ರಭಾಗದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಸಮಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಕಾಲು ಐದು ಜೊತೆ ಕಿವಿರುಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿವಿರಿನ ಜೊತೆಗೂ ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರಾಂಗವು ಕೂಡಿದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಕೈಟಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆಯೇ ಇದೆ. ದೇಹಾವಕಾಶ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳು



ಕೈಟಾನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೈಟಾನಿನ ಕೆಳಭಾಗ
1. ಬಾಯಿ, 2. ಕಿವಿರು, 3. ಕಾಲು, 4. ಆಸನದ್ವಾರ.



ನಿಯೋಪಿಲೈನ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗ

(ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳು) ಕಿವಿರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿಸರ್ಜನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಲವು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. (ಕೆ.ಎಂ.ಜಿ.)

ಆಂಫಿಪೋಡ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ವರ್ಗದ ಮ್ಯಾಲಕೋಸ್ಟ್ರಾಕ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗಣ. ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ಹೊರಹೊದಿಕೆ (ಕ್ಯಾರಾಪೇಸು) ಚಿಪ್ಪು ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎದೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎರಡನೆಯ ಖಂಡ ತಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ನಿವೃಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೊಟ್ಟುಗಳಿದ್ದರೂ ಅವು ಚಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಎಕ್ಸಾಪೊಡೈಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಯ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸಾಪೊಡೈಟ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಿಪಿಡುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಉಳಿಕೆ ಕಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. 2ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲವು ಎದೆಯ ಕಾಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕಿವಿರುಗಳು (ಬ್ರಾಂಕೈ) ಇವೆ. ಉದರಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೈರಾಮಸ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕವಲು (ರ್‍ಯಾಮೈ) ಗಳು ಕಿವಿರುಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದರಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ 3 ಜೊತೆ ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಕವಲುಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕೀಲುಗಳಿಲ್ಲದ ನೀಳವಾದ ಕವಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಆರ್ಖಿಸ್ಟಿಯ, ಗಾಮ್ಮಾರಸ್, ಹೈಪೇರಿಯ, ಕಾಪ್ರೆಲ್ಲ, ಸೈಯಾಮಸ್ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. (ಬಿ.ಎನ್.)

ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್: ಬ್ರ್ಯಾಂಖಿಯೋಸ್ಟೋಮ ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಲೆಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸೆಫ್ಯಾಲೋಕಾರ್ಡೇಟ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಮೀನಿನಂತೆ ಗುರಾಣಿಯಾಕಾರದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿರುವ ಇದರ 28 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪಲ್ಲಾಸ್ ಎಂಬುವನು 1778 ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಲೈಮಾಕ್ಸ್ ಲ್ಯಾನ್ಸಿಯೋಲೇಟಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದನು. 1836ರಲ್ಲಿ ಯೂರೆಲ್ ಎಂಬುವನು ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಪದ ಬಳಸಿದನು. ಆದರೆ ಈ ಮುಂಚೆ 1834 ರಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಟ ಕೊಟ್ಟ ಬ್ರಾಂಖಿಯೋಸ್ಟೋಮ ಹೆಸರೇ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾದುದು.

ವಾಸಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪ: ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಂಫಿಯಾಸಸ್ ದ್ವಿಮುಖ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಕಾಲ ಅದರಲ್ಲೂ ಕತ್ತಲಿರುವಾಗ ಮರಳಿನಲ್ಲೇ ಹುದುಗಿದ್ದು ಸ್ಥಾಯಿಜೀವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುದು. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಅನುವಾಗುವ ಹಾಗೆ ತಲೆಯನ್ನು ಮರಳಿನಮೇಲೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಇಟ್ಟಿರುವುದು.

3–5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಶರೀರ ಮೀನಿನಂತಿರುವುದು. ಆದರೆ ಮೀನಿನ ಹಾಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಲೆ, ದವಡೆಗಳು, ಹೃದಯ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಮೆದುಳು, ಹುರುಪೆಗಳು ಇವ್ಯಾವುವೂ ಇಲ್ಲ. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದಾವೃತವಾದ ಶರೀರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಭರ್ಜಿಯಂತೆ ಮೊನಚಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಲೆಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರೆಯುವ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೂ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೆ ಫಿನ್‌ರೇಗಳ ಆಧಾರ ಇಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದ ಮೂರನೇ ಎರಡು (2/3) ಭಾಗದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳು ಮೆಟಪ್ಲೂರಲ್ ಮಡಿಕೆಗಳು ಎಂಬ ಪಟಲಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೂತಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಕುಂಚಿಗೆ (ಓರಲ್ ಹುಡ್) ಇದೆ. ಬಾಯಿಕುಂಚಿಗೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಲೋಮಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಕೋಡುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಬಾಯಿ ಪ್ರತಾನ (ಸಿರೈ) ಎನ್ನುವರು. ಬಾಯಿ ಕುಂಚಿಗೆಯ ನಡುವೆ ಆಲಿಕೆಯಂತಹ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಇದ್ದು, ಅದರ ಬುಡದಲ್ಲಿ, ವೀಲಮ್ ಎಂಬ ಪೊರೆಯ ನಡುವೆ ಬಾಯಿ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುವ ವೇಲಾರ್ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಕುಂಚಿಗೆಯ ಒಳಭಾಗದ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಅನೇಕ ಲೋಮಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಬೆರಳಿನಂತಹ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಚಲನೆ ಬಾಯಿಯ ಕಡೆಗೆ ನೀರಿನ ಸುಳಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಚಕ್ರಾಂಗ ಎನ್ನುವರು. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮಾಂಗ ಕಾಲುವೆಯೊಂದನ್ನು ಹ್ಯಾಚೆಕ್ ಅಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಬಾಯಿಕುಂಚಿಗೆಯು ಮೆಟಾಪ್ಲೂರಲ್ ಮಡಿಕೆಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಈ ಮೆಟಾಪ್ಲೂರಲ್ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಪರಿಕೋಷ್ಠ ರಂಧ್ರದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಪರಿಕೋಷ್ಠ ರಂಧ್ರದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಆಸನದ್ವಾರವಿದೆ.

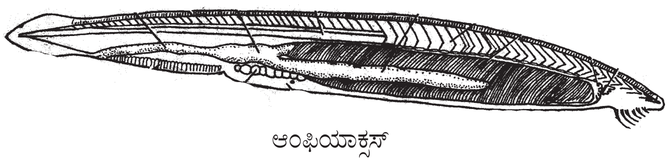
ದೇಹಭಿತ್ತಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಮೃದು. ಯಾವುದೇ ಹೊರಾಸ್ಥಿಯಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಡರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ V ಆಕಾರದ ಮಯೋಟೋಮುಗಳೆಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಮಯೋಕಾಮೆಟ್ ಎಂಬ ತಟಿಕೆಗಳಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಈಜಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಸ್ಥಂಭದಂತಿರುವ ಅಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟಿ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಟೊಳ್ಳಾದ ನರಬಳ್ಳಿ ಇದೆ. ನರಬಳ್ಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನರಜ್ವಾಲವಿದ್ದು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಕೋಶಕ ಎಂಬ ಸರಳ ಮೆದುಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅಸ್ಥಿಪಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲದೇ ಬಾಯಿಕುಂಚ, ಕಿವಿರುಗಳು, ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆಧಾರಾಸ್ಥಿಗಳಿವೆ.

ಆಹಾರಸೇವನೆ: ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಶೋಧಿಸಿ ಉಣ್ಣುವ ಪ್ರಾಣಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲಿಗೆ ನುಗ್ಗುವ ನೀರು, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರಮಯ ಗಂಟಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರಿನಂತಿರುವ ಸುಮಾರು 50 ರಿಂದ 230 ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುದಂಡಗಳೆಂಬ ಆಸರೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಸೈನಾಪ್ಟಿಕ್ಯುಲೇ ಅಸ್ಥಿಗಳೂ ಇವೆ. ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಪರಿಕೋಷ್ಠದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲಿನ ತಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಶಿಲಿಕೆಗಳಿಂದಾದ ಎಂಡೋಸ್ಟೈಲ್ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಳಗಡೆ ಹೈಪರ್‌ಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಯಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಪೆರಿಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲು ಅನ್ನನಾಳವಾಗಿ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಡೈವರ್ಟಿಕುಲಂ ಎನ್ನುವರು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕರುಳು ಆಸನದ್ವಾರವಾಗುವುದು.

ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಂಡಲೆಯದೆ ಬಾಯಿಕುಂಚವನ್ನು ಮರಳ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅವಿತಿರುವಂತೆಯೇ ಆಹಾರಸೇವಿಸುವುದು. ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ನೀರಿನ ಸುಳಿಯುಂಟಾಗಿ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಸತತವಾಗಿ ನೀರು ನುಗ್ಗಿ ಪರಿಕೋಷ್ಠ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಗಂಟಲೊಳಗೆ ಬಂದಾಗ ಎಂಡೋಸ್ಟೈಲ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಲೋಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಬೀಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಹಿಮ್ಮಲ ಬಡಿತದಿಂದ ಪೆರಿಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸೇರಿ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ವೇಲಾರ್ ಕೋಡುಗಳು ಮರಳು ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾಗಶಃ ಕಣಾಂತರ ಮತ್ತು ಕಣಮಧ್ಯ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಡೈವರ್ಟಿಕುಲಂ ಸುರಿಸುವ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪರಿಕೋಷ್ಠ: ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರ ತೆರೆಯದೆ ಪರಿಕೋಷ್ಠ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಪರಿಕೋಷ್ಠವು ಪರಿಕೋಷ್ಠರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆರೆಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವಿಲ್ಲದ ಏಟ್ರಿಯೋಸಿಲೋಮಿಕ್ ಕಾಲುವೆಗಳಿವೆ. ಈ ಅವಕಾಶ ಇರುವುದರಿಂದ ದೇಹಾವಕಾಶ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನೀರು ಉಸಿರಾಟದ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.



ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್

ಮೂಲತಃ ಕಶೇರುಕ ರಚನೆಯ ಆಂಫಿಯಾಸಸ್ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ತೀರಾ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹೃದಯ, ರಕ್ತವರ್ಣಕಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ನಾಳಗಳು ರಕ್ತಸಂಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಕೆಳ ಅಯೋರ್ಟಾ ಎಂಬ ನಾಳ ಎಂಡೋಸ್ಟೈಲ್ ಕೆಳಗಡೆ ಇದೆ. ಇದು ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ ಅಯೋರ್ಟಾವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಾದ ಅಪವಾಹಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಿವಿರುದಂಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇವು ರಕ್ತಸಂಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಲ್ಬಿಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿವೆ. ಇತರ ಕವಲುಗಳು ಉಳಿದೆಡೆಗೂ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಅಭಿವಾಹಿರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಅಯೋರ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಗೆ, ಕರುಳಿಗೆ ರಕ್ತಹರಿಯುವುದು. ಹಿಂದೆ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಪೋರ್ಟಲ್ ಮಂಡಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಭಿಧಮನಿಯು ಕೆಳ ಅಯೋರ್ಟವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಅನ್ನನಾಳದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಕ್ಯುವೇರಿಯನ್ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಳ ಅಯೋರ್ಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ವಿಸರ್ಜನ ಮಂಡಲ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದು. ಗಂಟಲಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಪಂಕ್ತಿಗಳಾಗಿರುವ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಇವುಗಳು ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಾಗಿದ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾಗಳ ಒಂದು ತುದಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಿವಿರುದಂಡದ ಸೀಲೋಮಿನಲ್ಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರದ ಮೇಲಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು ನೆಫ್ರೀಡಿಯೋ ಪೋರ್ ಮೂಲಕ ಏಟ್ರಿಯಂಗೆ ತೆರೆಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗದೆಯಾಕಾರದ ಅನೇಕ ಕುಡಿಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕಾಲುವೆಗಳೆರಡು ಪರಿಕೋಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆನ್ನಿನ ಸೀಲೋಮ್‌ನಾಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದು ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿಗೆ ಹ್ಯಾಚೆಕ್‌ರ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾವಿದೆ. ಕುಡಿಕೋಶಗಳು ಕಶಾಂಗದ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಏಟ್ರಿಯೋಪೋರ್ ಮೂಲಕ ಹೊರದೂಡುವುದು.

ನರಮಂಡಲ: ಅಸ್ಥಿಪಟ್ಟಿ ಮೇಲಿರುವ ನರಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳು ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ನರಬಳ್ಳಿಯು ಶಿರೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಕೋಶಕ ಎಂಬ ಸರಳ ಮೆದುಳಾಗಿರುವುದು. ಇದು ನ್ಯೂರೋಪೋರ್ ಇನ್‌ಫಂಡಿಬುಲ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫಾಕ್ಟರಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ವೆಸಿಕಲ್‌ನಿಂದ ಎರಡು ಜೊತೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ನರಗಳು ತಲೆಗೆ ಪಸರಿಸಿವೆ. ನರಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಮಯೋಟೊಮುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಮೂಲವುಳ್ಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಿಶ್ರ ನರಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಗಳೂ

ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಳಕುಗ್ರಾಹಿ ಮತ್ತು ರಸಗ್ರಾಹಿ ಜ್ಞಾನ ಕೋಶಗಳೂ ಇರುವುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರಜನನ: ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಲಿಂಗ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲದ ಏಕಲಿಂಗ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್. 25–15 ಜೊತೆ ಜನನಾಂಗಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ವಸಂತ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಕಣಗಳು ಪರಿಕೋಷ್ಠದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಯಂಕಾಲ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವಾಗ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಈಜಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪಭಂಡಾರ ಯುಕ್ತ ಮೈಕ್ರೊಲೆಸಿತಲ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಿದಳನಗೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಮೈಕ್ರೋ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಮಿಯರ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಳಸರಿಯುವ ಎಂಬೊಲಿ ಎಂಬ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ ಆಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರ–ಮಧ್ಯ–ಒಳದರ್ಮಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಭ್ರೂಣ ಲಾರ್ವವಾಗುವುದು. 2 ಸೋಮೈಟ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ಬಾಯಿ ಗುದರಂಧ್ರಗಳೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊರಬಂದ ಕೆಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೇ ಎಡಗಡೆಗೆ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಗಂಟಲನ್ನಾವರಿಸಿ ಪರಿಕೋಷ್ಠ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಈ ಲಾರ್ವ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವುದು. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಲಾರ್ವ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುವುದು.

ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಒಂದು ಮಾದರಿ ಕಾರ್ಡೇಟು ಎನಿಸಿದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ, ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಸ್ಥಾನ ಚರ್ಚಾರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: 1) ಮೂತಿಯವರೆಗೂ ಇರದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ 2) ಸರಳ ಏಕಪದರದ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ 3) ವಲಯಗಳುಳ್ಳ ಮಯೋಟೋಮುಗಳು. 4) ಮಡಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕರುಳು 5) ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಸರಳ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲಂ 6) ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು 7) ಜೋಡಿಯಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು 8) ಶಿಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರಸೇವನೆ. 9) ಸರಳ ಹೃದಯ ರಹಿತ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಮಂಡಲ 10) ಜೋಡಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾಗಳು 11) ನಾಳವಿಲ್ಲದ ಜನನಾಂಗಗಳು 12) ಅಲ್ಪ ಭಂಡಾರಯುಕ್ತ ಸಣ್ಣಮೊಟ್ಟೆಗಳು 13) ಎಂಬೋಲಿಕ್ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೇಶನ್ 14) ಸ್ಪೈನಲ್ ನರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಡಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಲ್ ನರಮೂಲಗಳು.

ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: 1) ಸ್ಥಾಯಿ ಜೀವನದಿಂದ ನಶಿಸಿದ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು.

2) ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಅಸ್ಥಿಪಟ್ಟಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವೇಲಮ್ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಕುಂಚ ಅಗಲವಾದ ಗಂಟಲು 3) ಅಸಂಖ್ಯ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು 4) ಸೀಲೋಮಿನ ಸ್ಥಾನ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಪರಿಕೋಷ್ಠ ಇವುಗಳು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪಲ್ಲಾಸ್ (1778) ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಇದನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿ ವಂಶದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದ, ಕಾಸ್ಟಾ (1834) ಮೀನುಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮೆದುಳು, ಹೃದಯ, ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಏಟ್ರಿಯಂ ಮೀನುಗಳಂತಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಮೀನಿನ ಗುಂಪಿಗೂ ಸೇರುವಂತಿಲ್ಲ.

ರಂಧ್ರಮಯ ಗಂಟಲು, ಏಟ್ರಿಯಂಗೆ ತೆರೆಯುವ ಕಿವಿರಂಧ್ರಗಳು, ಎಂಡೋಸ್ಟೈಲ್, ಹೊರಮಂಡಲದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ನರಮಂಡಲ, ಒಳದರ್ಮದ ಪರಕೋಷ್ಠ ಯೂರೋಕಾರ್ಡೇಟ್‌ನಂತಿವೆ. ಆದರೆ ಅಸೀಡಿಯಾಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಸ, ಕವಚ, ಹೃದಯ, ಜನನಾಂಗನಾಳ, U ಆಕಾರದ ಅನ್ನನಾಳ, ವಲಯರಾಹಿತ್ಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಂ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಲೋಮ್ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವುದು, ದ್ವಿಲಿಂಗತೆ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟೂ ಅಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲದ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವರು. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳ ಕ್ಷೀಣಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು, ಮಯೋಮಿಯರ್‌ಗಳು, ಅಸಮಾಂಗಸೌಷ್ಠವ ಜಟಿಲವಾದ ಜೀವನಚಕ್ರ ವಿಶೇಷವಾದ ಮೆದುಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಕುಡಿಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾ ಮುಂತಾದವು ಕುಂದಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪೂರ್ಣಬೆಳೆದ ಅಸ್ಥಿಪಟ್ಟಿ, ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು, ಕೊಳವೆಯಂಥ ನರಬಳ್ಳಿ ಕಶೇರು ರಚನೆಯ ಮೂಲಸ್ವರೂಪ. ಇದರ ಸ್ಥಾನ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದರೂ ಕಶೇರುಕಗಳ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಕಶೇರುವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಗಿ ಸೆಫ್ಯಾಲೋಕಾರ್ಡೇಟ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ ಅಂಶ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಏನೋ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಸೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿದೆ.

ಮಾನವನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನ ಲಾರ್ವಾದ ಎಂಡೋಸ್ಟೈಲ್‌ನಂತಹ ಅಂಗ ಮನುಷ್ಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಚಕ್ರಾಂಗದಿಂದ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಬೆಳೆದಿರಬಹುದು. ಇದರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮೀನಿನ ರೀತಿಯವು. ಮಾನವನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯಾಗುವುವು. ಥೈರಾಯ್ಡ್, ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಅನೇಕ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿಯೂ ಬಳಸುವರು. ಇದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರುವರು. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡ: ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಪಾಂಟೋಲಾಂಬ್ದ ಕುರಿಯ ತರಹದ ಸ್ತನಿ. ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚಿಕ್ಕಕಾಲು ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ಪಾದಗಳಿದ್ದುವು. ನಡಿಗೆ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೋರೆದಾಡೆಗಳೂ V– ಆಕಾರದ ಮೊನೆಗಳಿದ್ದ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇದ್ದುವು.

ಪೇಲಿಯೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ, ವಿಕಾರರೂಪದ ಏಕಖುರ ಸ್ತನಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಪೇಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಅಂತಿಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರಾಟ್‌ಕೊಲ್ಯಾಂಬ್ದ ಪಾಂಟೊಲ್ಯಾಂಬ್ದ ಜೀವಿಗಿಂತ ೨.೫ ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಮರದ ಬೇರು. ಬೇರನ್ನು ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಏಕಖುರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಕೋರೆದಾಡೆಗಳೂ, ಉಗುರುಳ್ಳ ಬೆರಳುಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಬೇರಿಲ್ಯಾಂಬ್ದ ಎಂಬ ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡ ೮ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾದ ಶರೀರ, ಭಾರವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಬಾಲ, ಚಿಕ್ಕ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕೋರೆದಾಡೆಗಳಿದ್ದುವು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಕೋರಿಫೊಡಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ಯೂರೋಪಿನವರೆಗೂ ಇತ್ತು. ಇದು ಬೇರಿಲ್ಯಾಂಬ್ದದಂತೆ ಇದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಶರೀರ ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಬಾಲ ಸಣ್ಣದು. ಮುಖ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತಲೆಬುರುಡೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ಮೃದುವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ೪೪ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುವು. ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರಲನುಕೂಲವಾದ ಬಲವಾದ ಮೋಟು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ'ಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿತ್ತು. ಕೋರಿಫೊಡಾನ್‌ಗೆ, ಟ್ಯಾಪೀರ್ ಮಾದರಿ ಗೊರಸುಗಳಿದ್ದರೆ ಇದರ ಸಂಬಂಧಿ ಟೈಟನಡಾಯಸ್‌ಗೆ ನೆಲ ಅಗೆಯುವ ಉಗುರುಗಳಿದ್ದುವು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕೊನೆಯದು. ಆದರೆ ಏಷ್ಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕೊರಿಫೊಡಾನ್‌ಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಯೊಸೀನ್ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾದುವು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡ, ಪುರಾತನಕಾಲದ ಐದು ಬೆರಳುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಏಕಪಾದದ ಗೊರಸುಳ್ಳ ಸ್ತನಿ. ಪೆರಿಟೈಕಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಟೊಲಾಂಬ್ದ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಎರಡಕ್ಕೂ ೪೪ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಗಳ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿತ್ತು. ಪಾಂಟೊಡಾಂಟದಲ್ಲಿ, ಪಾಂಟೊಲಾಂಬ್ಡೆ, ಬೇರಿಲಾಂಬ್ಡೆ ಮತ್ತು ಕೋರಿಫೊಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಪಾಂಟೊಲಾಂಬ್ದ ಪೇಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದೇ ಕೋರಿಫೊಡಾನ್‌ದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಮೂಲಜೀವಿ.

ಇನ್ಯಾಟೊತೇರಿಯಂ, ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವರು ಟಿಮೊಸೆರಸ್ ಇನ್ಯಾಟ ಎಂದು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಕಂಬದಂಥ ದಪ್ಪ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಕಿರಿದಾದ ತಲೆ, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೆದುಳು, ನೀಳವಾದ ಮುಖ ಇದ್ದುವು. ದೊಡ್ಡ ಖಡ್ಗಮೃಗದಂತಹ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮಿದುಳು ಇತ್ತು. ತಲೆಯಮೇಲೆ ಮೂರು ಚಿಕ್ಕ ಕೊಂಬುಗಳಿದ್ದುವು. ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊಂಬು ಬೇರೆ ಕೊಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಬಾಯಲ್ಲಿ ೪೪ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಮೇಲಿನ ಕೋರೆದಾಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾದ

ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಆಯುಧೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲೂ ಮಾಂಸದ ಹೊದಿಕೆಯಿತ್ತು.

ಪಾಂಟೊಡಾಂಟ ಮತ್ತು ಡೈನೊಸೆರಾಟ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆಂಬ್ಲಿಪೋಡ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಅವೆರಡು ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಕಾಂಡೈಲಾರ್ಥಸ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದಿದ್ದರೂ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಕಾರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಅವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಡೈನೊಸೆರಾಟ, ಭಾರವುಳ್ಳ ಮೋಟುಗಾಲಿನ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಜೊತೆಯ ಕೊಂಬುಗಳಿದ್ದುವು. ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೋರಿಫೊಡಾನ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದುವು. ಇಯೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಕಡೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಡೈನೊಸೆರಾಟಗಳ ವಂಶ ಅಳಿದುಹೋಯಿತು.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ)

ಆಕ್ ಹಕ್ಕಿ: ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸೀಮವಾದ ಆಲ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ, ಪಶ್ಚಿಮ ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸೊಗಸಾಗಿ ತೇಲುತ್ತದೆ, ಈಜುತ್ತದೆ, ಸಬ್‌ಮೆರಿನ್‌ಗಳಂತೆ ಬಹಳ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗಲೂ ರೆಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದು ಈಜುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೀನನ್ನೂ ತೇಲುವ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೈತುಂಬ ದಟ್ಟವಾದ ಪುಕ್ಕಗಳು ಇವೆ. ಎಸ್ಕಿಮೊಗಳು ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ನರಂತೆ ಶರೀರಾಲಂಕಾರಕ್ಕೆ ಇದರ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಬಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಮನುಷ್ಯ ಕೂತಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಬೆರಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಆವರಿಸಿ ಜಾಲಪಾದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲ. ಆಕ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪುಕ್ಕ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು. ಕೊಕ್ಕು ಮಾತ್ರ ವಿಚಿತ್ರ. ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ನೋಡಲು ಬಹು ವಿಕಾರ. ಇವಕ್ಕೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಲೆ ಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಸಾವಿರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ.

ಗಿಲೆಮೊಟ್ಸ್, ವೆರಿಸ್, ಪಫಿನ್– ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಗಿಲೆಮೋಟ್ಸ್, ೩೫ ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಇವೆ. ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಪುಕ್ಕಗಳೂ ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಬೇರೆಲ್ಲ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ.

ಪಫಿನ್ ಕೂಡ ೩೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರೇಟ್ ಆಕ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ೧೮೪೪ ರಿಂದ ಕಾಣದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಿವೇಕದ ಬೇಟೆಯೇ ಕಾರಣ. ಇವು ೭೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅವು ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಗಿರಿಜನರು, ನಾವಿಕರು ಇವನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಮದ್ದುಗುಂಡಿನ ಅಗತ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾರಲಾರದ ಇವನ್ನು ದೊಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಹೊಡೆದು ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಕ್ರಿ (ಯೂರಿಯ ಆಲ್ಗೆ), ಗ್ರೇಟ್ ಆಕ್ (ಪಿಂಗ್ವಿನಿಸ್ ಇಂಪೆನ್ನಿಸ್) ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಪಫಿನ್ (ಫ್ರಾಟರ್ಕ್ಯುಲ್ ಆರ್ಕ್ಟಿಕ) ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ಆಕಳು: ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿನ ಬೊವೀಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಬಾಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ (ಎತ್ತು). ವೇದ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆಕಳು ಅಥವಾ ಗೋವು ಹಿಂದುಗಳಿಗೆ ಪೂಜ್ಯನೀಯವಾದುದು. ಆಕಳನ್ನು ಗೋಮಾತೆ, ದೇವಿ, ಅತಿಥಿ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಪೂಜಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯು ದೇಶದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಪಶುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 20–25. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್, ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಅಮೆರಿಕಾ, ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳು ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ರಾಸುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹಸು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 5000 ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಹಸುವಿನ 10 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದು. ಕಾರಣ ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ನೋಡಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು). ಆಕಳು ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವಿ. ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಬೆಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮಾನವನ ಆಹಾರದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಭಾರತವು ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಹೊರದೇಶದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಇನ್ನು ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ರೆಡ್‌ಡೇನ್, ಜರ್ಸಿ ಹೊಲ್‌ಸ್ಟೈನ್, ಫ್ರೀಸಿಯನ್, ಬ್ರಾಹ್ಮನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಯಿತು. ವಾಹನ ಸೌಕರ್ಯವಿಲ್ಲದ ಹಳ್ಳಿಗಳು, ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಾಗಿ ಹಸುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದು. ಕಾರಣ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ , ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ, ಮುಂತಾದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವರು. ಹಸುಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚರ್ಮೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಂ)

ಆಕಳ ತಳಿಗಳು: ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಈ ಪದದ ಖಚಿತ ಅರ್ಥ ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಒಂದೇ ತೆರನ, ಇಲ್ಲವೆ ಅದನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುವ, ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತಳಿ ಇಳಿಸಿದ, ಅದರ ಕರುಗಳಲ್ಲೂ ತೋರುವ ತಲೆಮಾರಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಮಾದರಿಯ ಆಕಳಿಗೆ ಹೇಳುವದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ತಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಆ ತೆರನ ಗೊತ್ತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವುದು, ಹುಟ್ಟುವುದು ಅಪೂರ್ವವಲ್ಲ. ಅಂಥವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ತೀರಿತು, ತಳಿಗಳ ಚೊಕ್ಕತೆಗೆ ಊನವಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಯಂತೆ ಮಗು ಎಂಬಂತೆ, ತಲೆತಲಾಂತರಗಳಿಂದಲೂ ತಳಿಕಾರರು ಒಳ್ಳೆಯ ಅಚ್ಚ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವೊಂದು ಗುಣವು ವಿಶೇಷವಾಗಿರದೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತನಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವಂತೆ ಬೆಳೆಯಲು ತಳಿಯೆತ್ತುವದು ಸಾಕುವವನ ಕೆಲಸ. ಹೀಗೆ ತಳಿಯೆತ್ತಿ ಸಾಕಿಯೇ ಒಂದೊಂದು ಬಳಕೆಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒದಗುವ ಹಲವು ತಳಿಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ತೆರನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ತಳಿ ಮುಂದುವರಿಯದು.

ಕೆಲಸದ ರಾಸುಗಳೇ ಒಂದು ಬಗೆ, ಹೈನಿಕ ಆಕಳೇ ಬೇರೆ, ಮಾಂಸದವೆ ಬೇರೆ. ಒಂದೊಂದರ ಮೈಕಟ್ಟೂ ಬೇರೆಯೆ. ಹೈನಿನ ತಳಿಯ ಆಕಳ ಮೈಯನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಬೆನ್ನಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ ಕಡೆಗೂ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣಗಾಗುತ್ತ ಬೆಣೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವದು. ತೆಳ್ಳನೆಯ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬು ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಮಾಂಸದ ಆಕಳ ಮೈಕಟ್ಟು ಚಚ್ಚೌಕನೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ಕೊಬ್ಬು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಯ ಆಕಳು ಬೇಗನೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೈನಿಕ ತಳಿ ಆಕಳು ಈಗ ೨೪–೨೭ ತಿಂಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮೊದಲ ಕರು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಭಾರತದವು ೨೮–೩೦ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆ ಹೈನಿನ ತಳಿಗಳದು. ಸಾಕಿದವನಿಗೆ ಬಹಳ ಹಾಲನ್ನು, ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳೆದ್ದಿವೆ. ಹಾಲ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಆಕಳೆಂದರೆ ಹಾಲು ಸರಬರಾಜಿನ ಯಂತ್ರ ಎನ್ನುವಂತಿದೆ. ಈ ಹಸು ದಿನಕ್ಕೆ ೩೫ – ೩೭ ಕಿಗ್ರಾಂ ಹಾಲು ಕೊಡಬಲ್ಲುದು. ಮುಂದುವರಿದ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಏಳಿಗೆ ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ.

ಅಚ್ಚ ತಳಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ: ಅನೇಕ ಆಕಳ ತಳಿಗಳೂ ಉಪತಳಿಗಳೂ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಯುರೋಪದಲ್ಲೆ ೪೦–೫೦ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡು ತೌರಾದ ೧೧ ತಳಿಗಳು ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಆರಿಸಿದ ತಳಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ರಾಬರ್ಟ ಬೇಕ್‌ವೆಲ್ (೧೭೭೦) ಚೆನ್ನಾದ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಡುತ್ತ ಬಂದ. ಇತರರು ಕೆಲವು ಅಚ್ಚ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಏಳಿಗೆಗೆ ತಂದರು. ಇವರ ವಿಧಾನಗಳೇ

ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಚ್ಚ ತಳಿಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಆಯಾ ದೇಶದ ತಳಿಗಳೂ ಉತ್ತಮಗೊಂಡವು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡುವ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಗಳ ಕೆಲವೇ ಗೊತ್ತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಎಲ್ಲ ಆಕಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೀಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಕಳು ಸಾಕುವವರು ಯಾವಾಗಲು ತಳಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗುವಂತೆ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಒಂದು ಅಚ್ಚ ತಳಿ ಪ್ರಾಣಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ತಳಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾಗಲು ಅದೂ ಒಂದು ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎನ್ನಲು ಅದರ ಕರುಗಳು ಅಷ್ಟೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ದಾಖಲೆಯಾದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರುವಿಗಾಗಲಿ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಲಿ ತಕ್ಕವಾದವುಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಹಲವಾರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿವೆ.

ಕೇವಲ ಕಣ್ಣರಿಕೆಯ ಅನುಭವದಿಂದ ತಳಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ನಿರ್ಣಯಕಲೆಯಾಗಿದ್ದುದು ಈಚೀಚೆಗೆ ಮೆಂಡೆಲನ ತಳಿಸೂತ್ರ ಅಲ್ಲದೆ ಜನಸಂದಣಿಯ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮೊದಮೊದಲು ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸಿದವರು ಇರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಗೊತ್ತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಹೋರಿ ಮಾದರಿಗಳೂ ಆಮೇಲೆ ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಆಕಳನ್ನೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಇಂದಿನ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಳುಗಳೆಲ್ಲ ಬರುಬರುತ್ತ ಉತ್ತಮವಾಗಲು ಕಾರಣ, ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಹೋರಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಸುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿದ್ದು. ಇಲ್ಲೂ ಆಕಳ ಆಯ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಯ ಹೋರಿ ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲ ದೊರೆವುದು.

ಒಂದೊಂದು ತಲೆಮಾರಿಗೂ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದಲೂ, ಆಕಳ ಈತ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದರಿಂದಲೂ ಆಕಳ ತಳಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳಲು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಹೋರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲೇಬೇಕು. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಾಧಾನ (ಆರ್ಟಿಫಿಷಿಯಲ್ ಇನ್ಸೆಮಿನೇಷನ್) ಜಾರಿಗೆ ಬಂದು ಎಲ್ಲೋ ಇರುವ ಒಂದೇ ಹೋರಿಯಿಂದ ನೂರಾರು ಆಕಳು ಫಲಿಸಿ ಬೇಗನೆ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹೋರಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೩೦–೪೦ ಆಕಳಿಗೆ ಗರ್ಭಾದಾನ ಮಾಡಿದರೆ, ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಆಕಳಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಂಥ ಬೀಜದ ಹೋರಿಯ ತಳಿ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಇದರಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುವದು. ಸರಿಯಾದ ಹೋರಿಯನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ ಹಲವಾರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕರಾವಿಗಾಗಿ ಆಕಳನ್ನು ಪಡೆವಾಗ, ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಹೆಣ್ಣುಗರುಗಳು ಇಳಿಯುತ್ತವೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಆದರೆ ದನದ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಪಡೆವಾಗ ಬಲು ದುಬಾರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಾಗಬೇಕು. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಾಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೋರಿಯ ತಳಿಗಿಂತಲೂ ಕರಾವೂ, ದೊರಕುವ ಮಾಂಸವೂ ಮುಖ್ಯ.

ಆಕಳಿಗೆ ತೀರ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧದ ಹೋರಿ ಕೊಡಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವೇಳೆ ಬಲು ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಗಳು ಬಂದರೆ, ಹಲವೇಳೆ ಕೆಡುವುದುಂಟು. ಈಗಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಮನಾದ ಇಲ್ಲವೇ ಇನ್ನೂ ಯೋಗ್ಯವಾದ್ದನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುವಷ್ಟು ಇಲ್ಲವೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಉತ್ತಮತಮ ಹೋರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ತಳಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಳಿಗಾರರು ಬಳಸುತ್ತಿರುವರು. ಆಕಳು, ಹೋರಿ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಬಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರಬಹುದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರುವ ಎರಡೋ ಹೆಚ್ಚಿಗೋ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡ ಹಾರಿಸಿ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದುದುಂಟು. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯವುಗಳ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೂಡಿದ ತಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆಕಳ ದೊಡ್ಡ ಮಂದೆಯನ್ನೇ ಸಾಕಿರಬೇಕು. ಪೋಲ್ಡ್ ಹೆರಿಫರ್ಡ್, ಪೋಲ್ಡ್ ಷಾರ್ಟ್‌ಹಾರ್ನ್, ಇತ್ಯಾದಿ ತಳಿಗಳನ್ನು, ಈ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರಾಟವಾಗುವುವನ್ನೂ ಕರಾವಿನ ಆಕಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಲು, ಕೆಲವೇಳೆ ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಹೋರಿಯನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಆಕಳಿಗೆ ಕೊಡಿಸುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ಜೋಡಿಯಿಂದ ಬಂದ ಅಡ್ಡತಳಿಗಳು ಬಲಶಾಲಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಹೋರಿ, ಆಕಳಿಗಿಂತಲೂ ಅಡ್ಡತಳಿಯವು ಇನ್ನೂ ಬಲವಾದುವು.

ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳು: ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುವ ತಳಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಚಾರೋಲೇ, ನಾರ್ಮಂಡಿ ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ಮಿನ ಹಾಲ್‌ಸ್ಟೀನುಗಳು ಮುಂತಾದುವು. ಆದರೆ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನವು ಇವಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ತಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗೋ ಕರಾವಿಗಾಗೋ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಿದವಲ್ಲಿ, ಷಾರ್ಟ್‌ಹಾರ್ನ, ಹೆರಿಫರ್ಡ್, ಅಂಗಸ್, ಡೆವಾನ್, ಗ್ಯಾಲೋವೆ, ರೆಡ್‌ಪೋರ್, ಆಫ್ರಿಕಾಂಡರ್, ಭಾರತದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ತಳಿಗಳೂ ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡ ತಳಿಗಳೂ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಕರಾವಿಗಾಗಿ ಸಾಕಿದವಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ ಸ್ಟೀನ್–ಫ್ರೀಸಿಯನ್, ಜರ್ಸಿ, ಗ್ವೆರ್ನಸಿ, ಬ್ರೌನ್‌ಸ್ವಿಸ್, ಬ್ರಿಟನ್ನಿನದೇ ಆದ ಅರ್ಯಷೈರ್–ಇವು ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧ.

ಭಾರತದ ತಳಿಗಳು: ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲೇ ಅನೇಕ ಗೊತ್ತಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತು ಸಿಗುವ, ಆಕಳ ತಳಿಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ. ಹುಟ್ಟುಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿಗಳು ಯೂರೋಪಿನವಕ್ಕಿಂತ ಏನು ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪಂಗಡದ ಜನ ಕೆಲವು ಸೊಗಸಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಹಲವರು ಆಕಳ ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನೆ ಹುಟ್ಟು ಕೆಲಸವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚೆನ್ನಾಗಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಯನ್ನೇ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಆಕಳ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲ ಪಂಗಡಗಳಿವೆ: ಉತ್ತರದ ದೊಡ್ಡ ಬಿಳಿಯ ಆಕಳು; ತಲೆ ಕೊಂಬುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ದಕ್ಷಿಣದ ಮೈಸೂರಿನವು; ಪಡುವಣದ ಕಾಠೇವಾಡದ ಗಿರ್ ದನಗಳು; ಭಾರತದ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಬೆರಕೆ ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ದೇಹದವು.

ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ತಳಿ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು ನಿಖರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿನ ದನಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳ ಮೂಲ ಹೊರಗಿಂದ ದಾಳಿಯಿಟ್ಟು ಬಂದ ಜನರ ವಲಸೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಅವರೊಂದಿಗೆ ಬಂದ ರಾಸುಗಳ ಮಂದೆಗಳು ನಾಡಿನ ಆಗಿನ ತಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಹೊಸ ತಳಿಗಳು ಎದ್ದಿರಬೇಕು.

ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಬೂದು, ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ರಾಸುಗಳ ಪಂಗಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತಂಡಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪಡುವಲದ ಕಾಂಕ್ರೇಜಿ ದನ ಒಂದು. ಇದರ ಹಣೆ ಅಗಲ, ಕೊಂಬು ದಪ್ಪ. ಆರ್ಯರು ವಲಸೆ ಬಂದರೆಂಬ ಪಡುವಲದ ಕರಾವಳಿಯ ಮೂಲಕ ಸಿಂಧು, ಗುಜರಾತ್, ರಾಜಪುಟಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಎರಡನೆಯ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ, ಅಗಲವಿರದ ಹಣೆಯ, ಗಿಡ್ಡ ಕೊಂಬಿನ, ಭಗನಾರಿ, ಹರಿಯಾನ, ರೂತ್, ಗಾವ್ಲೊ, ಓಂಗೋಲ್ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ತಂಡಗಳ ತಳಿಗಳ ಬೆರಕೆ ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ರಾಜಪುಟಾಣದ ಮಾಳ್ವಿ ದನಗಳು ಕಾಂಕ್ರೇಜಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಯ ರಾಸುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಕಂಬ ಎತ್ತರ, ಮೈಕಟ್ಟು ಕಿರಿದು, ತೂಕವು ಅಷ್ಟಿಲ್ಲ. ಬೂದು ಆಕಳು ತೂಕದವು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡರ ಅಡ್ಡ ತಳಿಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹರಿಯಾನ, ಹಳ್ಳಿಕಾರ್, ಓಂಗೋಲ್ ಆಕಳು ಇಂಥವು. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೃಷ್ಣಾಕಣಿವೆಯ ತಳಿ, ಕಾಂಗ್ಯಾಮ್ (ಕೊಯಮತ್ತೂರು ತಳಿ), ಡೋಸಿ (ಹೈದರಾಬಾದ್ ತಳಿ)–ಇವೂ ಹೈನಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ.

ಕೊಂಬುಗಳ ತಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೆಗ್ಗುರುತಿನವು ಮೈಸೂರು ತಳಿ. ಹಳ್ಳಿಕಾರ್, ಅಮೃತಮಹಲ್ ರಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಆಂಧ್ರ, ಮದರಾಸು, ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕಗಳ ರಾಸುಗಳೂ ಅಷ್ಟೆ.

ಕಾಠೇವಾಡದ ಲಕ್ಷಣದವು ಗಿರ್ ತಳಿ ದನಗಳು. ಇವು ಕಛ್‌ನಿಂದ ಆಂಧ್ರದ ತನಕ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ರಾಸುಗಳ ಬಣ್ಣ ಮೈಕಟ್ಟು ಹೀಗೆ ಅನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲ.

ಅಮೃತಮಹಲ್: ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರದ ನೆರವಿನಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿ ಕಾಪಾಡಿರುವ ಹೆಸರಾದ ತಳಿಯಿದು. ಈ ತಳಿಯ ಹೋರಿಯನ್ನು ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಂಚಲಾಗಿದೆ. ಆಕಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಲು ಕರೆಯವು. ಆದರೆ ಎತ್ತುಗಳು ಚುರುಕು, ರೋಷದವು. ದುಡಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಕಷ್ಟವನ್ನೂ ತಡೆಯಬಲ್ಲವು.

ಹಳ್ಳಿಕಾರ್: ಇದು ಸಾಧುವಾದ ಆಕಳು. ಈ ಮೈಸೂರು ತಳಿ ಕರಾವಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಕರಾವಿನ ೨೮೯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ೧೮೯೭ ಕಿಗ್ರಾಂ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಜೀವಾತುಗಳಿರುವ ಇದರ ಹಾಲು ಹಳದಿಯಾಗಿರುವುದು ಇದರ ಹೆಚ್ಚಳಿಕೆ.

ಗಿರ್: ಕಾಠೇವಾಡದ ಗಿರ್ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿ ಚೊಕ್ಕವಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಗಿರ್ ತಳಿಯ ಲಕ್ಷಣ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇಳಿದು ಬಂದಿರುವದರಿಂದ ದೂರ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಆಕಳು ಸಾಧು; ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಿದ್ದೆಗಣ್ಣು, ದೊಡ್ಡ ಹಣೆ, ಬಾಗಿದ ಕೊಂಬುಗಳು, ಉದ್ದನೆಯ ಜೋಲುಗಿವಿಗಳು, ಚಿವುಟಿದಂತಿರುವ ಕಿವಿ ತಿದಿಗಳು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಿಳಿ, ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಮಚ್ಚೆಗಳ ಮೈ. ತೂಕವಾಗಿ ಬಲವಾಗಿರುವ ಎತ್ತು ಮಾಂಸದ ತಳಿ.

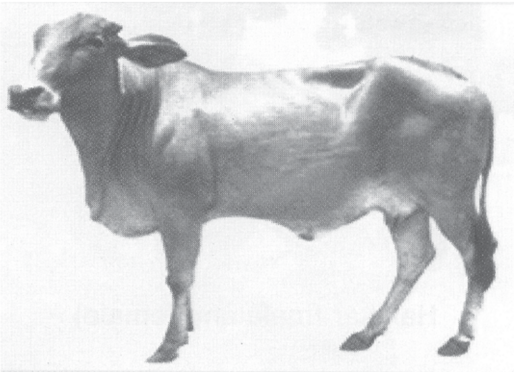
ಕಾಂಕ್ರೇಜ್: ಕಛ್ ಕೊಲ್ಲಿ, ಸಿಂಧು ಪ್ರಾಂತ್ಯ, ಅಹಮದಾಬಾದು ಈ ಚೊಕ್ಕ ತಳಿಯ ತವರು. ಈ ತಳಿಯನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನವೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಮಾಂಸದ ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರುವರು. ಈ ತಳಿಯ ಆಕಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು

ಕರಾವಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೩,೩೦೦ ಕಿಗ್ರಾ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದುಂಟು. ಬಿಳಿ, ಬೂದು ಬಣ್ಣದವೂ, ಕಪ್ಪಿನ ಮೇಲಿನ ಬೂದು ಬಣ್ಣದವೂ ಹೇರಳ.

ಓಂಗೋಲ್: ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ನೆಲ್ಲೂರು, ಗುಂಟೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿರೋಧಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ನಸು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಈ ತಳಿಯ ಎತ್ತುಗಳು ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಆಕಳು ಕರಾವಿಗೂ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಕರಾವಿನಲ್ಲಿ ೩,೨೮೭ ಕಿಗ್ರಾಂ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಹರಿಯಾಣ: ಹಳೆಯ ಪಂಜಾಬು, ದೆಹಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಈ ತಳಿ ರಾಜಸ್ಥಾನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಎತ್ತುಗಳು ದುಡಿಮೆಗೂ ಆಕಳು ಕರಾವಿಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಕರಾವಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೮,೪೨೬ ಕಿಗ್ರಾಂ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟುದುಂಟು. ಈ ತಳಿಗಳು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನೋಡಲು ಅಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ತಳಿಯನ್ನು ಪಂಜಾಬು ಸರಕಾರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದೆ.

ಸಿಂಧಿ: ಸಿಂಧೂ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಗುಡ್ಡದ ಸೀಮೆಯ ತಳಿ ಇದರ ಬಲು ಚೊಕ್ಕವಾದ ತಂಡಕ್ಕೆ ಲಾಸಬೆಲಾ ಎಂದಿದೆ. ಈ ತಳಿಯವು ಹೊಸ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಷ್ಟ, ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಚ್ಚಗೆಂಪಿನ ಕೆಂಪು ಈ ತಳಿಯ ಬಣ್ಣವಾದರೂ ಬೆರಕೆ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕರಿ ಕಂದಿನ ತನಕ ಇರಬಹುದು. ಮೊಗದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಗುರುತು. ಮೈಕಟ್ಟು ಬಿಗುವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎತ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣವಾದರೂ ಬಲವಾದುವು, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಜರ್ಸಿ ತಳಿ ಇರುವಂತೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ತಳಿಯೆಂದರೆ ಸಿಂಧಿಯೇ. ಕರಾವಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೫,೪೪೪ ಕಿಗ್ರಾಂ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು. ಹಾಲು ಜಿಡ್ಡೂ ಹೆಚ್ಚು. ಸಾಧುವಾಗಿ, ಸಾಕಲೂ ಸುಲಭ. ಈ ತಳಿ ಪರದೇಶಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿವೆ.



ಹಾಲಿನ ತಳಿ – ಕೆಂಪು ಸಿಂಧಿ

ಸಹಿವಾಲ್: ಪಂಜಾಬಿನ ಮಾಂಟ್ಗೊಮರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಈ ತಳಿಯ ತವರು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಹಾಲಿನ ತಳಿ. ಒಂದು ರಾಸು ಒಂದು ಕರಾವಿಗೆ ೬,೩೫೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಕೊಟ್ಟಿರುವದು ಉಂಟು. ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನವಕ್ಕೂ ಭಾರತದವು ಕೀಳಲ್ಲವೆಂದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ಈ ತಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು; ಅಚ್ಚಗೆಂಪೂ, ಕಂದೂ ಇರಬಹುದು. ಈ ತಳಿಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರುವದರಿಂದ ತಳಿಯ ಚೊಕ್ಕತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಆಕ್ಟಿನಾಪ್ಟಿರಿಜಿ: ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಇವುಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸೋಯಿಕ್, ಮೀಸೋಸೋಯಿಕ್‌ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಸೀನೋಸೋಯಿಕ್ ಶಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಂತತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳು ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಭೂಖಂಡದ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 97 (16,000 ಜಾತಿಯ) ಮೀನುಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪೇಲಿಯೋಸೋಯಿಕ್‌ನ ಪೇಲಿಯೋನಿಸ್ಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಪುರಾತನ ಆಕ್ಟಿನಾಪ್ಟಿರಿಜಿಗಳು. ಬಹುತೇಕ ಪೂರ್ಣ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಅಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು, ಪ್ರಾಚೀನ ಹಾಗೂ ಶಾರ್ಕ್‌ಮಾದರಿಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಶಲ್ಕಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಡಲ್ ಮೀನುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವುಳ್ಳ ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳೇ ಪೇಲಿಯೋನಿಸ್ಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ಗ್ರಾರ್ ಮತ್ತು ಬೋಫಿನ್‌ಗಳು ಮೀಸೋಸೋಯಿಕ್ ಪಿತೃವರ್ಗದ ಆಕ್ಟಿನಾಪ್ಟಿರಿಜಿಯನ್‌ಗಳು. ಲೆಪಿಸಾಸ್ಟಿಯಸ್ ಹಾಗೂ ಏಮಿಯ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಈಗ ದೃಢವಾಗಿವೆ. ಪೇಲಿಯೋನಿಸ್ಕಾಯ್ಡ್ ಪೀಳಿಗೆಯು ಎರಡು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಈಗಿನ ನೈಜ ಅಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಮಹತ್ವದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಶಲ್ಕ

ಗ್ಯಾನಾಯ್ಡ್ ಶಲ್ಕ

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಲವಾದ ಅಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಹಾಲೆಯ, ಮಾಂಸದ, ಶಲ್ಕಗಳ ತಳವಿಲ್ಲದ, ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಉಪ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದಾಗ, ಒಂದು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಮುಳ್ಳಿಗಲ್ಲದೆ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವು ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗ್ಯಾನಾಯ್ಡ್, ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಟಿನಾಯ್ಡ್ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ.

ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಮ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಮೂಳೆಯ (ಇಂಟರ್ ಓಪ್ರೀಕಲ್) ಹಾಗೂ ಬ್ರಾಂಖಿಯೋಸ್ಟೀಗಲ್‌ನ ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಅಂತಸ್ಥ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಿನ ಫಲಕವೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜದ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳು ಸ್ಕಾಪುಲೋಕೋರ ಕಾಯ್ಡ್‌ನ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಬದುಕಿರುವ ಆಕ್ಟಿನಾಪ್ಟಿರಿಜಿಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ್ರಾಸ್ಟಿ, ಹೋಲಾಸ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಬಿ.ಹೆಚ್.ಎಮ್.)

ಆಕ್ನಿಡೊಸ್ಪೊರಿಡಿಯ: ಪ್ರೋಟೊಜೋವ ವಂಶ, ಸ್ಪೋರೋಜೋವ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ನಿಯೊಸ್ಪೊರಿಡಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಸಿನ್‌ಸಿಶಿಯಮ್ ರೂಪವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳಿಗೆ ಧ್ರುವಸಂಪುಟಿಕ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಗಣದ ವಿಶೇಷ. ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಸಿನ್‌ಸಿಶಿಯಮ್ ರೂಪವು ತನ್ನಲ್ಲಿಯೇ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೋರ್‌ಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಟಿಲರಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣವನ್ನು ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ.

ಉಪಗಣ 1: ಹ್ಯಾಪ್ಲೊಸ್ಪೊರಿಡಿಯ – ಈ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳಿಗೆ ಮುಚ್ಚಳವಿರುವ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಧ್ರುವಸಂಪುಟಿಕಗಳಿಲ್ಲ. ಜಲಚರಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಹ್ಯಾಪ್ಲೊಸ್ಪೊರಿಡಿಯಮ್ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಉಪಗಣ 2: ಸಾರ್ಕೊಸ್ಪೊರಿಡಿಯ – ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೋಶಗಳಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಧ್ರುವಸಂಪುಟಿಕಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಇವು ನಳಿಕಾಕಾರದ ಸಿನ್‌ಸಿಶಿಯ ರೂಪಿಗಳು. ಬಹಿರ್ ಪ್ರದ್ರವ್ಯವು ತ್ರಿಜ್ಯಾಕಾರವಾಗಿ, ರೇಖಾನ್ವಿತವಾಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಮಾಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು ಕುಡುಗೋಲು ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಾರ್ಕೊಸಿಸ್ಟಿಸ್ ಉದಾಹರಣೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್: ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನ್ಯೂರೊಹೈಪೊಫೈಸಿಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು. ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ದನ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ 1953 ರಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮೃದುನ್ವಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ವಿಯೊಲೈಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು ಅನುಲೇಪನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಕುಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಹಾಲು ಹೊರಬೀಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಟೈರೊಸೀನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಗ್ಲುಟಾಮಿನ್, ಆಸ್ಪರ್ಜಿನ್, ಪ್ರೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸಿನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಇದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಂಕುಚನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶುವಿನ ಜನನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾ: ಮೀನುಗಳ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಇಕ್ತಿಯೊಟೋಸಿನ್ ಅಥವಾ ಐಸೊಟೋಸಿನ್ ಎಂಬ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಅಪಭ್ರಂಶವೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಆಕ್ಸೊಲಾಟಲ್: ಸಾಲಮಾಂಡರ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಯ ಮರಿ (ಲಾರ್ವ). ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವದು ಇದರ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಂಥ ಗುಣವನ್ನು ಕನ್ಯಾಸಂತಾನ (ಪೀಡೋಜನಿಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಂಬಿಸ್ಟೊಮ ಜಾತಿಯ ಸಾಲಮಾಂಡರಿನ ಮರಿಗೆ ಆಕ್ಸೊಲಾಟಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟವರು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ದೇಶದವರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಕನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ, ಆ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ ಬೇರೇನಾದರೂ ಜಾತಿ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅನುಮಾನಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಹು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯವಿದ್ದ ಆಂಬಿಸ್ಟೊಮ ಜಾತಿಯ ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ನ ಮರಿಯೇ ಇದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಿತವಾಗಿ ಉದ್ದವಿರುವ ೨೮ ಸೆಂಮೀ ಪುಷ್ಟದೇಹ ಇದರದು. ಬಾಲ ತುಂಡು; ವಿಶಾಲವಾದ ದೊಡ್ಡ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಬಿಡುವಾಗಿ ಬೆರಳುಳ್ಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ, ತಲೆ ಹಿಂದಿನ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳ ಅಂಚುಗಳು ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವೇ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲುಸಾಲಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಗುಂಡಾದ ಕಪ್ಪುಕಲೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಆಕ್ಸೊಲಾಟಲ್

ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕೊನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ನಷ್ಟವಾದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಂಬಿಸ್ಟೊಮ ಟೈಗ್ರಿನಂ ಆಗಿ ರೂಪ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಇದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಮೇಲೆ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಪೂರ್ವಜರ ವಿಕಾಸದ ರೀತಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎನ್.)

ಆಟೋಸೋಮ್: ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲದ ವರ್ಣತಂತು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತ ಉನ್ನತವಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಳ್ಳ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು (ವರ್ಣತಂತು)ಗಳಿವೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಆಟೋಸೋಮ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳೆಂದು ಎರಡು ವಿಧ. ಆಟೋಸೋಮ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದವರು ಮಾಂಟೆಗೊಮೆರಿ (1900). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಉನ್ನತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೂ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮಿಕ್ಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಆಟೋಸೋಮ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಟೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ, ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊರತು, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವುವು. ಆಟೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವುವು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೋಡಿಯ ಆಕಾರ, ಉದ್ದ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 46 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ಮಿಕ್ಕ 44 ಆಟೋಸೋಮುಗಳು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಆಡರ್ ಹಾವು: ಕೆಲವು ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳು. ಶರೀರ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆಗಳು ಲಂಬವಾಗಿವೆ. ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾದ ಸಂಭೋಗಾಂಗ (ಬೈಫಿಡ್ ಪೆನಿಸ್) ಇದೆ.

ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯಾದ ಮಂಡಲ ಹಾವು ವೈಪರ್ ಬೀರಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಡರ್. ಹಾವುಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ತಣ್ಣನೆಯ ಹವಾಗುಣ ಸಹಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವೃತ್ತದ ದಕ್ಷಿಣದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಏಕೈಕ ಹಾವು. ದೇಹ 42–75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಣ್ಣದ ಜೊತೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾದ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಾದರೂ ಇದರಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ಆಗಸ್ಟ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. 6 ರಿಂದ 20 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಚಿರಪರಿಚಿತ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪಫ್ ಆಡರ್ (ಬೈಟಿಸ್ ಏರಿಯಟನ್ಸ್) ದೈತ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆ. ಕೊಂಬುಪಫ್ ಆಡರ್‌ನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಯಿಂದಾದ ಕೊಂಬು ಇದೆ. ಸಣ್ಣ ಕೋಮಲ ಶರೀರ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ರಾತ್ರಿ ಆಡರ್ (ಕಾಸಸ್ ರೊಂಬಿಟಿಕಸ್) ನಿಶಾಚರಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲ.

ಆಡರ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಸಾವು ಆಡರ್‌ಗೆ (ಅಕ್ಯಾಂಥೋಫಿಸ್ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಸ್), ಮಂಡಲದಂತಹ ತಲೆ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಇದೆ. ಎಲಾಪಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇದು ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಬಾಲದಿಂದ ಕಚ್ಚುವುದೆಂಬ ಭೀತಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ನರಲ್ಲಿದೆ.

ಪ್ರಾಯಶಃ ಹಾವುಗಳಲ್ಲೇ ಆಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ವಂಚಕವಾದುದು ಹಬ್ಬು ಆಡರ್. ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಯಾರಾದರೂ ಸುಳಿದರೆ ನಾಗರಹಾವಿನಂತೆ ಹೆಡೆ ಬಿಚ್ಚುವುದು. ಗಾಳಿಯನ್ನು ರಭಸವಾಗಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ನೂಕಿ ಬುಸುಗುಟ್ಟುವುದು. ಇದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಬಹುದೆಂಬ ಭಯವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಬೆರಳಿಟ್ಟರೂ ಇದು ಕಡಿಯಲಾರದು. ಇದು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹತ್ತಿರವಿದ್ದವರು ದೂರ ಸರಿಯುವವರೆಗೂ ಸತ್ತಂತೆ ಬಿದ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು. (ಟಿ.ವಿ.ಹೆಚ್.)

ಆಡು: ದನ ಕುರಿಗಳ ಹಾಗೆ ಟೊಳ್ಳು ಕೊಂಬಿನ ಸೀಳುಗೊರಸಿನ, ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ, ದನದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ (ಬೋವಿಡೆ) ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಕ್ಯಾಪ್ರ ಹಿರ್ಕಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನಾಮ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗೋಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಇಬೆಕ್ಸ್, ಮಾರ್ಕ್‌ಹಾರ್, ಟಾರ್, ರಾಕಿ ಪರ್ವತದ ಆಡು, ಕಾಡು ಆಡುಗಳೂ ಇದೇ ಜಾತಿಯವು. ಆಡು ಕುರಿಯ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿ. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ತೀರ ಹತ್ತಿರದ ಹೋಲಿಕೆಗಳೂ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಇವೆ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಆಡನ್ನು ಮೇಕೆಯೆಂದು, ಗಂಡನ್ನು ಹೋತವೆಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಆಡುಗಳಿಗೆ ಗದ್ದದ ಕೆಳಗಡೆ ಉದ್ದನೆಯ ದಾಡಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಹೋತದಲ್ಲಿ ಇದು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೋತದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಬೆದೆ ಹತ್ತುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಲಾಗದ ಹೊಲಸು ನಾತ ಬಡಿಯುವುದು. ಆಡಿನ ಹಣೆ ಉಬ್ಬಿದ್ದರೆ, ಕುರಿಯದು ತಗ್ಗು. ಆಡಿನ ಮೋಟು ಬಾಲ ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ; ಕುರಿಯದು ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವುದು. ಕುರಿಗಿಂತ ಮೇಕೆ ಚುರುಕು. ತನ್ನ ಮೇವನ್ನು ಆಡು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕುರಿ ಹಿಂಡನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಅವು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಮೇವು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕುರಿಯಂತೆ ಮೇಕೆ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಬಳಲುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕುರಿ ಹಿಂಡುಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದರಿಂದಲೇ ಕುರಿಗಳ ಮಂದೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಕೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಡುಗಳ ತೌರುಮನೆ ನೈರುತ್ಯ ಏಷ್ಯ. ಇವು ಬಹುವಾಗಿ ಮೂಡಲ ದೇಶಗಳವು. ಪರ್ಷಿಯ ಮೂಲನಿವಾಸ ಆಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಪುರಾತನ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ೮–೯ ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾನವ ಮೊದಲು ಆಡುಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ತನ್ನ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪಳಗಿಸಿದ ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಆಡಿನ ಇಂದಿನ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕಾಡು ಆಡುಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೂಡಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದವರೆಗೆ, ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮಂಗೋಲಿಯ, ಸೈಬೀರಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಮಾರ್ಕ–ಹಾರ್ ಕಾಡು ಆಡುಗಳು ಆಫ್ಘನಿಸ್ತಾನ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಕಾಶ್ಮೀರ, ಪಡುವಣ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈಜಿಪ್ಟ್, ಅಬಿಸೀನಿಯ, ಅರೇಬಿಯ, ಗ್ರೀಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಆಡುಗಳು ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಡುಗಳು ಹಳ್ಳತಗ್ಗಿನ ಕಾಡುಗಳ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟ. ಕಡಿದಾದ ಜಾಗ ಇವಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಚುರುಕೂ, ಜಾಣ್ಮೆ

ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಆಡು ಹೋದ ಕಾಡು ಹಾಳು ಎಂಬ ನಾಣ್ನುಡಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ.

೫-೧೦ ಆಡುಗಳು ಮಂದೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಕೆ ಮಂದೆಯ ಮುಂದಾಳು. ಎಳೆಯ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಕುರುಕಿ, ಮರದ ತೊಗಟೆ ಸುಲಿದು ಹಾಳು ಕೆಡವುತ್ತ, ಮೇಯುವುದೆಂದರೆ ಆಡಿಗೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಹೀಗೆ ಬೇಸಾಯಗಾರನ ಶತ್ರು ಆಗಿದ್ದರಿಂದ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಆಡುಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ದನದ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ, ಆಡುಗಳಲ್ಲೂ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮುಂದುಗಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಅಂಕಿ, ಜೋಡಣೆ ಮಾತ್ರ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತಿರುವುವು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲು ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ಉದ್ದವಿಲ್ಲ. ಆಡುಗಳು ೧.೩-೧.೪ ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗೂ, ೦.೭೫-೧.೦ ಮೀ. ನಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮೇಕೆ ೫೦.-೫೫ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹೋತ ೭೫-೧೨೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಕೊಂಬು ಒಂದು ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಒಂದು ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಡುಗಳು ೮-೧೨ ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ೧೮ ವರ್ಷ ಜೀವಿಸಿದ ದಾಖಲೆಯೂ ಇದೆ.

ಗರ್ಭಕ್ಕಾಗಿ ಮೈಕಟ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ, ಮೇಕೆಗೆ ೧೫ ಮಾಸಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಹೋತ ಕೂಡಿಸಬೇಕು. ಹೋತಕ್ಕೆ ವರ್ಷ ಕಳೆಯುವ ತನಕ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬಾರದು. ಮರಿ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಮೇಕೆ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಬೆದೆಗೆ ಬರಬಹುದು. ಮಾಗಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆದೆ ೩ ದಿನಗಳೂ, ವಸಂತದಲ್ಲಿ ೨ ದಿನಗಳೂ, ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆದೆಗೆ ಬಂದಾಗ ವಿಪರೀತ ಚಡಪಡಿಸುತ್ತ ಜೋರಾಗಿ ಬಾಲ ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಅರಚುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕರಾವು ಸರ್‍ರನೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಸಿವುಗೆಟ್ಟು ಮೇವು ಮುಟ್ಟದಿರುವುದು. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ೧೪೭-೧೫೪ ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಅವಳಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗಂಡು ಮರಿ ೮-೧೨ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಪಳಗಿಸಿದ ಆಡುಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬದುಕಲಾರದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಆಡನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಕೂದಲು, ತೊಗಲು, ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಸಾಕುವರು. ಹಾಲು ಕರೆವ ಮೇಕೆ ಬಡವನ ಆಕಳು. ಆಕಳನ್ನು ಸಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಆಡನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಸುಲಭ. ಒಂದು ಸಂಸಾರಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಹಾಲನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಮೇಕೆಗಳು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆಡಿನ ಹಾಲಿನಿಂದ ಗಟ್ಟಿ ಗಿಣ್ಣು (ಚೀಸ್) ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬೆಚ್ಚನೆಯ ತುಪ್ಪಟ ಒದಗಿಸಿ, ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಟ್ಟು, ಆಮೇಲೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಮಾಂಸಾಹಾರವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ನುಣುಪಾದ ತೊಗಲನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ, ಆಡು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿಯೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕ.

ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಕೆ ಹಾಲು ಪುಷ್ಟಿಕರ. ಆಕಳ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದ ಮೇಲೆ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಕರಗದ ಹಾಲೊಡಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಆಡಿನ ಹಾಲು ಮಾನವನ, ಕತ್ತೆಯ ಹಾಲಿನಂತೆ ತೀರ ಸಣ್ಣ, ಕರಗುವ ತೆಳುವಾದ ಚಕ್ಕೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸುವಿನ ಹಾಲನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ೨ ದಿನಗಳು ಹಿಡಿದರೆ, ಮೇಕೆ ಹಾಲು ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅರಗುವುದು. ಆಡಿನ ಹಾಲಿನ ರಚನೆ, ಅರಗಣೆ ತಾಯಿ ಹಾಲಿನಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಕೂಸಿಗೆ ತಾಯಿಹಾಲು ಇಲ್ಲದಾಗ ಆಕಳ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಮೇಕೆ ಹಾಲು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಆಡನ್ನು ಹಾಲೂಡಿಸುವ ದಾದಿ ಎನ್ನುವರು. ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಒಗ್ಗದವರಿಗೆ ಇದು ಸರಿಬೀಳಬಹುದು. ಆಕಳ ಹಾಲಿಗಿಂತಲೂ (೩.೧೫%) ಆಡಿನ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ (೩.೫%-೫.೧೪%) ಕೊಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚು. ಆಕಳಿಗೆ ಕ್ಷಯವಿದ್ದರೆ ಅದರ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಜನರಿಗೆ ಹತ್ತಬಹುದು. ಆಡಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಹತ್ತದು. ಆಕಳ ಹಾಲು ಆಮ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಡಿನದು ಕ್ಷಾರವಾಗಿರುವುದು. ಆಕಳ ಹಾಲಿಗಾಗಿ ಸಾಕಣೆಯ ಖರ್ಚು ದುಬಾರಿ. ಆಡಿನದು ತೀರ ಅಗ್ಗ, ಸುಲಭ. ಬಡವರೂ ಸಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿ ಆಡು. ಮೇಕೆಯ ಹಾಲು ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ದಿನಬಳಕೆಯ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾಗಿತ್ತು. ಅರಬ್ಬೀ ಜನರಿಗೆ ಮೇಕೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಹಾಲೇ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರ ಒಂದೊಂದು ಸಂಸಾರವೂ ಆಡಿನ ಮಂದೆಯನ್ನು ಸಾಕಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಟಿಬೆಟ್, ಯೂರೋಪ್, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಅಮೆರಿಕ, ಕೆನಡ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕರಾವಿನ ಆಡುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಆಡಿನ ಬಗೆಗಳು : ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

೧. ನಿಗುರಿದ ಮೋಟು ಕಿವಿಗಳ, ಕೊಂಬಿರದ, ಮಾಂಸದ ತಳಿಯಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಡು. ೨. ಉದ್ದನಾಗಿ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಜೋಲುಬಿದ್ದ ಕಿವಿಗಳ, ಕರಾವಿನ, ಸಿರಿಯಾ ದೇಶದ ನುಬಿಯನ್, ಇಲ್ಲವೇ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಆಡು. ೩. ಜೋಲು ಕಿವಿಗಳ, ಗುಂಗುರುಗೂದಲ ತುಪ್ಪುಳಿನ, ಕುರಿ ಮೊಗದ ಟಿಬೆಟಿನ ಅಂಗೋರ ಆಡು. ೪. ಅರೆಬರೆ ಜೋಲುಬಿದ್ದ ಕಿವಿಗಳ, ಮೋಟು ತುಪ್ಪುಳುಗೂದಲ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಆಡು.

ಕರಾವಿನ ಆಡುಗಳು : ಇವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು: ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಉದ್ದನೆಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಲದ ಹಣೆಯಂತೆ ಬರುಬರುತ್ತ ಚೂಪಾಗುವ ಮುಸುಡಿ; ತೆಳುವಾಗಿ ಮೋಟಾದ ಚೂಪು ಕೊಂಬುಗಳು; ಹೊಳೆವ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು; ಉದ್ದನೆಯ ದಪ್ಪ ಮೈಕಟ್ಟು; ಚಿಕ್ಕ ಎದೆ; ಚಾಚಿದ ರೊಂಡಿ ಮೂಳೆಗಳು; ಸಡಿಲವಾದ ಮೆತು ಚರ್ಮ; ನುಣುಪಾದ ತೆಳುಗೂದಲು; ದೂರದೂರವಿದ್ದು ಮುಂಬಾಗಿದ ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿರುವ, ಮುಟ್ಟಲು ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಮೆತುವಾದ, ದೊಡ್ಡ ದುಂಡಾದ ಕೆಚ್ಚಲು.

ಕರಾವಿನ ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಸ್ವಿಸ್ (ಆಲ್ಪೈನ್), ನುಬಿಯನ್ ಆಡುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸ್ವಿಸ್ ಆಡಿಗೆ ಮೊನಚಾದ, ನೇರವಾದ ಕಿವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಹೆಸರಾದ ಹೊಸ ತಳಿಗಳು ಸ್ವಿಸ್ ತಳಿಯಿಂದ ಮೂಡಿವೆ; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟಾಗೆನ್‍ಬರ್ಗ, ಸಾನೆನ್ (ಕಣಿವೆಯ) ತಳಿಗಳು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾನೆನ್ ಆಡು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೨೯೦೦ ಕಿಗ್ರಾ ಹಾಲು ಕರೆದ ದಾಖಲೆಯಿದೆ. ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಟಾಗೆನ್‍ಬರ್ಗ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಸಾನೆನ್ ಆಡಿನ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೇ ಹಾಲಿನ ಕೆನೆಯ ಹಳದಿ ಬಿಳುಪು. ಮಾಲ್ಟಾದ ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಣ ನಾಡುಗಳ ರಕ್ತವಿದೆ. ನುಬಿಯನ್ ಆಡು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಜಿಪ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಎಲ್ಲ ಆಡುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಭಾರಿ. ಬೆಣ್ಣೆಗಾಗಿನ ಕರಾವಿನಲ್ಲಿ ನುಬಿಯನ್ ತಳಿಯ ಆಡನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ್ದು ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇಂಥದೊಂದು ೧೯೨೫ ಕಿಗ್ರಾ ಹಾಲು ಕರೆದಿದೆ. ಬೆಣ್ಣೆ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ನೀಳವಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಜೋಲು ಬೀಳುವ ಕಿವಿಗಳು ಇದರ ಲಕ್ಷಣ. ಇಸ್ರೇಲ್, ಸಿರಿಯಾಗಳ ಆಡುಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಜೋಲು ಕಿವಿಗಳೂ, ಕೂದಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ನುಬಿಯನ್ ಮತ್ತಿತರ ಜೋಲು ಕಿವಿಗಳ ತಳಿಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ೧೮೫೦ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಗಳಿಂದ ಸಾಗಿಹೋದುವು. ಪರ್ಷಿಯದವು, ಭಾರತದವು, ಸಿರಿಯಾದವು ಎಂಬ ಈ ಆಡುಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯಾಗಿರುವ ಆಂಗ್ಲೋ ನುಬಿಯನ್ ಹೊಸ ತಳಿಯ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ತಳಿ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ನುಬಿಯನ್ ಎಂದೇ ಜನರ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಗದ್ದಿ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಲಬಾರ್, ಕಂಚಿ, ಜಮುನಾಪುರಿ ಗದ್ದಿ, ಗದ್ದಿ ಅಂಗೋರಗಳ ಅಡ್ಡ ತಳಿ, ಸೂರತಿ ಈ ತಳಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದುವು. ಬಂಗಾಳ, ಯಮುನಾ ನದಿಯ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದ ಜಮುನಾಪುರಿ ಭಾರತದ ಮೇಕೆ ತಳಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಭಾರಿಯಾದದ್ದು, ಸರಾಸರಿ ೪೫-೭೦ ಕಿಗ್ರಾ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ಉದ್ದನೆಯ ಗಿಳಿಮೂಗು, ಜೋಲು ಬಿದ್ದ ನೀಳ ಕಿವಿಗಳು, ಈ ತಳಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಿಳಿ, ಕರಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಮೈಬಣ್ಣ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಈಯುವುದು ಒಂದೇ ಮರಿ. ಕರಾವಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಹೆಸರಾಗಿಲ್ಲ.

ಗುಜರಾತಿನ ಸೂರತ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ, ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಅಡಕವಾದ ಮೈಯ ಸೂರತಿ ತಳಿ ಆಡನ್ನು ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಹಾಲು ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವುದುಂಟು. ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ, ಕೊಂಬಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಎರಡು, ಮೂರು, ಐದು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದುಂಟು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ವಿಶೇಷ ತಳಿ, ಮಲಬಾರ್. ಸಾಧಾರಣ ಮೇಕೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕರಾವು, ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿ ಸಾಕುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮೇಕೆ ತಳಿ ಕಂಚಿ.

ಭಾರತದ ಕಾಶ್ಮೀರಿ, ತುರ್ಕಿಯ ಅಂಗೋರಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅಂಗೋರಾ ತಳಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತುಪ್ಪಟಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ಆಡುಗಳು; ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಕೆನಡಾಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗೋರಾಗಳನ್ನು ಸಾಕುವರು. ಇವು ಹಾಲು ಕರೆಯುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಒಣ ಹವೆ ಒಗ್ಗಿದರೂ, ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲುವು. ಕೊಂಬುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ, ಹಿಂಬಾಗಿ, ಸುರುಳಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು ಅಚ್ಚ ಬಿಳುಪು, ರೇಷ್ಮೆಯಷ್ಟು ಮೆತು, ನುಣುಪು; ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಕಾಲುಗಳು, ಹಾಗೂ ಮೈಯ ತುಂಬ ಗುಂಗುರು ಗುಂಗುರಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ೧೦-೧೬ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆವ ತುಪ್ಪುಳವನ್ನು ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವರು. ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯ ತನಕ ಕತ್ತರಿಸದಿದ್ದರೆ, ೨೦-೨೪ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸದಿದ್ದರೆ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ, ಅಂಗೋರಾ ಆಡಿನ ಹೊಳಪಿನ ಕೂದಲ ನೂಲಿಗೆ ಮೊಹೇರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ

ತೊಡುವ ತೆಳುವಾದ ಉಣ್ಣೆಯ ಉಡುಪನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀಳ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ನಾಟಕ ಶಾಲೆಯ ಚೌರಿ, ಕೃತಕ ತಲೆಗೂದಲು, ಟೋಪಿ ಮುಂತಾದ ವೇಷ, ಅಲಂಕಾರಗಳ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಾಶ್ಮೀರದ ಶಾಲಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಆಡು, ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಆಡು. ಇದು ಅಂಗೋರಾಕ್ಕಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಡನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಯಾವ ನಾಡಿನಲ್ಲೂ ಈ ತಳಿಯ ಸಾಕಣೆ ಕೈಗೂಡಿಲ್ಲ. ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಇಳಿಜಾರು ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವನ್ನು ಸಾಕಬಹುದು. ಅಂಗೋರಾ ಆಡನ್ನು ಹೋಲುವ, ಇವುಗಳ ಕೂದಲು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದುವು; ಅವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವ ಪಾಷಂ ಎಂಬ ಬಲು ನುಣುಪಿನ ತೆಳುವಾದ ತುಪ್ಪುಳ ಬಲು ಬೆಲೆಯಾದ್ದು. ಈ ಪಾಷಂನಿಂದಲೇ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಸುಂದರವಾದ ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಶಾಲುಗಳು ತಯಾರಾಗುವುದು. ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಆಡಿನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಉಣ್ಣೆಯ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ ಸುಮಾರು ೧ ಕಿಗ್ರಾ ಒಂದು ಸೊಗಸಾದ ಶಾಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮೂವರು ನೇಯ್ಗೆಯವರಿಗೆ ೩ ತಿಂಗಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಆಡಿನ ತೊಗಲನ್ನು ಹದ ಮಾಡಿ, ಜೋಡು, ಕೈಗವುಸು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊರಾಕೊ ತೊಗಲು ಹೆಸರುವಾಸಿ.

ಸಾಕಣೆ: ಆಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವೆಡೆ ಚಾವಣಿ, ಗೋಡೆ, ನೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಇನಿತೂ ತೇವ ಕೂಡಬಾರದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಡುಗಳಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ. ಬಿರುಗಾಳಿ ತಂಗಾಳಿ ಬೀಸುವಂತಿರಬಾರದು. ಆಡುಗಳು ತಂಗುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಒಣಹುಲ್ಲು ಹಾಸಿರಬೇಕು. ಕಟ್ಟುವ ಜಾಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಹುಳುಗಳು ಹತ್ತವು. ಆಡುಗಳ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ದನಗಳದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರಬೇಕಿಲ್ಲ. ಮೇವೂ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಳುಗಳು (೧೫%), ಸೊಪ್ಪು, ಹುಲ್ಲು, ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು. ಉಪ್ಪು ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊಡಬೇಕು.

ಆಡಿನ ರೋಗಗಳು : ತೇವ, ಚಳಿಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಬರುವುದು ಫುಪ್ಫುಸದುರಿತ (ನ್ಯುಮೋನಿಯ). ಆಡಿಗೂ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಸಿಡುಬು ಹತ್ತುವುದು. ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿಸಿ ಮೈಯಿಳಿಸುವ (ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲ ಬೇನೆ; ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್) ಆಡಿನ ಜ್ವರ. ಉಳಿದವು: ವಿಷಕಣದಿಂದಾಗುವ ಕುಂಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕಾಲು ಜಿರಸು (ಫುಟ್‌ರಾಟ್); ಕಣ್ಣುನೋವಿನ ಸೋಂಕು; ಅಂಟುರೋಗವಾದ ಆಡುಕಜ್ಜಿ; ಮೈಮೇಲೆ ಕೂರೆಗಳು, ಉಣ್ಣೆಗಳು; ಕರುಳ ಹುಳು; ಲಾಡಿಹುಳು; ಈಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಕ್ರಿಮಿ (ಲಿವರ್ ಫ್ಲೂಕ್).   (ಕೆ.ಎಂ.ಕೆ.;ಎಚ್.ಆರ್.ಸಿ.)

ಆಡುಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಅಂಟುರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೊಬ್ಬೆರೋಗ, ದೊಡ್ಡ ರೋಗ, ನೆರಡಿರೋಗ ಮೊದಲಾದುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಟ್ಟು ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ರೋಗ ತಗುಲಿದ ಅನಂತರ ಔಷಧೋಪಚಾರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಅವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಜೀರ್ಣ, ಹೊಟ್ಟೆಯುಬ್ಬರ, ಭೇದಿ, ರಕ್ತಭೇದಿ, ಮೊದಲಾದವೂ ಶ್ವಾಸಕಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಮ್ಮು, ಫುಪ್ಫುಸರೋಗಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇವು ಗುಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಲು ರೋಗ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.   (ಪಿ.ಎ.)

ಆಡ್ರಿಯನ್, ಎಡ್ಗರ್ ಡೋಗ್ಲಾನ್(1889): ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಜನನ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ. ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಥೊಲೋಮಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ. 1929ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. 1937ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. 1923ರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಎಫ್.ಆರ್.ಎಸ್. ಗೌರವ ದೊರೆಯಿತು. 1946ರಲ್ಲಿ ಕೋಪ್ಲಿ ಪದಕವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ. ನರಕೋಶಗಳ (ನ್ಯೂರನ್) ನಿಜಗೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೋಸ್ಕರ ವೈದ್ಯವಿಭಾಗದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಇವನಿಗೂ ಷೆರ್ರಿಗ್‌ಟನ್‌ನಿಗೂ ದೊರೆಯಿತು. ನರಮಂಡಲವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಮುಖರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದಿ ಫಿಜಿಕಲ್ ಬೇಸಿಸ್ ಆಫ್ ಪರ್ಸೆಪ್ಷನ್ (1947) ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಮಿದುಳಿನ ತರಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈತ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಚಲಿತಗೊಳಿಸಿವೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಅಪಾರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿತ ಮೊದಲಿಗರಲ್ಲಿ ಈತನೂ ಒಬ್ಬ.

***

ಆದಿಜೀವಯುಗ: ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ೧೮೫೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳವರೆಗಿನ ಹಿಂದಿನಕಾಲ (ಪ್ರೊಟೆರೊ ಜೋಯಿಕ್ ಈರಾ). ಆರ್ಷೆಯ (ಆರ್ಕಿಯನ್)ಮತ್ತು ಪುರಾತನ ಜೀವ ಯುಗಗಳ (ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಈರಾ) ನಡುವಿನಯುಗ. ಆದಿಜೀವಯುಗ ಕೊನೆಗೊಂಡೊಡನೆ (ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೬೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಪುರಾತನ ಜೀವಯುಗದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಲ್ಪ (ಇಪಕ್) ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆಗ ರೂಪಗೊಂಡ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಗಾಧ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸ ಕಾಲದ ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲಾರಾಶಿಗಳಿಂದ ಕಾಲವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾರಾಶಿಯನ್ನು ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಭಾಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ನೈಸ್ ಮುಂತಾದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ರೂಪಾಂತರ ಪಡೆದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬಹುಭಾಗ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ನೊರಜುಶಿಲೆ, ಪೆಂಟು ಶಿಲೆ, ಮರಳ ಶಿಲೆ, ಜೇಡು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಪದರ, ನಕಲ ಪದರ ಮುಂತಾದ ಸಾಗರ ಶಿಲೆ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯವೆಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯವೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಇದು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಅಲ್‌ಗಾಂಕಿಯನ್ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸಮವಾದುದು. ಕಡಪ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯಾ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು ಈ ಸಮುದಾಯದ ಭಾಗಗಳು. ಇದು ಆದಿ ಜೀವಯುಗದ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯ. ಆದಿ ಜೀವಯುಗದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ಆದರ್ಶ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿರುವ ಶಿಲಾಪದರಗಳ ಗುಂಪು. ಇವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಆರ್ಷೇಯ ಯುಗದ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಈವಾರ್ಕೀಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆಯೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಅನನುರೂಪತೆಗಳಿವೆ. ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳು ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಸಂಚಯನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಆದರೆ ಇವು ಜೀವಾವಶೇಷ ರಹಿತ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪರಾಶಿಯನ್ನು ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಆದಿಯವರೆಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಜೀವವೃಕ್ಷ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯವರೆಗೆ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷದ ಕುರುಹೇ ಇಲ್ಲ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಜೀವವೃಕ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲದವಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ ಬಹು ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಜೀವಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಸತತವಾಗಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ ಅನಂತರವೇ ಸಾಧ್ಯ. ಅಂದರೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಿಂದ ಈಗಿನವರೆಗೆ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟೇ ಆದರೂ ಜೀವರಾಶಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಇದ್ದು ಅಧಿಕ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಿರ್ಧರಿಸುವರು.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಅನೇಕ ಘಟನೆಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಜ್ಞರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದಿಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚು. ಆ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳು ಅಂದಿನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು : ೧. ಆದಿ ಸಾಗರ; ಈಗಿನ ಸಾಗರಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಕಾದಿರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು. ೨. ಆ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ ಬಹಳ ಪುರಾತನವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ೩. ಆ ಕಾಲದ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂದಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ೪. ಆದಿಜೀವಯುಗದ

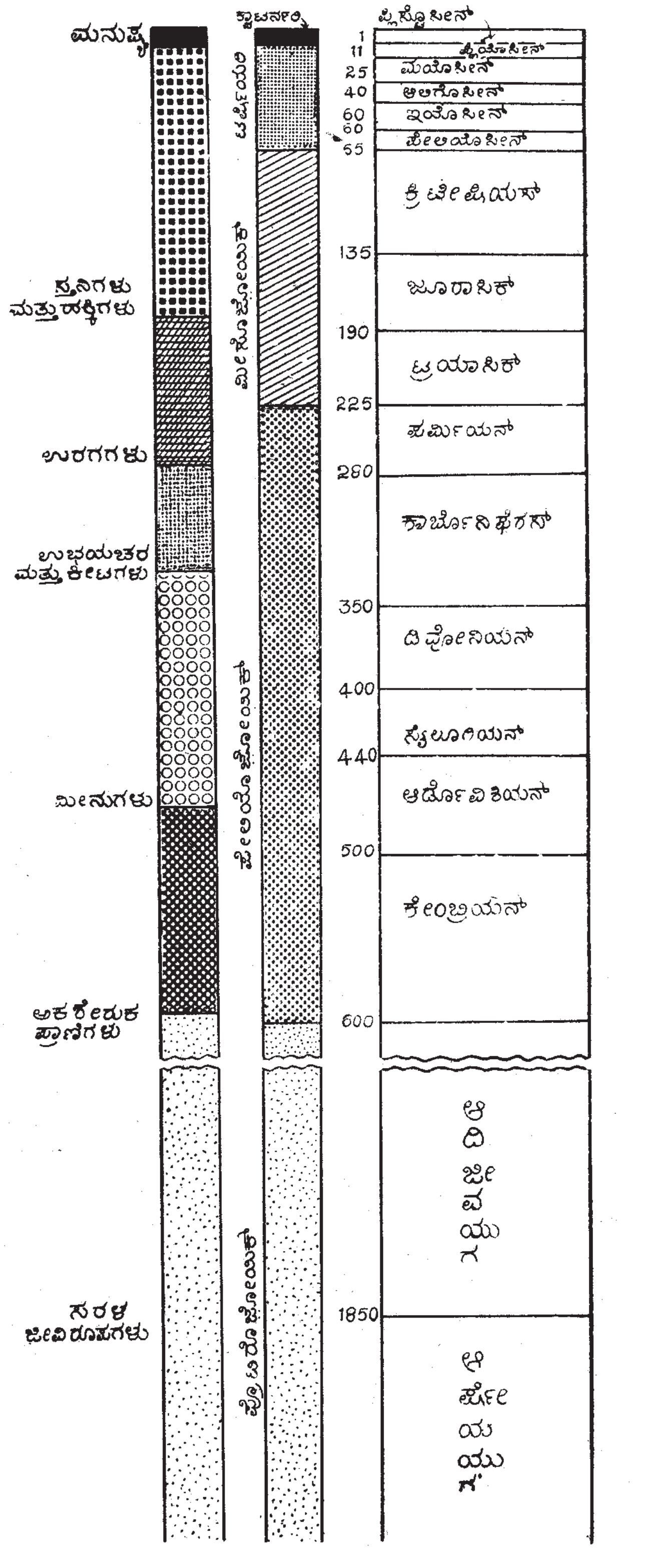
ಶಿಲೆಗಳು ಬಹಳ ಪುರಾತನ. ಅವು ಬಹುವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿದ್ದರೂ ಅವೆಲ್ಲ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗಿವೆ.

ಈ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ಆದಿಜೀವಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳು ಅವುಗಳ ಅನಂತರ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದ ಕಡಪ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಬಹಳ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಆದಿಜೀವಿ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹಗಳ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಾದ. ಈ ಯುಗ ಮುಗಿದೊಡನೆ ಬರುವ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗ ಉಂಟಾದದ್ದು ಹೇಗೆ ? ಅಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು ? ಈ ಆಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥ ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಪಡೆದು ನಾಶವಾಗಿವೆ ಎಂದು. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತದ ಕಡಪ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಲನೆಗೂ ರೂಪಾಂತರಕ್ಕೂ ಒಳಗಾಗಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಂದ ಆದಿಜೀವಯುಗದ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ ಆದಿಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಆಧಾರ ದೊರಕಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪ, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಇಂಗಾಲಾಂಶ, ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಪಟ್ಟಿಯಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟರೈಟ್ ಮುಂತಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಜೀವಿಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣಗಳು. ಈ ಕಾಲದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗವಾದರೂ, ಜೀವಿಗಳ ಅದರಲ್ಲೂ ಆಲ್ಗೇ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಆದಂಥವು ಎಂದು ಕೆಲವರ ವಾದ. ಆದರೆ ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಗೇಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಆದಂಥವೋ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆದಂಥವೋ ಎಂಬ ಶಂಕೆ ಇನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಾಡಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಶಿಲೆ ಬಳ್ಳಿ ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿಯೂ ಕಣವಾಗಿಯೂ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕೆನಡ ದೇಶದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆ. ಡಬ್ಲ್ಯು. ಡಾಸನ್ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಪದರವನ್ನು ಕಾರ್ಬ್‌ನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದ (ಇಂಗಾಲಯುಗ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲಾಂಶ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುವನು. ಆದರೆ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಶಿಲೆ ಯಾವುದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಅದು ಜೀವಿಜನಿತವೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಪದರವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟರೈಟ್‌ಗಳೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡವೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಯಾವ ನಿಕ್ಷೇಪವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೀಗೆಯೇ ಆದುದು ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿಯೂ ರೂಪಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಆದಿಜೀವಯುಗದ ಶಿಲಾಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಕೆಲವು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ೧೮೫೮ರಲ್ಲಿ ಲೋಗಾನ್, ಕೆನಡದ ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ನೈಸೆ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕರ ಖನಿಜ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಸರ್‌ಪೆಂಟೈನ್ ಎಂಬ ಖನಿಜಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಕ್ಯಾಲಸೈಟ್ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿಯೂ ಸರ್‌ಪೆಂಟೈನ್ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದಂತೆಯೂ ಇದ್ದುವು. ಇಂಥ ರಚನೆ ಖನಿಜದಲ್ಲಿರುವುದು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಆದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಿ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂದು ಲೋಗನ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಹೆಸರನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟ (ಇಯೋಜೋವನ್ ಕೆನಡನ್ಸೀಸ್). ಇದರ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳನ್ನು ಡಬ್ಲ್ಯು. ಬಿ. ಕಾರ್ಪೆಂಟ್ ವರದಿ ಮಾಡಿದ. ಆದರೆ ಇತರ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಇಯೋಜೋವನ್‌ಕೆನಡನ್ಸೀಸ್ ಜೀವಿಜನ್ಯವಾದುದಲ್ಲವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಖನಿಜ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಯೋಜೋವನ್‌ಕೆನಡನ್ಸೀಸ್‌ನಂಥ ರಚನೆಯಿರುವುದು ಎಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಚಲನೆಗೂ ರೂಪಾಂತರಕ್ಕೂ ಒಳಗಾದ ಶಿಲಾಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸುವುದೂ ಅಸಂಭವ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಖರವಾದ ಜೀವಿಸಂಬಂಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಬೇರಾವುದನ್ನೂ ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು ಸಾಧುವಲ್ಲ.



ಯುಗ-ಕಲ್ಪ-ಜೀವವಿಕಾಸ ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.

ನಡುವಿನ ಸ್ತಂಭ ಯುಗಗಳನ್ನೂ ಬಲಗಡೆಯ ಸ್ತಂಭ ಯುಗಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಕಲ್ಪಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನೂ ಎಡಗಡೆಯಸ್ತಂಭ ಯುಗ-ಕಲ್ಪಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ತಂಭಗಳ ಶಿಖರ ಆಧುನಿಕ ಕಾಲ. ಕೆಳಗಿಳಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಷ್ಟಷ್ಟು ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷ ಭೂತಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

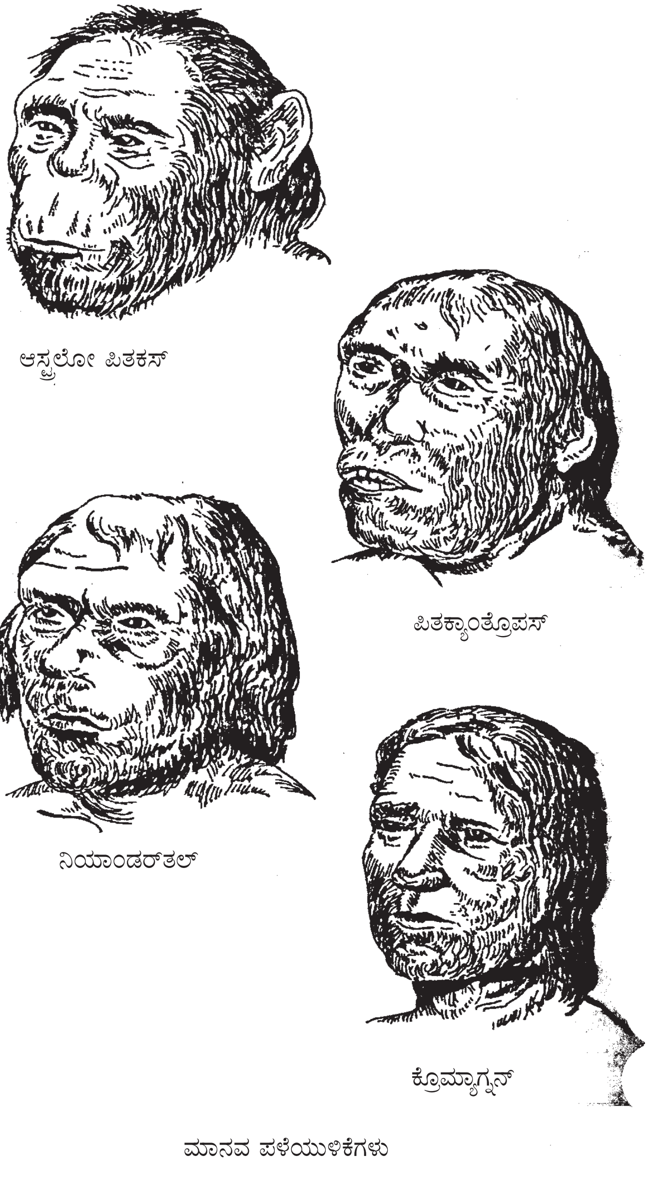
೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಾಲ್ ಅದಿಜೀವಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆಕೋಸಿನಂಥ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಕ್ರಿಪ್ಟೋಜೋವನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಗೋಬಿ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಆಲ್ಗೇ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಅವಶೇಷವೆಂದು ವಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಲ್‌ಕಾಟ್ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತದ ಕಡಪ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂ. ಆರ್. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್‌ರಾಯರು ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಜೀವಕಣ ರಚನೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಲೆನಿಗಾಂಗ್ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ವಿಂಧ್ಯ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ರಾಮಪುರದ ಹತ್ತಿರ ಕೊಂಬು ವಸ್ತುವಿನ ಇಂಗಾಲಾಂಶದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೆಚ್. ಸಿ. ಜೋನ್ಸ್ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎಂ. ಆರ್. ಸಹನೀಯವರು ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳ ಜಾಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅಚ್ಚನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ವಿಂಧ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. (ಎಂ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಆದಿಮಾನವ: ಮಾನವನ ಉಗಮ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಈಗಿನ ರೂಪಿನಲ್ಲೇ ಉದಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆತ ಹಲವು ಅವಸ್ಥಾಂತರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಅವನ ಪೂರ್ವಜರು ಯಾರು, ಅವನ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ ಹೇಗಿತ್ತು ಎಂಬುವು ಜಟಿಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪರಿಣಾಮವಾದದ ಫಲವಾಗಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರು ಕಪಿಕುಲದವರಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಒಂದು ವಾದವಿತ್ತು. ಕಪಿ, ಮಾನವನ ತೀರ ಸಮೀಪ ಬಂಧುವಾಗಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಮಾನವ ನೇರವಾಗಿ ಕಪಿಕುಲದಿಂದ ಅವಸ್ಥಾಂತರ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಮಾನವನಿಗೂ ಕಪಿಗೂ ಮೂಲ ಈಗ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಬೇರೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ತಜ್ಞರ ಮತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನನ್ನು ಸೇರ್ಪಡಿಸಿರುವ ಆ ಕೊಂಡಿಯನ್ನು (ಮಿಸ್ಸಿಂಗ್ ಲಿಂಕ್) ಅರಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪೂರ್ಣಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆದಿಮಾನವ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಎಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಭೇದವಿದೆ. ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದುದು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಉಗಮ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ (ಮಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಕನ್‌ಸಲ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯೊಂದಿತ್ತು; ಇದು ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದು, ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ನಡೆದು ಕೈಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿತು; ತೋಳುಗಳು ತುಂಡಾಗಿದ್ದುವು; ಮಿದುಳು ಕೋತಿಗಳ ಮಿದುಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಿತ್ತು) ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಉಗಮ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಾಯಿತೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ, ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅದು ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಮಾನವ ಜನಿಸಿದುದು ಪೂರ್ವಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿಯೆ ಹೊರತು ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿದೆ.

ಮಾನವ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತು ತನ್ನ ಎರಡು ಪಾದಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಓಡಬಲ್ಲ–ಇದುವೆ ಕಪಿಗೂ ಮಾನವನಿಗೂ ಇರುವ ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಮಾನವನ ಕಾಲಿನ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ಇತರ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲಾರವು. ಪಾದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೂರುತ್ತದೆ. ದವಡೆಗಳು ಹಗುರವಾಗಿ ದುಂಡಗಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಕಮಾನಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ನೆಟ್ಟಗೆ ಎದೆ ಚಾಚಿ ನಡೆಯುವ ಅವನ ನಿಲುವಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯ ಕಾಂಡೈಲ್ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ೮ ಆಕಾರಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಪೂರ್ಣಭಾರ ನೇರವಾಗಿ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಒಂದು ಕಪಿಯ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸುಮಾರು ೩೫೦–೫೦೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಮಾನವನದಾದರೊ ಸರಾಸರಿ ೧,೩೫೦ ಮತ್ತು ೧,೫೦೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಹಣೆ ಮತ್ತು ಗಲ್ಲದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮಾನವನಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಮಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಣೆ ಮತ್ತು ಗಲ್ಲಗಳಿಲ್ಲ. ಕಪಿಯೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಿನಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲುದಾದರು ಅದು ನೇರ ನಿಲ್ಲುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಓಡುವಾಗ ಕೈಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆದೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರಿಗೂ ನೇರ ನಿಲುವು ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಅವರು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿನ ಮಿದುಳುಕೋಶ, ಆತ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಆದಿಮಾನವನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವಾಗ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅನೇಕ ಕಡೆ ದೊರೆತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳೂ ಇತರ ಅಸ್ಥಿಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಇಂಥ ಅಸ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವು ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೆಲವು ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಂತಹವು. ಮಾನವನದೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುವ ಇಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲಾದ (ಫಾಸಿಲೈಸ್ಡ್) ಮೂಳೆಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುವಾಗಿದ್ದುವು ಎಂದೂ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ



ಮಾನವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು

ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದ್ದುವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮಿದುಳು ಮಾತ್ರ ಕಪಿಯ ಮಿದುಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ (ನೋಡಿ–ಕಪಿ–ಮಾನವ) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಜೀವಿಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಇದರ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯ ಕಾಂಡೈಲ್ ಮುಂದೆ ಸರಿದಿದೆ. ಸೊಂಟ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬು S ಬಾಗುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ೧.೨ ಮೀ. ಎತ್ತರವಿತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಡೆಯಿತು.

ಆಸ್ಟ್ರಲೊಪಿತಕಸ್ ಮಂಗನ ದವಡೆಗಳು ಬಹಳ ಗಾತ್ರವಿದ್ದು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಹಲ್ಲಿನಂತೆಯೆ ಇದ್ದುವು. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಗೊರಿಲ್ಲದ ಹಲ್ಲಿನಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕಮಾನಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇದರ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗು ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾದ ಅತಿ ಮಂದವಾದ ಏಣುಗಳಿದ್ದುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಲೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಮಂದವಾಗಿ ಭಾರವಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ೬೦೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಗೊರಿಲ್ಲ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಓಲ್ಡುವೈ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ ಈ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಕೆಲವು ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಉಪಕರಣಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದರೂ ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿತ್ತೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಂದೇಹ. ಆದರೂ ಇವು ಕಪಿ ಕುಲಕ್ಕಿಂತ ಮಾನವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರ ಬರುವುದರಿಂದ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರ ಸ್ವರೂಪ ಹೇಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಇದರಂತೆಯೆ ಚೀನದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಕಪಿಮಾನವನಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ದವಡೆಗಳು ಜಾವದಲ್ಲೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಇವು ರೂಪ, ಗುಣ, ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕುಲದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಕಪಿಕುಲದ ಕಡೆಗೇ ಎನ್ನುವುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ.

ಜಾವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನಮಾನವನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೂಳೆಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವು ದೊಡ್ಡ ಗೊರಿಲ್ಲ ಗಾತ್ರದ ಮಾನವನಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಇದರ ಮೂಳೆಗಳು ಹಾಂಕಾಂಗ್‍ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇದನ್ನು ಜೈಗಾಂಟೊಪಿಥಿಕಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಡನ್ ರೀಚ್ ಎಂಬುವನು ಇದನ್ನು ಪಿಥೆಕ್ಯಾಂಥ್ರೊಪಸ್‍ಗಳ ಜನಕನೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಬಹಳ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಯೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ದವಡೆ ಗೊರಿಲ್ಲ ದವಡೆಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು; ಹಲ್ಲುಗಳು ಗೊರಿಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಪಿಥೆಕ್ಯಾಂಥ್ರೊಪಸ್ ಅಥವಾ ಜಾವ ಮಾನವ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕಪಿ ಮಾನವನ (ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದವ) ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಡುಬಾಯಿಸ್ ಡಚ್ ಡಾಕ್ಟರ್ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ. ಜಾವ ಮಾನವ ಸುಮಾರು ೧.೬೫ ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದ. ನೇರವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದರೂ ತಲೆ ಅಷ್ಟು ನೇರವಾಗಿ ಎತ್ತಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಚಿಪ್ಪು ತುಂಬ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಭಾರವಾಗಿತ್ತು. ಕಪಿಯ ಮಿದುಳಿಗೂ ಈಗಿನ ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿಗೂ ನಡುವಿನ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳಿತ್ತು (೭೭೮–೧,೧೦೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ). ದಪ್ಪ ಹಲ್ಲು, ದೊಡ್ಡ ದವಡೆ, ಕಿರುಹಣೆ. ಅತಿಯಾಗಿ ಮುಂಚಾಚಿದ ಹುಬ್ಬುಮೂಳೆ, ಕಿರುಕದಪು–ಇದು ಅವನ ಮುಖದ ಆಕಾರ. ಈ ಜಾವ ಮಾನವ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಅವನ ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಸುಮಾರು ಇವನ ಕಾಲಕ್ಕೇ ಸೇರಿದ್ದು ಇವನನ್ನೇ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ಚೀನ ಮಾನವ (ಸಿನಾನ್‍ಥ್ರೊಪಸ್ ಪಿಕಿಸಿನ್‍ನೆಸ್) ಪೀಕಿಂಗ್ ಬಳಿಯ ಚುಕೊಟಿನ್ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಇವನು ಜಾವ ಮಾನವನಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಧಡೂತಿಯಾಗಿದ್ದ. ಅವನಿಗಿಂತ ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ ಮಿದುಳುಕೋಶ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು, (೧,೩೦೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ). ಮುಖ ಜಾವ ಮಾನವನಷ್ಟು ರೂಕ್ಷವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಆದಿಮಾನವ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಅವನ ಮೂಳೆಗಳು, ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಉಪಕರಣಗಳು, ಇತರ ಸಲಕರಣೆಗಳು ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ ಜೀವನ ವಿಧಾನ, ಆಹಾರ ಮುಂತಾದುವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಆತ ಬೆಂಕಿಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆಹಾರ ಬೇಯಿಸುವುದನ್ನೂ ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಕಲ್ಲನ್ನು ಚಕ್ಕೆ ಎಬ್ಬಿಸಿ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋಳ, ಕಾಡುನಾಯಿ, ನರಿ, ಕರಡಿಗಳ ಮೂಳೆಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಅವುಗಳು ಆಗಾಗ ಅವನಮೇಲೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದುವೊ ಅಥವಾ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದನೊ ತಿಳಿಯದು. ಜಿಂಕೆ, ಕುರಿ, ಎಮ್ಮೆ, ಕಾಡುಕೋಣ, ಒಂಟೆ, ರೈನೋ, ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಆನೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸೀಳಿ ಹಾಕಿರುವುದರಿಂದ ಆತ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಖಚಿತ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಳೆಗಳೂ ಸೀಳಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಆತ ನರಭಕ್ಷಕನೂ ಆಗಿದ್ದನೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಬರುತ್ತದೆ. ಆತನಂಥವರೇ ಮುಂದೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಆಧುನಿಕ ಮಂಗೋಲ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದ ಚೀನ ಮಾನವರಾದರೇ? ಹೇಳುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವರೆಲ್ಲ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೈದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಆದಿಮಾನವರು. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೂ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಆದಿಮಾನವರ ಎಲುಬುಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಹಿಡೆಲ್‍ಬರ್ಗ್‍ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ದವಡೆಯೇ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾನವನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕುರುಹು. ಇದು ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವನಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಾಚೀನವಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಈಚಿನದಾದ ಬಹುಶಃ ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವನ ಸಮಕಾಲಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಹಂಗೆರಿಯ ವಿರ್ಟೆಸ್ಸೊಲೊಸ್‍ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಇದು ಕಪಿಮಾನವನದೇ ಇಲ್ಲವೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾನವನದೇ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಓಲ್ಡುವೈನಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ಲೀಕಿಯವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಚೆಲ್ಲಿಯನ್ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯೂ ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವನ ಕಾಲಕ್ಕೇ ಸೇರಿರಬಹುದು. ಆಫ್ರಿಕದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟರ್ನಿಫೈನ್‍ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಟರ್ನಿಫೈನ್ ಮಾನವನ ದವಡೆಯ ಕೆಲಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಗುವೊಂದರ ಬುರುಡೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಆಷುಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಯುಧಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲ ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಮಧ್ಯಭಾಗವಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜರ್ಮನಿಯ ಸ್ಟೈನ್ ಹೀಮ್‍ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಚೂರು ದಪ್ಪ ಚಿಪ್ಪುಳ್ಳದ್ದು; ಹಿಂಭಾಗ ತೀರ ತಗ್ಗಾಗಿಲ್ಲ. ಹಣೆ ಹುಬ್ಬಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂಚಾಚಿದ್ದರೂ ಮುಖದ ರಚನೆ ತೀರ ಪ್ರಾಚೀನವೆನ್ನಲಾಗದು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸ್ವಾನ್ಸ್‍ಕೂಂಬ್‍ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಭಾಗವೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿವರ್ತಿತವಾದುದೆಂದು ಊಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈತನ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ ೧,೩೨೫ ಘನ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿತ್ತು. ಈತ ಕಲ್ಲು ಕೊಡಲಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಕೊಡಲಿಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದುವು. ಹಾಗೆಯೇ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಫಾನ್ಟೆಷವಾಡೆ ಬಳಿಯ ಗವಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತಲೆಬುರುಡೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಹುಬ್ಬು ಮೂಳೆ ಅಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣ ಮಾನವರೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇವರೆಲ್ಲ ಅರ್ಹರಾಗಿದ್ದರೇ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪಂಗಡಗಳೆಲ್ಲ ಸುಮಾರು ಐದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನವೆಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ೧೯೧೧ ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪಿಲ್ಟ್ ಡೌನ್ ಬಳಿ ಪ್ರಥಮ ಹಿಮಯುಗದ ಶಿಲಾ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಪಿಲ್ಟ್ ಡೌನ್ ಮಾನವನೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ತದನಂತರ ನಡೆದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದೊಂದು ಮೋಸವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೂ ಮುಂದೆ ಬಂದರೆ ನಮಗೆ ಕಾಣಸಿಗುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಂಗಡ ನಿಯಾಂಡರ್‍ತಲ್ ಮಾನವರದು. ಜರ್ಮನಿಯ ನಿಯಾಂಡರ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಮೂಳೆಗಳು ದೊರೆತುದರಿಂದ ಇವರಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸ್ಪೇನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ರಷ್ಯ, ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯ, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯ ಇಟಲಿಗಳಲ್ಲೂ ಇವರ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಒರಟು ಮುಖದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇಳಿಜಾರು ಹಣೆ, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಮೂಗು, ದೊಡ್ಡ ದವಡೆ, ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ಗಲ್ಲ ಇತ್ತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಬಗ್ಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಕುಳ್ಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಭುಜ ವಿಸ್ತಾರ, ಎದೆ ದಪ್ಪ, ಕಾಲುಗಳು ಗಿಡ್ಡ. ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತೈದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹಿಮಯುಗದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ರೂಕ್ಷನಾಗಿದ್ದುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವನ ಮಿದುಳು ಕೋಶ ೧,೪೫೦ ಘನ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಮಿದುಳುಕೋಶದಷ್ಟೇ ಇದೆ. ಹಿಮಯುಗದ ಅತಿಶೀತವನ್ನೆದುರಿಸಲು ಈತ ಗವಿಗಳನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಇದೇ ಆಶ್ರಯಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಧಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬೃಹತ್ಕರಡಿಗಳನ್ನೂ ಉದ್ದ ಕೋರೆಯ ಹುಲಿಗಳನ್ನೂ ಅವನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದ. ಕಲ್ಗೊಡಲಿ, ಕಲ್ಲನ್ನು ಚಕ್ಕೆ ಎಬ್ಬಿಸಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹರಿತವಾದ ಚಾಕು, ಕೊರೆಯುವ, ಹೆರೆಯುವ ಸಲಕರಣೆ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತನಾಗಿದ್ದು ಆನೆಯಂಥ ಭಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಕಂದರದಲ್ಲಿ ಕೆಡವಿ ದಪ್ಪ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಬಡಿದು ಸಾಯಿಸಬಲ್ಲ

ಸಾಹಸಿಗನಾಗಿದ್ದ. ಚಳಿಯಿಂದಲೂ ಮೃಗಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸುಲಿದು ಜೋಡಿಸಿ ಉಡುಪು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದ.

ಹಿಮಪ್ರಪಾತದ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಗಳ ಕೊರೆತ ಕಷ್ಟಗಳ ನಡುವೆ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಈಜಿ ಜಯಿಸಿದ. ಈ ಒರಟು ಮಾನವ ಯೂರೋಪಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಬೇರೆಡೆಗಳ ಆದಿಮಾನವ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗುತ್ತ ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಧುನಿಕನಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನೇ ಜಾವ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಸೋಲೋ ಮಾನವನಲ್ಲೂ, ಆಫ್ರಿಕದ ರೊಡೇಷಿಯ ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವರೂ ಸರಿಸುಮಾರು ನಿಯಾಂಡರ್‌ಥಾಲ್ ಮಾನವನ ಕಾಲಕ್ಕೇ ಇದ್ದವರಾದರೂ ಅವರಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನರೀತಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗಿದ್ದರು.

ಹಿಮಯುಗದ ಹಿಂಜರಿತದಿಂದ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಹರಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವನಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂದುವರಿದ ಮಾನವಪಂಗಡ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆಬಂದು ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವರನ್ನು ಕೊಂದು ನಾಶ ಮಾಡಿರಬೇಕೆಂದು ಒಂದು ವಾದ. ಆದರೆ ಅದು ಹಾಗಾಗದೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಇವರು ಹೊಸ ಜನಾಂಗದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಒಂದಾಗಿ ಹೋಗಿರುವ ಸಂಭವವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ಯಾಲೆಸ್ಟೈನಿನ ಮೌಂಟ್ ಕಾರ್ಮೆಲ್ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಮೂಳೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹಿಮಯುಗ ಕಳೆದು ನೀರ್ಗಲ್ಲುಗಳು ಕರಗಿದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜನಾಂಗ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ಹಲವೆಡೆ ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕ್ರೋಮಾಗ್ನಾನ್ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರೆತು ಈ ಮಾನವನಿಗೆ ಕ್ರೋಮಾಗ್ನಾನ್ ಮಾನವನೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇವರು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ದೀರ್ಘದೇಹಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಇವರಿಗೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಉದ್ದುದ್ದ ತಲೆಯಿದ್ದು ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ ಮಿದುಳಿತ್ತು. ತೆಳುಮೂಗು, ತುಂಬುಗಲ್ಲಗಳಿದ್ದುವು. ಕಲ್ಲಿನ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇವರು ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು. ಮೂಳೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೀಸಿ ಹೊಡೆಯಬಲ್ಲ ಆಯುಧಗಳು ಇವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದುವು. ಚಿಕ್ಕ ಕಲ್ಲಿನ ಚಕ್ಕೆಗಳನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿ ಬಾಣದ ತುದಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೊಕ್ಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಮಂತ್ರ ಮಾಟಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವರು ಚತುರ ಕಲಾವಿದರಾಗಿದ್ದರು. ಗವಿಗಳ ಗೋಡೆಗಳಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿರುವ ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಅದ್ಭುತವಾಗಿವೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇವರು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ. ಇವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಮಾನವಕಪಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುತ್ತ ಐದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆದಿಮಾನವನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದನೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

(ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.;ಎಂ.ಎಚ್.)

ಆದಿಸಹಕಾರ ಜೀವನ: ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳೊಳಗೆ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವಿಕೆ. ಈ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಹಕಾರ ಜೀವನವು ಆ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಂಧಕವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲೀ ಎಂಬಾತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಆದಿಸಹಕಾರ ಜೀವನದ ಆರಂಭವನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಡಲಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಲೆಂಟರೇಟ ಕಡಲ ಎನಿಮೋನ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಏಡಿಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಕಡಲ ಎನಿಮೋನ್‌ಗಳು ಬೆಳೆದು ಭ್ರಮೆಹುಟ್ಟಿಸಿ ಏಡಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಅದರ ಬದಲು ಸಿಲೆಂಟರೇಟಗಳಿಗೆ ಏಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳು ತಿಂದುಳಿದ ಆಹಾರಗಳು ದೊರಕುವುದು. ಏಡಿ ಮತ್ತು ಕಡಲ ಎನಿಮೋನ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅವಶ್ಯವೇ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅನುಕೂಲವುಂಟು.

ಆದಿಸಹಕಾರ ಜೀವನವು ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರಿ ವರ್ತನೆ. ಈ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಪರಿಣಾಮಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸಮೀಕರಣ (ಗ್ರೋಥ್ ಈಕ್ವೇಷನ್) ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸಮುದಾಯಗಳು ಬೆಳೆದು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಮತೋಲನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಜೀವ ಸಮುದಾಯಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು. ಈ ಲಾಭದಾಯಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕೇವಲ ಸಮುದಾಯದ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪರಿಮಾಣ (ಗ್ರೋಥ್ ರೇಟ್) ವನ್ನು ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಜೀವಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಅದು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. (ಎಮ್.ಎನ್.ಎಮ್.)

ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗ (ಆದ್ಯ ಜೀರ್ಣನಾಳ): ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಭ್ರೂಣದ ರಚನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಾಣು ವಿದಲನಗೊಂಡು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚೆಂಡೊಂದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಇದು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ರಚನೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಾಗು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಭಂಡಾರದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ್ ರೂಪವೂ ಕೂಡ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಂತಹ ಆದಿ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ಚೆಂಡಿನಂತಿರುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಡುವೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ವಲಸೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ ಅವಕಾಶವು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾವು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಎರಡು ಪದರದ ಬಟ್ಟಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ತಾಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಯು ಒಳಗೆ ತೂರಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪದರವನ್ನು ತಲುಪಿದಂತೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಾದರೂ ಬಟ್ಟಲಿನ ನಡುವೆ ಹೊಸದೊಂದು ಅವಕಾಶವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಸೀಲ್ ಅಥವಾ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಾದುದರಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಸೀಲ್ ಎಂದೂ, ಮುಂದಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅವಕಾಶವೇ ಅನ್ನನಾಳದ ಅವಕಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗವೆಂದೂ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆದ್ಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗವು ಅಂತರ್ವಲನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೈಡ್ರ ಮುಂತಾದ ಜಠರಾಂಶ ಜೀವಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆದ್ಯಾಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಬ್ಯಾಸ್ಟುಲ ಟೊಳ್ಳಾದ ಚೆಂಡಿನಂತಿದ್ದು ನಡುವೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಜೀವಕೋಶ ಪದರದಿಂದ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಂಕುರಿಸಿ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಅಳಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಈ ತುಂಬಿಕೊಂಡ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಬಿರುಕೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕೋಶಗಳು ಹೊರಪದರದ ಒಳಗೆ ಎರಡನೆಯ ಪದರವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಡುವೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೊಸ ಅವಕಾಶವೇ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗ.

ಭಂಡಾರ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಒಂದು ಫಲಕದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಫಲಕದ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಬಳಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಂತರ್ವಲಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪದರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವು ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ಪದರವನ್ನು ಎಪಿಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂದೂ, ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಹೈಪೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಮತ್ತು ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಎರಡೂ ಪದರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂದು ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ನಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗವು ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಎಂಬ ತೆರಪಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರಿನ ಅಂಚುಗಳು ಮುಂದಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಸೀಲೋಮ್(ದೇಹಾಂತರವಕಾಶ)ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗವು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಡಿಕೆಗಳಂತೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ರಚನೆಗಳು ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಮಧ್ಯದರ್ಮವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶವು ಸೀಲೋಮ್ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗದಿಂದ ಸೀಲೋಮ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಎಂಟರೊಸೀಲಸ್ ವಿಧಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮುಂದುವರಿದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು

ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನೊಟೊಕಾರ್ಡ್ ಕೂಡ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗದ ನಡುಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆದ್ಯಜೀರ್ಣಾಂಗ ನಾಳವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿ ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂರಚನಾ ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಆಧಾರ ಭಾವನೆ: ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ವೇದಿಕೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರ ವಿವರಣೆ. ಅಡಾಪ್ಟರ್ ನಿಯಮವೆಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಎಸ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂದಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದ ಒಪ್ಪುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳನ್ನು ರೈಬೊಸೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುವುದು ಇದರ ಕೆಲಸ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಚ್ಚುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಮೊದಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಅಣುಗಳ (ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಎಎ ~ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳ ತೂಕ ~ 25000. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರೈಬೊಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮೇಲೆ ಸಾಲುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೀಡಿದ ವರದಿ ಆಧಾರಿಸಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಕ್ರಿಕ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಕಲ್ಪನೆ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ.)

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಯುಗ: ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ೬೫ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈಚೆಗಿನ ಕಾಲ (ಸೀನೋಜ಼ೋಯಿಕ್ ಈರಾ). ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಉರಗ ಯುಗದ (ಮೀಸೊಜ಼ೊಯಿಕ್ ಈರಾ) ಕೊನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದ (ಇಪಕ್) ಅನಂತರ ಮಹಾಪ್ರಳಯವಾಗಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಜೀವಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉರಗ ಯುಗದಲ್ಲಿ (ಮಧ್ಯಜೀವ ಯುಗ) ಭೂಸ್ವಾಮ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ವಂಶವಾದುವು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಮ್ಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೆಲಿಮ್ನೈಟ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂದಿನ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವೆಲ್ಲ ಗತಕಾಲದ ಕುರುಹುಗಳಾದುವು. ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಸೈಕಾಸ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫರ್ ಎಂಬ ಹೂಬಿಡದ ಆದರೆ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಜಿಮ್ನೊಸ್ಪರ್ಮ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಅನೇಕ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಂಶಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹೇಗೋ ಉಳಿಯಿತು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು. ಅವು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಾತಿಯವು. ಆದರೆ ಅವು ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಗತಿಗಳ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಹು ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಸ್ತನಿಗಳಾದುವು. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಶಂಖಗಳು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಮ್ಮೊನೈಟ್ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತಾದರೂ ಅದು ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದುದು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭೂತಕಾಲವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಯುಗ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಳಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಗಾಧವಾದ ಭೂಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೊಸ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳು ಹೊಸ ರೂಪ ತಾಳಿದುವು. ಈಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುತೇಕ ಆಗ ಆದುವುಗಳೇ. ಅದುವರೆಗೂ ಒಂದಾಗಿದ್ದ ಗೊಂಡವಾನ ಭೂಭಾಗ ಈಗಿನ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪ ಭಾಗ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕಾ ಎಂಬ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಂಡರಿಯದಷ್ಟು (ಆರ್ಷೇಯ ಯುಗವನ್ನುಳಿದು) ಶಿಲಾರಸ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿತು. ಇಂಡಿಯಾದ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ, ಆಫ್ರಿಕದ ಸ್ಟ್ರಾಂಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ದ. ಅಮೆರಿಕದ ಸೆರ್‍ರಾಗೆರಾಲ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜಶಿಲೆಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲಾರಸದಿಂದ ಆದುವು. ಈ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಭೂಭಾಗಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾಗಳ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಂತಿದ್ದ ಲೆಮೂರಿಯ ಮುಳುಗಿಹೋಗಿ ಈಗಿನ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದ ತೀರಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ, ಆ ಕಾಲದ ಭೂಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಎಂಬ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶ ಮಾಯವಾಗಿ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದ ಜಲಜಶಿಲಾರಾಶಿ ಭೂಚಲನೆಗಳ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅಟ್ಲಾಸ್, ಪಿರನೀಸ್, ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟುವು. ಮಾರುತಗಳ ಬಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸವೆದಿದ್ದ ರಾಕೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳು ಸಹ ಈಗಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟುವು.

ಟಿಬೆಟ್ಟಿಗೂ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಾಗರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಫ್ಲಿಷ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಯಿತು. ಈ ಕಾಲದ ನಿಜವಾದ ಆರಂಭ ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಇದೇ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನೀರು ಮುಕ್ಕಾಲುಭಾಗ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಸಿಂಧ್ ಮತ್ತು ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ್ ಕೊಲ್ಲಿಗಳ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮ ಕೊಲ್ಲಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಹಾಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸರೋವರಗಳಾಗಿಯೂ ಉಳಿದು ಕೊಂಡಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲಜಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅನಂತರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಂತವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತೆ ಮಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಚಲನೆ ಅತಿ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈಗಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದುದು ಈ ಚಲನೆಯ ಅನಂತರವೇ. ಆಗಲೇ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ಪೂರ್ಣನಿರ್ಗಮನವೂ ಆಯಿತು. ಆದರೆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ನದೀಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಸರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇಲೇಳುತ್ತಿರುವ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಿಗೂ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಬಹು ಆಳವಾದ, ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ಉಂಟಾಯಿತು. ಇಂಥ ಪ್ರದೇಶ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ. ಈ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನದಿಗಳು ತಂದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂತು. ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ನದಿಗಳು ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಂದು ಈ ತಗ್ಗನ್ನು ತುಂಬಿದುವು. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ನದಿ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ತಗುಲಿತು. ಅವೂ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಡಿಕೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ತರಭಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳ ಕ್ರಮ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಅದಲು ಬದಲಾಯಿತು. ಈ ಶಿಲಾರಾಶಿಯನ್ನೇ ನಾವು ಶಿವಾಲಿಕ್ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯವೆಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಇವು ಖಂಡಾಂತರ ಜಲಜ ಮತ್ತು ಭೂನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಸಿಂಧೂ ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ನದಿಗಳ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಶಿವಾಲಿಕ್‌ಶಿಲೆಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗಿ, ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಅನೇಕ ರೀತಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ತಾವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಗಂಗಾ ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ನದಿಗಳ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪ ಹಾಗಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ತೀವ್ರ ಶೀತವಾಯುಗುಣ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಶಿವಾಲಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಶೀತ ವಾಯುಗುಣದ ಅತಿ ಶೈತ್ಯವನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಕೊನೆಯ ಮೇಲೇರಿಕೆಯನ್ನೂ ಶೀತವಾಯುಗುಣವನ್ನೂ ಮಾನವ ಅವಲೋಕಿಸಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳೂ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಶಾಂತ ಕಾಲಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಬಂದಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಯುಗವನ್ನು ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಿಂದ ಭೂತಕಾಲದೆಡೆಗೆ (ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸೂಚಿಸುವುದು) : ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ (೧.೦ ± ೦.೫); ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ (೧೫ ± ೧);

ಮಯೊಸೀನ್ (೨೫ ± ೧); ಆಲಿಗೊಸೀನ್(೩೬ ± ೨); ಇಯೊಸೀನ್ (೫೮ ± ೨); ಪೆಲಿಯೊಸೀನ್ (೬೩ ± ೨); (ನೋಡಿ: ಆದಿಜೀವಯುಗ.) ಆರ್ಷೇಯ ಯುಗ; ಯುಗ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪ; (ಡಿ.ಆರ್.)

ಆನಿಕೋಫೋರ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಹುಳು ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್. 80 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಲವು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಿದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವಲಯವಂತಗಳದ್ದು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ಬೇರೆಯೇ ವಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಲಯವಂತಗಳಿಗೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೊಂಡಿ ಅಥವಾ ಸೇತುವೆ. ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಒಂದು ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ.

ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳು; ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲೂ ಸಂಚಿಯಂತಿರುವ, ಟೊಳ್ಳಾದ ನಾಳದಂತಿರುವ ಹೃದಯ; ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ; ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು (ಟ್ರೇಕಿಯಾ); ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು; ದೇಹಕ್ಕೆ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನ ರಕ್ಷಾಕವಚ – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗುಣಗಳು.

ವಲಯವಂತಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗುಣಗಳು – ಕೋಮಲವಾದ ಚರ್ಮ; ಒಂದೇ ಜೊತೆ ದವಡೆಗಳು; ಮೃದುವಾದ ದರ್ಮದ ಸ್ನಾಯುಗಳು; ಟೊಳ್ಳಾದ ಚಲನಾಂಗಗಳು; ವಲಯವಾರು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾಗಳು. ಆದರೆ ವಲಯವಂತಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವಗಳು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬಹಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ಒಂದು ಜೊತೆ ವಜ್ರಕವನ್ನು ಹೋಲುವ ಕಣ್ಣುಗಳು; ಬಾಯಿಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರೋಲಿಯಂತಹ ತೊಟ್ಟು; ಇವುಗಳಿಂದ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಒಂದು ಅಡಿ ದೂರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಡಂ ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್ ಪ್ರಕಾರ ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಅತಿಸುಂದರವಾದ ಒಂದು ಸೃಷ್ಟಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಶ್ರೀಘ್ರವೇದಿ ಕೊಂಬುಗಳು; ತುಂಬಿದ ದೇಹ; ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ವಜ್ರವನ್ನು ಹೋಲುವ ಕಣ್ಣುಗಳು; ಮೃದುವಾದ ಕಾಲುಗಳು; ಮಖಮಲ್ಲಿನಂತಹ ಕೋಮಲ ಚರ್ಮ; ಮೈಬಣ್ಣ ಪಚ್ಚೆ ಹಸಿರು – ಇವೆಲ್ಲಾ ಇವೆ.

ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿನಾಕಾರದ ಹುಳು. ದೇಹವು ಹಲವಾರು ವಲಯಗಳಿಂದಾದದ್ದು. ವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಖರ. ಮೃದುವಾದ ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಇರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು. ಮರಿಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಇದ್ದ ವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಅಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರೋಲಿಯಂತಹ ಕೋಡುಗಳು, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ರುಂಡಭಾಗ ಇದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ದೇಹವು ವಲಯಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರತಿವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಕಾಲು, ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಕೊಂಡಿಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರವು ಕೊನೆಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವುದು. ಕೋಮಲವಾದ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಚ್ಚೆ ಹಸಿರಿದ್ದರೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ನೀಲಿ, ತಿಳಿನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಇದರಡಿಯಲ್ಲಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ಮೆರುಗಿನ ಬಣ್ಣ. ಇಡೀ ದೇಹ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತುಟಿ, ಇದರ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಂಗುಳ, ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು. ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಗಂಟಲು, ಜಠರ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸತ್ತು ಹೋದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ನರಗ್ರಂಥಿ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಮೆದುಳನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕವಲೊಡೆದ ಎರಡು ನರಗಳು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗಮಿಸುವುವು. ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಹುರಿಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗದವರೆಗೂ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಲಯವಾರು ನರಗಂಟುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಮಂಡಲವಿದೆ. ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳು ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ದಿಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷತೆ.

ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಕ್ತನಾಳ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಮೇಲೆ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವುದು. ಇದು ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಸಂಚಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೀಟ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ ನೇರವಾಗಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಹೊರತು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಂತೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿವಲಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು (ನೆಫ್ರೀಡಿಯ) ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಒಂದು ಜೊತೆಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೂರಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಂದಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲ.

ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿರುವುದರಿಂದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬೀಜಾಶಯನಾಳಗಳು ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗಮಿಸಿ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ತೆರವಾಗುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಗಳಂತಹ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಲಗತ್ತಾಗಿ ಅಂಡನಾಳಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಂಡನಾಳವೂ ಹಿಗ್ಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಾಗಿ, ಇವುಗಳು ಸ್ತ್ರೀಜನನೇಂದ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ತೆರವಾಗುವುವು. ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಪುರುಷಾಣುಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಅಂಡದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುವು. ಆದರೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದು. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ತತ್ತಿಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಕೆಪೆನ್‌ಸಿಸ್ ಎಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು 10 ರಿಂದ 15 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇದ್ದು ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ 30 ರಿಂದ 40 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಲ್ಲವು. ಈ ಮರಿಗಳು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 13 ತಿಂಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಸವಿಸಲು ಹಲವಾರು ದಿವಸಗಳೇ ಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನ (ಮೈಥುನ) ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಬೆದೆಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (ಜುಲೈ ಮತ್ತು ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ) ಗಂಡು ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಹೆಣ್ಣು ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್ ಮೈಮೇಲೆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಬಳಿಯುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಚರ್ಮವನ್ನು ತೂರಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿನ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಬಹುದೆಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪೆರಿಪ್ಯಾಟಸ್‌ಗಳು ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಚಿತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. (ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ.)

ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಎಂಬ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳಿದ್ದು ಇವು ತಮ್ಮ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಕಾಣುವ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣ (ಪ್ರೈಮರಿ ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾರಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗವರ್ಣತಂತುಗಳು, ಜೀನ್‌ಗಳು, ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಗು ಜನನಾಂಗಗಳು. ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೆಣ್ಣು–ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು (ಸೆಕಂಡರಿ ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾರಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್). ಈ ಗುಣಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದೆ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗವನ್ನು

ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಲಿಂಗಲಾಂಛನ(ಸೆಕ್ಸ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜಸ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಲಿಂಗ ದ್ವಿರೂಪತ್ವ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತ್ವ (ಸೆಕ್ಸುವಲ್ ಡೈಮಾರ್ಫಿಸಂ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬ್ರಯೋಫೈಟದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಾರ್ಕ್ಯಾನ್ಷಿಯಾದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಾಲಿಯಂತಿರುವ ಭಾಗವು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ನುಣುಪಾದ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಟ್ಟೆಯಕಾರದ ಭಾಗವು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಿರೋಕಾರ್‌ಪೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸಸ್ಯವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಸ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಹೂಜಿಯಾಕಾರದ ಉಪಪತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಸ್ಯವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ದುಂಡಗಿರುವ ಉಪಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಚಿ (ಮಾಸ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಎಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸೈಕಾಸನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಗಿಡಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಆಕೃತಿ ಬೆಳೆದು ಇದರ ಅಕ್ಷಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅನೇಕ ಕೇಸರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಸರವೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿಯೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಆಕೃತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 12 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಿರುವ ಶಲಾಕಾ ಕೋಶಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ವರಸೆಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳ (ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತ್ಸ್) ವಂಶದಿಂದ ಮೃದ್ವಂಗಿ (ಮೊಲ್ಲುಸ್ಕಾ) ವಂಶಗಳ ತನಕ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಬರುವ ರಕ್ತ ಸಪಾಟಿ (ಬ್ಲಡ್ ಫ್ಲುಕ್), ಷಿಸ್ಟೋಸೋಮ ಹೀಮಟೋಬಿಯಂ ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪರೋಪಜೀವಿ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೊಟಕಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ದುಂಡುಹುಳುಗಳ ವಂಶದ ಜಂತುಹುಳು, ಆನೆಕಾಲುಹುಳು, ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು, ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೊಂಡಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಗುದದ್ವಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗವು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯೇಕ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಒಂದು ದ್ವಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ.

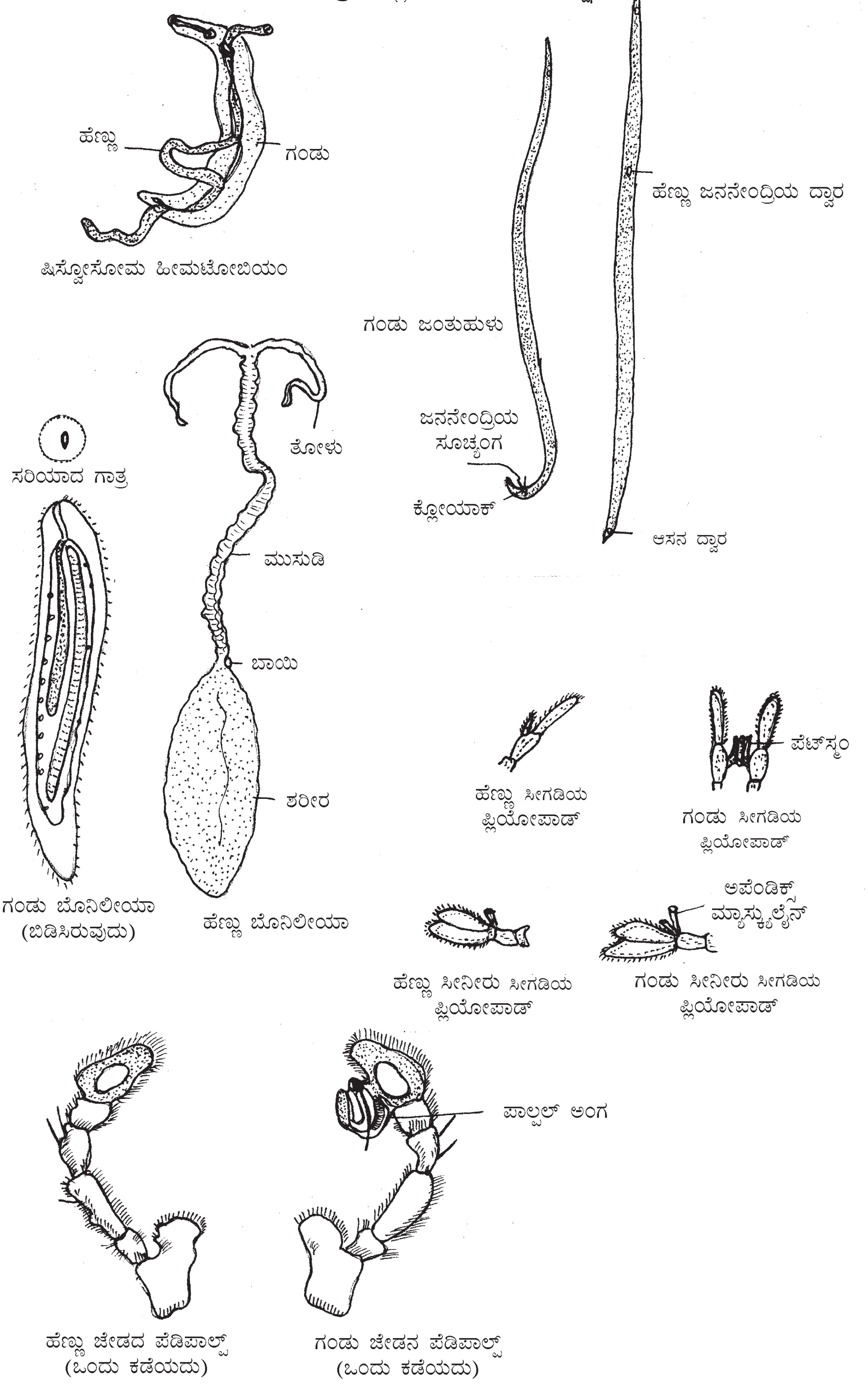
ಬೊನಿಲೀಯಾ ಎಂಬ ಸಮುದ್ರಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ದ್ವಿರೂಪತ್ವದ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರವು ಅಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 2 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸು. 1 ರಿಂದ 2 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಮುಸುಡಿ (ಪ್ರೋಬೊಸಿಸ್) ಇದ್ದು, ಅದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ತೋಳುಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹುಳುವು ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮುಸುಡಿ, ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ಗುದದ್ವಾರ ಯಾವುದೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಹೆಣ್ಣು ಸೀಗಡಿಯ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೆ ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ನ ಒಳಭಾಗವುಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಮಧ್ಯಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಪೆಡಾಸ್ಮ ಎಂಬ ಉಪಾಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೆಡಾಸ್ಮವು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸೀಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಉದರವು ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನಡೆಯುವ ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಒತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಎರಡನೆಯ ಕಾಲು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಮ್ಯಾಸ್ಕ್ಯುಲೈನ ಎಂಬ ಅಂಗಮುಚ್ಚವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೀಗಡಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದರವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಡೆಯುವ ಕಾಲುಗಳು ಒತ್ತಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಎರಡನೆಯ ಕಾಲು ಸುಮಾರಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಎರಡನೆಯ ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಮ್ಯಾಸ್ಕ್ಯುಲೈನ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 2, 3, 4 ಮತ್ತು 5ನೆ ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಇಂಟರ್ನಾಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿ ಬುಟ್ಟಿಯಾಕಾರವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕವಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಕೂದಲಿನಾಕಾರದಂತಿರುವ ನಾಳಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬುಟ್ಟಿಯಂತಾಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಉದರಭಾಗವು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಪ್ಲಿಯೋಪಾಡ್‌ಗಳಿದ್ದು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜಿಲಾಸಿಮಸ್ ಎಂಬ ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಎಡಗಾಲು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬಲವಾಗಿ ಇಕ್ಕಳಂದತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೋಡಲು ಪಿಟೀಲು ತರಹ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಏಡಿಯನ್ನು ಪಿಟೀಲು ಏಡಿ (ಫಿಡ್ಲರ್ ಕ್ರ್ಯಾಬ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಹಸ್ರಪಾದಿ (ಮಿಲಿಪಿಡ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಶರೀರದ ಏಳನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಹಾಯಕ ಸಂಭೋಗಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲುಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾವುವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಜಿರಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಜಿರಲೆಯ ಉದರಭಾಗವು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು, ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉದರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 9ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಸನಕುಡಿ (ಆನಲ್ ಸ್ಟೈಲ್ಸ್) ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಜಿರಲೆಯಲ್ಲಿ ಉದರಭಾಗವು ಮೊಟಕಾಗಿ, ಅಗಲವಾಗಿ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಇದ್ದು ಆಸನ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದರದ 7ನೆಯ ಖಂಡದ ಫಲಕಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಹಡಗಿನ ಕೆಳಭಾಗದಂತಿದ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕೋಶವನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಉದರವು ನೀಳವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳು ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನಾಳಾಂಗ (ಓವಿಪೊಸ್ಟರ್) ವಿರುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ನಾಶಮಾಡುವ ಘೇಂಡಾಮೃಗ ಹೆದ್ದುಂಬಿ (ರೈನೋಸಾರಸ್ ಬೀಟಲ್) ಯಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಚೂಪಾಗಿರುವ ಕೊಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಮಂಡೆ (ಕ್ರಿಕೆಟ್) ಮತ್ತು ಸೀಕಾಡಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಕವಲುದವಡೆ ಜೀರುಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರಂಗದ ಕವಲುಗೊಂಬಿನಂತೆ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ದವಡೆಭಾಗಗಳು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಶಲ್ಕಕೀಟ (ಸ್ಕೇಲ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರ ಶಲ್ಕದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಇತರ ಕೀಟಗಳಂತೆ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ದೃಢ ಶರೀರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೆರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಜೇನು ಮತ್ತು ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕು ಮುಳ್ಳಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ರೋಮಗಳಿದ್ದು ಪೊದೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ರೋಮಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಅನಂತರ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ರೇಷ್ಮೆಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ಪುಕ್ಕದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಉದರವು ಕಿರಿಯದಾಗಿದ್ದು, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್ ಗಳು ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಶಿರೋಮುಂಡ (ಸಿಫೆಲೋಥೋರಕ್ಸ್)ದಲ್ಲಿರುವ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮುಚ್ಚಳ (ಜೆನಿಟಲ್ ಒಪ್ರಿಕ್ಯುಲಂ)ಗಳು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ ಉದರವು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ಅಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಸೀಳದೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಶರೀರದ ಎರಡನೆಯ ಖಂಡದ ಸ್ಟರ್ನಂ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿರುವ ಪೆಕ್ಟೈನ್ ಎಂಬ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಂಡು ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಹೆಣ್ಣು ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೇಡದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಗಂಡಿನ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಾಜಏಡಿ (ಕಿಂಗ್ ಕ್ರ್ಯಾಬ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

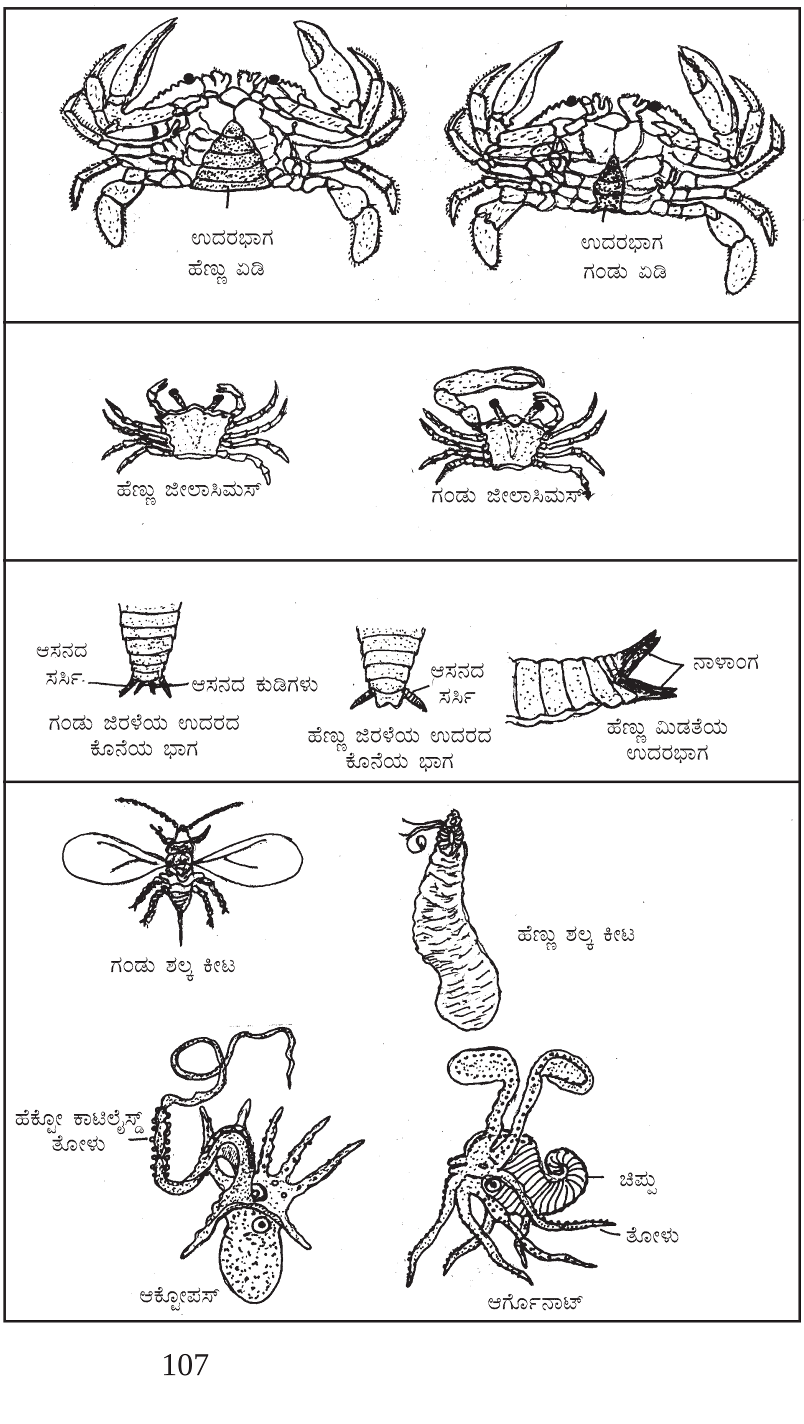


ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಾಗೂ ಮೂರನೆ ಶಿರೋ ಮುಂಡದ ಅಂಗಮುಚ್ಚಗಳ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶದ ಸೆಪಿಯಾ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟೋಪಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ತೋಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹೆಕ್ಟೋಕಾಟಿಲೈಸಡ್ ತೋಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಗೋನಾಟ ಎಂಬ ಅಷ್ಟ ಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೊರ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ತೋಳುಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವುಳ್ಳವುವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ತೋಳುಗಳ ತುದಿಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಚಿಪ್ಪು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮೀನಿನಿಂದ ಮಾನವನ ತನಕ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸೋರಾಮೀನು. ಚಟ್ಟೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಉದರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕ್ಲಸ್ಪರ್ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ರೇತಸ್ಸನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಸ್ಪರ್‌ಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುದುರೆ ಮೀನು, ನಾಳದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಹ ಪೋಷಣೆಯ ಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ (ಬ್ರೂಡ್ ಪೌಚ್) ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಅದರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಗಂಡು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲಿಬೀಸ್ಟಸ್ ಗಂಡು ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚುಕ್ಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇತರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಧ್ವನಿ ಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ (ವೋಕಲ್ ಸ್ಯಾಕ್) ಮತ್ತು ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬಹಳ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮೆತ್ತೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಪ್ಷುವಲ್ ಮೆತ್ತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲು ತನ್ನ ಧ್ವನಿಚೀಲಗಳಿಂದ ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಪ್ಷುವಲ್ ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಶಿಶ್ನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಂಟೆಗೊದ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಅತಿ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕರ್‍ರಗಿರುವ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಾಲದ ಗಾತ್ರವು ಸಹ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

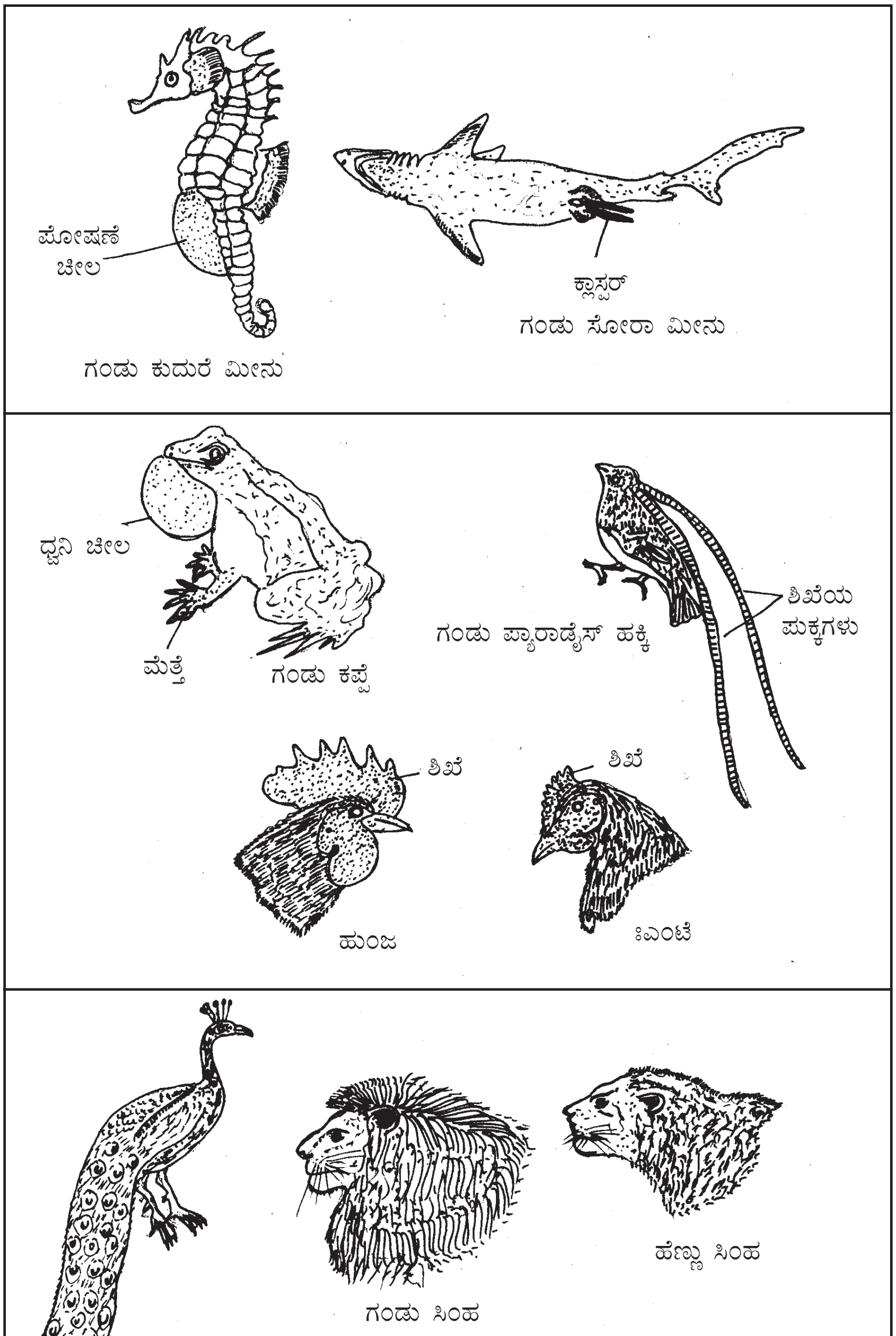
ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಶರೀರದ ಪುಕ್ಕಗಳು, ಬಣ್ಣ, ಶಿಖೆ, ಚುಚ್ಚು ಮುಳ್ಳು, ಗಾತ್ರ, ನಡೆ, ಹಾಡುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ನಡತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಂಜದ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ, ಅಗಲವಾದ ಶಿಖೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳಪಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಚುಚ್ಚುಮುಳ್ಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಠೀವಿಯ ನಿಲುವು ಮತ್ತು ಕೂಗುವಿಕೆಯೂ ಉಚ್ಚಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ನವಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಬಹಳ ನೀಳವಾದ ಉಜ್ವಲವರ್ಣದ ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಕೆದರಿಕೊಂಡು ನೃತ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಡೆಯು ಸಹ ಗಂಭೀರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನವಿಲಿನ ಕೂಗು ಕರ್ಕಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ನವಿಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಟರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯು ಸೆಡೆತುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಕೋಗಿಲೆಯ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಹೊಳಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಕೋಗಿಲೆಯ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕಂದು ಬಣ್ಣ, ರೆಕ್ಕೆ, ಎದೆ, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಉದರಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಿಳುಪು. ಗಂಡು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಕಪ್ಪುಚಿಹ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚಿಹ್ನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದಿವ್ಯಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್) ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಣ್ಣಗಳು, ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಬಿಳುಪು. ಮಂದವಾದ ಕಂದುಬಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳು ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರರಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಆರುಪುಕ್ಕಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಎರಡು ಪುಕ್ಕಗಳು ಸುಮಾರು 1–1/2 ಮೀ. ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ



ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ರಫ್ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಕತ್ತಿನ ಸುತ್ತಲು ಕಂಠಾಭರಣದಂತೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕತ್ತಿನ ಪುಕ್ಕಗಳೂ ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಜುಟ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವು ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗುಣಗಳು ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಾರಿವಾಳ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಗಾತ್ರವು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಶಿಶ್ನ ಹಾಗೂ ವೃಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆನಂತರ ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಾಗ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಕೂದಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಧ್ವನಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಶಾರೀರಿಕಶಕ್ತಿ, ಸಹನೆ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಸ್ಥಿಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೇಸರವು ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಿಂಹಕ್ಕೆ ಈ ಕೇಸರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಟಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಬಲವಾದ ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡಾನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ದಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಅಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಾನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾದ ದಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಕಾಡು ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಜಿಂಕೆ, ಕಡವೆ, ಸಾರಂಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊಂಬುಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಬಹಳಗಾಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ತೆಳುವಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಾಂಗರೂನಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬಳಿ ಪೋಷಣೆಯ ಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚೀಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗಂಡಿಗೆ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದು ಗಡ್ಡ ಮೀಸೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಎದೆ, ಕಂಕುಳು ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಸುತ್ತಲೂ ರೋಮಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ, ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಮೇಲೆ, ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಂಕುಳು ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಸುತ್ತಲೂ ರೋಮಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ, ಕಟಿಪ್ರದೇಶವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಯು ಸಹ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನಡುವು ಸಣ್ಣದಾಗಿ, ಪೃಷ್ಠಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಶೇಖರಣೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ, ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒನಪು, ವಯ್ಯಾರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ, ಧ್ವನಿಯು ಉಚ್ಚಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರವು ಅತಿ ಕೋಮಲವಾಗಿ, ಸುಂದರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು. ಪುರುಷರ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ವೃಷಣಗಳು ಆಂಡ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪುರುಷ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪುರುಷ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಮೇಲ್ ಸೆಕ್ಸ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಅನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸ್ತ್ರೀ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸ್ತ್ರೀ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಫೀಮೆಲ್ ಸೆಕ್ಸ್ ಹಾರ್ಮೋನ್)ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಿಂಗ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು, ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿ, ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಲಿಂಗ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಿಗೂ



ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಷದಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಾಶ ಪಡಿಸಿದರೆ, ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜವೊಡೆದ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯ ತೆಗೆದ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಂಡ್ರೋಜನ್ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಗಂಡು ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಿಂದ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಆನೇಕ ರೀತಿಯ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆರು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1) ಸಂಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳು – ಕ್ಲಸ್ಪರ್‌ಗಳು, ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಮೆತ್ತೆಗಳು, ಹೆಕ್ಟೋಕಾಟಿಲೈಸಡ್ ತೋಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

2) ಪೋಷಣೆಯ ಅಂಗಗಳು – ಕುದುರೆ ಮೀನುಗಳು, ನಾಳದ ಮೀನು, ಕಾಂಗರೂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪೋಷಣೆಯ ಚೀಲಗಳು.

3) ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳು – ಪತಂಗಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಧ್ವನಿಚೀಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

4) ವಿಶೇಷ ಉಪಯೋಗಾಂಗಗಳು – ಕೊಂಬುಗಳು, ದಂತಗಳು, ಕೋಡುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

5) ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆರ್ಕಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳು – ಗಂಡು ನವಿಲಿನ ಉಜ್ವಲ ವರ್ಣದ ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳು, ನಡೆ, ಕರ್ಕಶ ಕೂಗು, ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡ, ಇತ್ಯಾದಿ.

6) ಪೂರ್ವಪಿತೃ ಗುಣಗಳು – ಗಂಡಿನ ರೋಮದ ಎದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಶರೀರ ಶಕ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ (ಸೆಕ್ಷುಯಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್) ಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

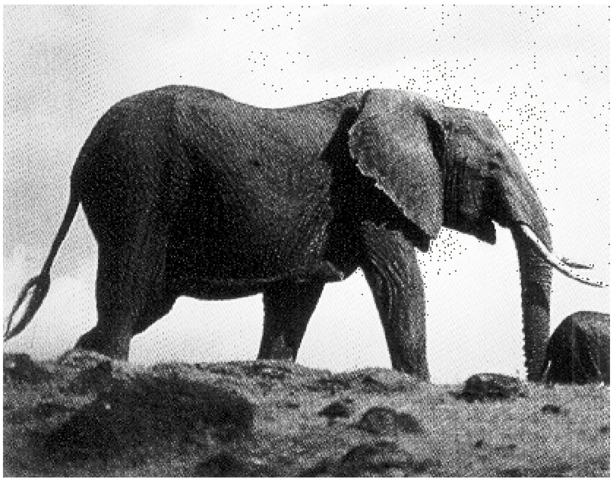
ಆನೆ: ಪ್ರೋಬಾಸಿಡಿಯಾ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ದೇಹದ ಸ್ತನಿ. ಆಸ್‌ಬಾರನ್‌ರ 24 ವರ್ಷದ ಬೃಹತ್ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾದ ಪ್ರೊಬಾಸಿಡಿಯಾ ಎಂಬ 1,600 ಪುಟಗಳ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ 300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧದ ಆನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ವಿವರ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಆನೆ ಸಂತತಿ ಈಗ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಈಗ ಉಳಿದಿರುವುದು ಎಲಿಫ್ಯಾಂಟಿಡಿ ಜಾತಿಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆನೆ, ಲೋಕ್ಸೊಡಾಂಟ ಆಫ್ರಿಕಾನ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಆನೆ, ಎಲಿಫಾಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ದಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಏಷ್ಯದ ಆನೆಗಳು ಭಾರತ, ಬರ್ಮ, ಮಲಯ, ದಕ್ಷಿಣ ವಿಯೆಟ್ನಾಂ, ಶ್ರೀಲಂಕ, ಸುಮಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆನೆಗಳು ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕಣಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಆನೆಯ ಪೂರ್ವ ಚರಿತ್ರೆ : ಆನೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಿಯೋಮಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿತ್ತು. ಇದರ ಮೇಲು ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಸೊಂಡಿಲು ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಫೊಡಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದು ಫಿಯೋಮಿಯಾ ತರಹದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅದಕ್ಕೆ ಇಂದಿನ ಆನೆಯಂತೆ ದೇಹ ರಚನೆಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಕೆಳದವಡೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು.

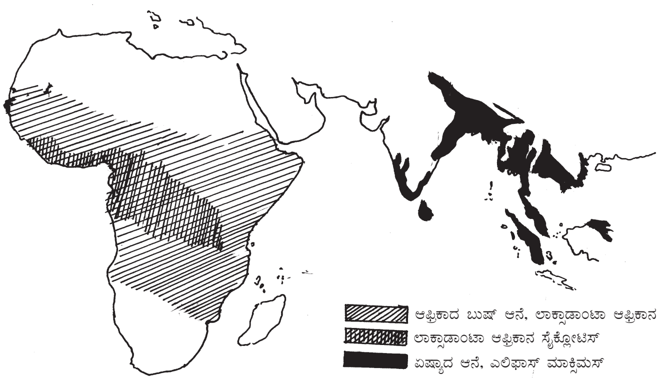
ಫಿಯೋಮಿಯಾದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಗೋಡಾಂಟ ಎಂಬ ಜೀವಿಗಳಾದವು. ಈ ಸ್ಟೀಗೋಡಾಂಟಗಳಿಂದಲೇ ಇಂದಿರುವ ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಆನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದುವು. ಇವೆರಡರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮ್ಯಾಮಾತ್ಸ್ ಗಜಗಳು ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ನಾಶವಾದುವು (ಆನೆಯ ವಿಕಾಸ ನೋಡಿ). ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಎರಡು ಉಪ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪೊದೆಗಾಡಿನ ಬುಷ್ ಆನೆ (ಲೋಕ್ಸೊಡಾಂಟ ಆಫ್ರಿಕಾನ್) ಮತ್ತು ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಆನೆ (ಲೋ. ಆಫ್ರಿಕಾನ್ ಸೈಕ್ಲೋಟಿಸ್).

ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆ: ಇದು ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ನಡೆಯುವಾಗ ತಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ದಂತ ಆಫ್ರಿಕ ಆನೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಸೊಂಡಿಲಲ್ಲಿ ಸುಕ್ಕುಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದರಿಂದ ನುಣುಪಾಗಿದೆ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಾಚು (ಲೋಬ್) ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ದಂತ ತೀರ ಸಣ್ಣದು. ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ದಂತ ತುಟಿಗಿಂತ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮೋಲಾರ್ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಏಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಇವು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅಂಜುತ್ತವೆ. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ

ಎಲಿಫಾಸ್ ಮಾಕ್ಸಿಮಸ್ (ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆ)



ಲೊಕ್ಸೊಡಾಂಟ ಆಫ್ರಿಕಾನ್ಸ್ (ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆ)



ಜೀವಂತ ಆನೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆ.

ಇವುಗಳ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. 'ಮಸ್ತು' ಎಂಬುದು ಏಷ್ಯಾ ಆನೆಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ.

ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಗಳಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಳ್ಳ ಹಲವು ವಿಧದ ಆನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಉಪ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಭಾರತ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಬರ್ಮ, ಶ್ರೀಲಂಕ, ಸಯಾಂ, ಮಲಯಾ, ಸುಮಾತ್ರಾ ಮತ್ತು ಬೋರ್ನಿಯೋ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ.

ಭಾರತದ ಆನೆಗಳ ತಲೆ ದೊಡ್ಡದು. ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಸೊಂಡಿಲು ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಗಂಡು ಆನೆಗಳಿಗೂ ಕೋರೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅಂಥವನ್ನು ಮಕ್ನ ಎನ್ನುವರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬೆನ್ನು ಮಧ್ಯೆ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಅಸಹಜವಾದ ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣದ ದೇಹವುಳ್ಳ (ಆಲ್ಬಿನೋಸ್) ಆನೆಗಳು ಸಹ ಇವೆ. ಇಂಥ ಆನೆಗಳನ್ನು ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಸಯಾಂ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪವಿತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಂಡು ಆನೆಗಳ ಎತ್ತರ ೨.೭–೩.೨೫ ಮೀ ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳ ಎತ್ತರ ೨.೨೫–೨.೫ ಮೀ ೨.೫೫ ಮೀ ಗಿಂತ ಎತ್ತರವಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಗಂಡು ಆನೆಯ ಭಾರ ಸು. ೩ ಟನ್. ಕೆಲವು ಆನೆಗಳ ಭಾರ ೪ ರಿಂದ ೬.೫ ಟನ್.

ಗಂಡು ಆನೆಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಕನಿಷ್ಠ ೨೫ ವರ್ಷಗಳಾಗಬೇಕು. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳಿಗೆ ೨೦ ವರ್ಷಗಳು ಸಾಕು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆನೆ ೧೦೦–೧೧೦ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಬುಷ್ ಆನೆ: (ಉಪ ಪ್ರಭೇದ, ಆಫ್ರಿಕಾನ್ಸ್): ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬುಷ್ ಆನೆಯೇ ದೊಡ್ಡದು, ಗಂಡು 3.1 ಮೀ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು 2.5 ಮೀ ಎತ್ತರ ಇವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡಾನೆ ತೂಕ 4.5–5.3 ಟನ್ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆ ತೂಕ 2.7–3.5 ಟನ್. ಗಂಡಾನೆಯು ಸೊಂಡಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೆ 9 ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಕಾಡಾನೆಗಿಂತ ಬುಷ್ ಆನೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಆಫ್ರಿಕದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಡಾನೆ (ಉಪ ಪ್ರಭೇದ ಸೈಕ್ಲೋಟಿಸ್): ಇದು ಆಫ್ರಿಕದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಬುಷ್ ಆನೆಗಿಂತ ೬೦ ಸೆಂಮೀ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೂದಲು ಕಡಿಮೆ, ಕಿವಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಯಂತೆ ಇದರ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ೫ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ೪ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಡಿಮೆ.

ಆಫ್ರಿಕ ಆನೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು, ೩.೫ ಟನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕ, ತಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಎತ್ತಿದಂತಿರುತ್ತದೆ, ಕಿವಿ ಬಹು ವಿಶಾಲ (೯೦x೧೫೦) ಸೆಂಮೀ (1.8 – 2.4 ಮೀ) ಉದ್ದ ದಂತ. ಸೊಂಡಿಲ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸುಕ್ಕುಗಳಿವೆ. ಸೊಂಡಿಲ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಎರಡು ಚಾಚು (ಲೋಬ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಮೋಲಾರ್ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಏಣುಗಳು (ರಿಡ್ಜ್ಸ್) ಕಡಿಮೆ, ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಯಂತೆ ಇದು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅಂಜುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಗಳು ಭಾರತದ ಆನೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಎತ್ತರ. ಅವುಗಳ ಕಿವಿಗಳು ತುಂಬ ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಹಣೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಸೊಂಡಿಲ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಹಿಂದೊಂದು ಮುಂದೊಂದು ಇವೆ. ಈ ಆನೆಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗ ತಗ್ಗಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಉಗುರುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೂರು ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ದಂತದ ಕೋರೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಭಾರತದ ಆನೆಗಳ ಕೋರೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಇವೆ. ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಬಿಸೀನಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಕೋರೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆನೆಗಳ ಶರೀರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಆಕೃತಿ, ಕೊಂಬುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಗಳ ಎತ್ತರ ೩–೩.೫ ಮೀ. ೩ ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಆನೆಯ ಭಾರ ೪.೫ ಟನ್. ೩.೫ ಮೀ ಎತ್ತರದ ಆನೆಯ ಭಾರ ೬.೫ ಟನ್. ಸೂಡಾನ್ ದೇಶದ ಆನೆಗಳ ದಂತದ ಕೊಂಬುಗಳ ಭಾರ ೬೦ ಕಿಗ್ರಾ ಉದ್ದ ೩ ಮೀ. ಬುಡದ ಸುತ್ತಳತೆ ೫೫ ಸೆಂಮೀ ಕೆಲವು ಆನೆಗಳ ದಂತದ ಕೊಂಬಿನ ಭಾರ, ೪೫ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಸುತ್ತಳತೆ ೫೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ೩.೨ ಮೀ ಇರುವ ಕೊಂಬುಗಳ ಭಾರ ೧೧೦ ಕಿಗ್ರಾಂ.

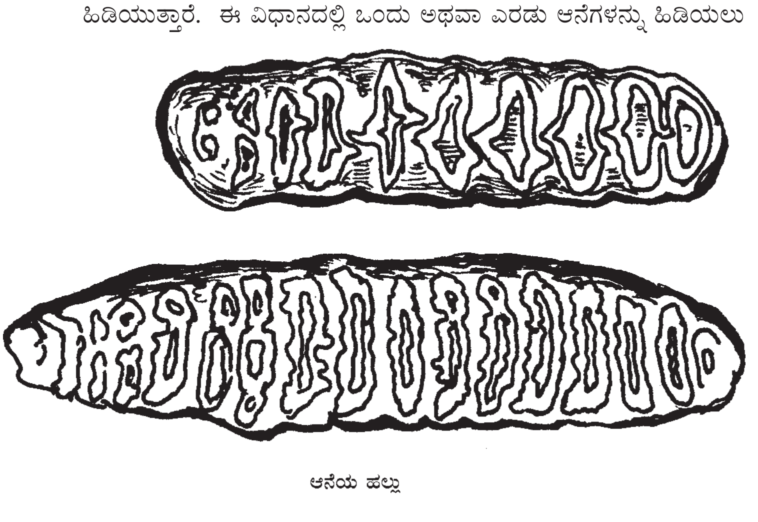
ಆನೆ ಶಾಕಾಹಾರಿ. ಗಿಡಮರಗಳ ಎಲೆ, ಎಳೆಸಾದ ಕೊಂಬೆಗಳು, ಬಿದಿರು, ಜೊಂಡಿನಂಥ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಆನೆಗೆ ಆಹಾರ ಅಧಿಕಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಹು ದೂರ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಸು. ೧೫ ಮೈಲಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳನ್ನೂ, ಕೆರೆಗಳನ್ನೂ ಈಜಿ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಕಾಲು ವಿಶಾಲವಾದ ಮೆತ್ತೆಯಂಥ ಹಿಗ್ಗುವ ಪಾದಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದ್ದ'ರಿಂದ ಮೈ ಭಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಆನೆಗೆ ಕಾಲಿನ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಇಲ್ಲ. ಮಂಡಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇದು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಆನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ದಂತ ಸೂತ್ರ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ೧/೦, ಕೋರೆಹಲ್ಲು ೦/೦, ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ೬/೬=೨೬.

ಮೇಲುದವಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಆನೆಯ ದಂತಗಳು. ದಂತಗಳು ಸವೆದ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆನೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸು. ೧೫–೩೦ ವಿವಿಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಹೆಣ್ಣು ಆನೆ ಹಿಂಡಿನ ಮುಂದಾಳತ್ವ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಂಡು ಆನೆ (ಸಲಗ) ಮದವೇರಿದಾಗ ರೊಚ್ಚಿಗೆದ್ದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಅಂಥ ಮದಗಜ ಹಿಂಡಿನಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಆನೆ ೬೦೭–೬೧೪ ದಿವಸಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ನಂತರ ಒಂದು ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮರಿ ೨ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ತಾಯಿಯ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ಇರುವ ಎರಡು ಸ್ತನಗಳಿಂದ, ಆನೆ ಮರಿ, ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ ಬಾಯಿಂದ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯೆನಿಸಿವೆ. ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಮಠ ಮಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ದಳವನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗಲೂ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಸಲು ಆನೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಪಳಗಿಸುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯೆ. ಇದು ಕೆಲವು ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಕುಲಕಸುಬು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಮತ್ತು ಕಾಡುಕುರುಬರು, ಬರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕರೆನ್ಸ, ತಲೈಸ್ ಮತ್ತು ಲೇಯಾನ್ ಎಂಬ ಜನಗಳು, ಶ್ರೀಲಂಕದಲ್ಲಿ ಮೂರ್ ಜನಗಳು ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧರು.

ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಖೆಡ್ಡಾ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಆನೆಗಳಿರುವ ಕಾಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ನೆರಳಿನ ಅನುಕೂಲವಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಆ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಲೂ ೨.೧–೨.೪ ಮಿ ಅಗಲ, ೩ ಮಿ ಆಳವಿರುವ, ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆಸಿ, ಒಂದು ಕಡೆ ಬಾಗಿಲನ್ನಿಟ್ಟು ಆನೆಗಳ ಹಿಂಡನ್ನು ಈ ಬಾಗಿಲ ಮುಖಾಂತರ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಖೆಡ್ಡಾ ಎನ್ನುವರು (ಖೆಡ್ಡಾ ನೋಡಿ). ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾವಿರಾರು ಜನರು, ೪೦ ಅಥವಾ ೫೦ ಪಳಗಿದ ಸಹಾಯಕ ಆನೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದು ಆನೆಗಳು ಸಂಚಾರ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು (೩ ಮಿ ಉದ್ದ, ೩ ಮಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು ೩ ಮಿ ಆಳ) ತೆಗೆದು, ಅವು ಯಾರಿಗೂ ಗೋಚರವಾಗದಂತೆ ಸೊಪ್ಪುಸೌದೆಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಡವಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು



ಆನೆಯ ಹಲ್ಲು

ಸಾಧ್ಯ. ಬಯಲು ಶಿಕಾರಿಯಿಂದ ಹಿಡಿಯುವುದು ಮೂರನೆಯ ವಿಧಾನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಆನೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಳಗಿದ ಆನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಡಿದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದು ಆನೆ ಹಿಡಿಯುವವರಿಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸ. ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳಾದರೆ ಬಹಳ ಬೇಗ ಪಳಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಆನೆಗಳಾದರೆ ಬಹಳ ದಿವಸಗಳು ಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ೬ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಂದು ವರ್ಷವಾದರೂ ಬೇಕು. ಪಳಗಿದ ಆನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಹಿಡಿದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

(ಕೆ.ಎಂ.ಕೆ.;ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.)

ಆನೆಗಳ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಅನೆಗಳು ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ವಿರಳ. ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಿರುವ ಆನೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕಷ್ಟ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆನೆಗಳು ಅಂಜುಬುರುಕ ಮತ್ತು ಅನುಮಾನದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕಾರಣ, ಔಷಧಿ ತಿನ್ನಿಸಬೇಕಾದರೆ, ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿ, ಅವು ತಿನ್ನುವ ರುಚಿಕರವಾದ ಅಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಡಬೇಕು.

ಆನೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ಲವಲವಿಕೆಯಿಂದ, ಸೊಂಡಿಲು, ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳ ಬುಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಬೆವರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೇವವಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಹಾರ ತಿನ್ನುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮಂಕಾಗಿ, ಯಾವ ತರಹದ ಲವಲವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರದಿರುವುದು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ೩೬.೨°.೪° ಸೆ. ೯೮° ಸೆ. ಇರುತ್ತದೆ.

ಆನೆಯ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡಕೂಡಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಟ್ಟು, ತಕ್ಷಣ ಅಕ್ಕಿ, ಭತ್ತ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಹಸಿ ಹುಲ್ಲನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು. ರೋಗ ತಿಳಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಣಮುಖ ಕಂಡಕೂಡಲೆ ಅವು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ, ಇಷ್ಟ ಬಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಗುಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳು: ೧. ಜಹೀರ್ ಅಥವಾ ಜಲೋದರ ರೋಗ. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಆಹಾರದ ಅಭಾವ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಭಾಗ, ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಬಾವು ಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿ ಆನೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬಾವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಆಹಾರ, ಗೋಧಿರೊಟ್ಟಿ, ತುಪ್ಪ, ಬೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಜೊತೆಗೆ ಭಗಿನಿ ಮರದ ತಿರುಳು ಮತ್ತು ಈಚಲ ಮರದ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಗುಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಿದಿರು ಸೊಪ್ಪು ಬೆಳೆದಿರುವ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಬಿಡಬೇಕು. ೨. ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳ ರೋಗ. ಹುಳುಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಆನೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಹ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಭೇದಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಶಮನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ೩. ಅಂಟುರೋಗಗಳಾದ: i. ನರಡಿ ರೋಗ; ii. ಮೆಟ್ಟಾಗಟ್ಟು iii. ಸರ್‍ರಾ; iv. ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗ; v. ಕಾಲು ಜ್ವರ ಬಾಯಿಜ್ವರ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಆನೆಗಳು ಗುಣಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಆನೆಯ ಅಂಗರಚನೆ: ಗತಕಾಲದ ಡೈನೋಸಾರ್ (೫೦ ಟನ್) ಮತ್ತು ಇಂದಿನ ತಿಮಿಂಗಲ (೧೫೦ ಟನ್) ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ತೂಕದಲ್ಲಿ ಆನೆಯೇ (೭ ಟನ್) ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇದರ ಬಾಯಿ ಸಣ್ಣ; ಕೆಳತುಟಿ ಚಿಕ್ಕದು, ನಾಲಿಗೆ ವೆಲ್ವೆಟ್ಟ್ (ಮೆತ್ತನೆಯ ಹಾಸಿಗೆ) ನಂತಿದೆ. ಆನೆಯ ಮೇಲ್ತುಟಿ ಮತ್ತು ಮೂಗು, ಇವೆರಡೂ ಕೂಡಿ ಬೆಳೆದ ಉದ್ದವಾದ ಸೊಂಡಿಲು ಇದೆ. ಆನೆಯು ತನ್ನ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. – ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಕಾಲುಗಳನ್ನೂರದೆಯೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು, ಎತ್ತರದ ಮರದಿಂದ ಎಲೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೀಳುವುದು, ಮರದ ರೆಂಬೆಯನ್ನು ಮುರಿಯುವುದು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಮಾವುತನಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೂಡ ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎತ್ತಬಲ್ಲದು. ತನ್ನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಎರಚಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಆನೆಯ ಕಣ್ಣು ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ನೋಟ ಮಂದ, ಕಿವಿ ಅಗಲ, ಅಷ್ಟೇ ಚುರುಕು. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಎರಡು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದಂತವಾಗಿವೆ. ದಂತವು ೩–೪ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಡೆಂಟೈನ್ ನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು. ಸು. ೨ ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಎನಾಮಲ್‌ನ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಎನಾಮೆಲ್ ಸವೆದುಹೋಗಿ ದಂತವು ಡೆಂಟೈನ್‌ನಿಂದಲೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣ ಜೀವಾವಧಿವರೆಗೂ ದಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ೩ ೧/೨ – ೪ ೧/೨ ಇಂಚು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸವೆಯುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುದಿಯಾದ ಗಂಡಾನೆಯಲ್ಲಿ ೨.೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆಯಲ್ಲಿ ೧.೬ ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ದಂತದ ತೂಕ ಗಂಡಾನೆಯಲ್ಲಿ ೧೯೯ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆಯಲ್ಲಿ ೧೮ ಕಿಗ್ರಾಂ ವಿಶ್ವದಾಖಲೆ: ಗಂಡಾನೆಯ ಒಂದು ದಂತ ೧೦೭ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆಯಲ್ಲಿ ೨೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ದಂತದ ೧/೩ ಭಾಗವು ದವಡೆಯ ಮತ್ತು ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಅಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೋಲಾರ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಟ್ಟು ೨೪. ಆದರೆ ಇವಷ್ಟೂ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಹಲ್ಲು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದಂತೆ ಇದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಮೋಲಾರ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯುವ ಅಡ್ಡ ಏಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಫ್ರಿಕ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ (ಸು. ೧೦) ಮತ್ತು ಏಶಿಯದ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು (ಸು. ೨೦).

ಮಸ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಏಶಿಯ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಇದು ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದ್ದು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡಾನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯಂತ ಕಪ್ಪಾದ ದ್ರವ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ರವಿಸಲು ತೊಡಗಿದಾಗ ಆನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚೋದಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವೇಳೆ ಆನೆ ಮಂಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಗು ಮತ್ತು ಆನೆಯ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಆನೆಯ ಚರ್ಮ ಒಂದು ಇಂಚಿನಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಕಡಿಮೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲ ಕುಚ್ಚವಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಕಂಬದಂತಿದ್ದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಲೂ ಮತ್ತು ನೆಗೆಯಲೂ ಆನೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ೭ ಅಡಿ ಅಗಲವಿರುವ ಕಾಲುವೆಯನ್ನೂ ಸಹ ದಾಟಲು ಅಸಾಧ್ಯ! ಇದರ ವೇಗ, ಗಂಟೆಗೆ ೧೫ ಮೈಲು. ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಹತ್ತಲೂ, ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಲೂ ಬಹು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಚಲಿಸಲು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ. ಆನೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಲೇ ಈಜುತ್ತದೆ. ಸು. ೬ ಘಂಟೆಯ ಕಾಲ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಈಜುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ವೃಷಣ ದೇಹದೊಳಗೆಯೇ ಅಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಯ ಯೋನಿಯು ಆಸನದ್ವಾರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊಲೆಗಳು ಎರಡು, ಇವು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಇವೆ.

ಆಹಾರ: ಬೆಳೆದ ಆನೆ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ೪೫.೩೬ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ೩೦ ರಿಂದ ೫೦ ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ತಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಶೇ. ೪೪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆನೆಯ ಆಹಾರ: ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಹಣ್ಣು, ಕಾಯಿ, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಮರದ ತೊಗಟೆ, ಬೇರು ಮುಂತಾದವು. ಕಬ್ಬು, ಬೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯ. ಮಾದಕ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಂತೆಯೇ ಮತ್ತೇರುವುದುಂಟು.

ಆನೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿದ್ರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಆನೆಯು ದಿನಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ೧ ೧/೨ ಘಂಟೆಯಿಂದ ೩ ೩/೪ ಘಂಟೆ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಣಯ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ: ಆನೆಯು ೧೩ ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರಣಯ ಚೇಷ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಾನೆ ಗಂಡಾನೆಯನ್ನು ಸೊಂಡಲಿನಿಂದ ತಿಕ್ಕಿ, ಆಡಿ, ಕಾಡಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯ ಕ್ರೀಡೆಯು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಶ್ಶಬ್ಧ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರು ತಿಳಿದಂತೆ ಇದರ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಾಗದೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಬೆನ್ನೇರಿ ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕು ನಿಮಿಷ ಮಾತ್ರ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿ, ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರಿಗಳ ಪ್ರಸವವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಮಮಯವಾದ ೩ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ೨೦೦ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ತೂಕದ ಆನೆಯ ಮರಿಯು ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆ ಹಾಲನ್ನು ಬಾಯಿಂದಲೇ ಹೀರುತ್ತದೆ. ೪–೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಓಡಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ನಡೆಯುವಾಗ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮರಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಿದ್ದರೂ ಶೇ. ೨೫ ಮರಿಗಳು ಹುಲಿ ಅಥವಾ ಸಿಂಹಗಳಿಂದ ಸಾವಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ: ಆನೆಯ ಕುಟುಂಬ ಸಣ್ಣ–ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ೬ ಆನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಯಸ್ಸಾದ ಆನೆ, ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಡು ಚಲಿಸುವಾಗ ಮುದಿಯಾನೆ ಮುಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡಾನೆ ಇದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಿಂಡಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡಾನೆಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಕೂಡಲೆ ಹಿಂಡನ್ನು ತೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ೧೦೦ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡ ಹಿಂಡಾಗಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ದೊಡ್ಡ ಹಿಂಡುಗಳು ಆಫ್ರಿಕ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜ.

ಅನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ: ಆನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಬೇರಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಂಟೆಗೂ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂತೆಯೇ ಹೆದರುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಕಪ್ಪು ಘೇಂಡಾಮೃಗವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಆಗದು. ನೀರಾನೆಗಳು ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಆನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಲಿ ಮತ್ತು ಸಿಂಹಗಳಿಗೂ ಆನೆಗಳು ಹೆದರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಸಹಾಯಕವಾದ ಮತ್ತು ಗಾಯಗೊಂಡ ಆನೆಗಳ ಮೇಲೂ, ಮರಿಗಳ ಮೇಲೂ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹಗಳು ಎರಗಿ ಕೊಲ್ಲುವುದುಂಟು. ಹಾವುಗಳಿಂದ ಆನೆಗೆ ಹಾನಿಯಿಲ್ಲ. ಹಾವಿನ ವಿಷವು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಆನೆಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಲ್ಲ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಇರುವೆ, ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ನೊಣಗಳ ಕಾಟವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾಗದು. ಇವುಗಳ ಕಾಟದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಆನೆ ತನ್ನ ಮೈಮೇಲೆ ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಕೆಸರು ಅಥವಾ ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಆಗಾಗ ಎರಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೇಲಿಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಸಂಶಯ.

ಒಂಟಿ ಸಲಗವು ಬಹಳಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇವಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮದವೇರುವುದುಂಟು. 'ಮಸ್ತು' ಗ್ರಂಥಿ ತೀವ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಪ್ರಚೋದಿತಗೊಂಡರೂ ಮದವೇರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಬಾಧೆಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಗುವ ಮುನ್ನ ಇವು ತಮ್ಮ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಘೀಳಿಟ್ಟು ಕಿವಿಯನ್ನಗಲಿಸಿ, ಮುಂಗಾಲನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಊರುತ್ತಾ ಕೋಪವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಗಗಳು: ಆನೆಯ ಜೀವಿತಾವಧಿ ೬೦ ರಿಂದ ೧೦೦ ವರ್ಷಗಳು. ಜೆಸ್ಸಿ ಎಂಬ ಭಾರತದ ಹೆಣ್ಣಾನೆ ಸಿಡ್ನಿ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ೬೯ ವರ್ಷ ಬದುಕಿತ್ತು. ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಇವುಗಳಿಗೂ ಮುದಿತನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಕಾಡುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದು ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲಾಗದೆ ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯು ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಮುಖ್ಯ ರೋಗಗಳೆಂದರೆ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೀತ, ಅಜೀರ್ಣ, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಉಬ್ಬಸ, ನಿಮೋನಿಯಾ, ಡೈಯಾಬೆಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಬಾವು (ಮಮ್ಸ್). ಆಫ್ರಿಕ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಟ್ರಿಪನ ಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಇವಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಆನೆಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಭಯಂಕರ ರೋಗ ನೆರಡಿ. ಇದು ಬಹು ವೇಗದಿಂದ ಹರಡುವ ರಕ್ತದ ಅಂಟುರೋಗ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಂತ್ರಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಸಿಲೈಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಅಂಟಿದ ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆಯು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೃತ ಹೊಂದಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೂ ಈ ರೋಗದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಸಿ.ಆರ್.ಎಸ್. ಪಿಟ್‌ಮನ್ ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೆರಡಿ ರೋಗ ಬಾಧೆ ಪಡುವ ಆನೆಗೂ, ಅದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರಿಗೂ ಅಸಹನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ನಡುಗುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ಉಷ್ಣಾಂಶ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ 36.2^0 ರಿಂದ 38.8^0 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗೆ ಶೀಘ್ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತದೆ; ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಅಂಗಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಸು ಗೆಂಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ; ಬಾಯಿ, ಮೂತ್ರದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಆಸನ ದ್ವಾರಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಒಸರುತ್ತದೆ; ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಂಟಾದ ಊತಗಳಾಗುತ್ತದೆ; ಕೊನೆಗೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಕಟ್ಟುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಗಾಯಗೊಂಡು ನರಳುತ್ತಿರುವ ಆನೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ತೊಂದರೆಯೆಂದರೆ ನೊಣಗಳ ಕಾಟ. ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ನೊಣ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳಂತಿರುವ ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ಗಾಯದಲ್ಲಿನ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆರೆತವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಆನೆಯು ಹುಚ್ಚು ಹಿಡದಂತೆ ಒದ್ದಾಡುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ: ಆನೆಯ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಗಳುಂಟು. ಸಾಕಿದ ಆನೆ ಬಹು ಬೇಗ ಸಾಕಿದವನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಧೇಯತೆಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ ಜರ್ಮನಿಯ ಕಾರ್ಲ್ ಹೇಗೆನ್‌ಬೆಕ್ ಆಫ್ರಿಕದ ಆರು ಆನೆಗಳನ್ನು ಎರಡೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಆನೆಗೆ ಚಿಂತಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಆನೆಯ ಮೆದುಳು ಸಣ್ಣ. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಆನೆಯ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುದುರೆಯ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳ ನೆನಪನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾದಾಗ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಎದುರಿಸಿ, ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೆದರಿ ಓಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ: ಆನೆಗಳ ವಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಮರಗಳುಳ್ಳ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ. ತಂಪಾದ ವೇಳೆಯನ್ನು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ೬ ಗಂಟೆ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಮಗ್ನ. ಸಂಜೆಯಾದಾಗ ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ನೀರು ಕುಡಿದು ದಣಿವಾರಿದ ಅನಂತರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಆಟವಾಡುತ್ತವೆ. ಬಹು ಪಾಲು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತ. ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಲಿದ್ದಾಗ ಮರದ ನೆರಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಾಡುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದ್ದರಿಂದ ಆನೆಗಳ ಶಾಂತಿಯುತ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೋಜಿನ ಕ್ರೀಡೆಗೂ ಮತ್ತು ದಂತದ ಮೋಹಕ್ಕೂ ಆನೆಗಳು ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಆನೆಗಳ ಸಂತತಿಯು ನಿರ್ಮೂಲವಾಗದಂತಿರಲು ಆನೆಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದನ್ನು ಕಾನೂನಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅರಣ್ಯಧಾಮ ಮತ್ತು ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ, ಸಂತತಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.
(ಡಿ.ಎಸ್.ಇ)

ಆನೆದೊಗಲು: ಫೈಲೇರಿಯ ಎಂಬ ಪರತಂತ್ರ ಹುಳುವಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಎಲಿಫಂಟಿಯಾಸಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಆನೆಕಾಲುರೋಗ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಈ ರೋಗವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಆನೆಯ ಚರ್ಮದಂತೆ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಲಕ್ಷಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರೋಗಕ್ಕೆ ಆನೆದೊಗಲು ಎನ್ನುವರು. ಕೈಕಾಲುಗಳು ಯೋನಿದುಟಿಗಳು (ಲೇಬಿಯ), ಬೀಜಚೀಲ (ಸ್ಕ್ರೋಟಂ) ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕಗಳು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಆನೆಗಾಲು, ಹುತ್ತಗಾಲು ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (ವೇನ್ಸ್) ಅಥವಾ ಹಾಲ್ರಸ (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್) ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಡೆಗೆ ಕಾರಣ ದುಂಡುಹುಳುದಂತಿರುವ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ರಕ್ತ, ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ದ್ರವ ಹರಿಯದಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವ ಮುನ್ನಾ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕಗಳ ಉರಿತವಾಗಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಚಳಿ ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಈ ರೋಗದಿಂದಲ್ಲದೆ ಪೆಟ್ಟು, ಗಾಯ, ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳ ಉರಿತ, ನವೆ (ವಿಷಮ) ಗಂತಿಗಳಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್)

ಆನೆಯ ವಿಕಾಸ: ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಫಿಯೊಮಿಯ ಮೀರೊಥೀರಿಯಂ ಎಂಬ ಆದಿ ಜೀವಿಯಿಂದ ಇಂದಿನ ಆನೆ ವಿಕಾಸವಾದ ಬಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನ.

ಆನೆಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

1) ಕ್ರಮೇಣ ದೊಡ್ಡದಾದ ದೇಹ.
2) ದೇಹ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರಲು ಬಲಿಷ್ಟ ಕಾಲುಗಳು.
3) ಸಣ್ಣ ಕತ್ತು.
4) ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

5) ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೊಂಬಿನಂತಾಗಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು.

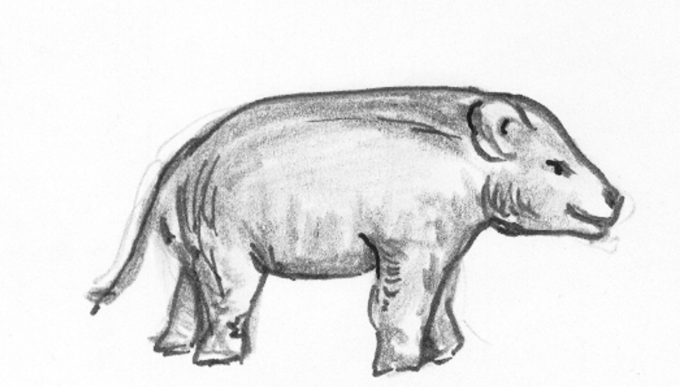
6) ಮೂಗು, ಮೇಲ್ತುಟಿ ಸೊಂಡಿಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈಗಿನ ಆನೆಯ ಪೂರ್ವಜರೆನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಯೋಸೀನ್, ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಗತಿಸಿದ ಆನೆಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀರಿಥೀರಿಡೇ, ಗಾಂಫೋಥೀಡೆ, ಮ್ಯೂಮೂಟಿಡೆ, ಡೈನೋಥೀರಿಡೆ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾರಿಥೀರಿಡೆ ಎಂಬ ಐದು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೂ ದಂತ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಮೀರೋಥೀರಿಯಂ ಹಂದಿ ಗಾತ್ರದ, ಈಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದೇ ಆನೆಗಳ ಸಂತತಿಯ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿ.. ಟಪೀರ್‌ನಷ್ಟು 2–3 ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿತ್ತು. ಇಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸೊಂಡಿಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ತಲೆ ಬುರುಡೆ ನೀಳವಾಗಿತ್ತು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ತಲೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗಲೇ ಕೊಂಬಿನಂತಹ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಡಯಾಸ್ಟಿಮಾ ಅವಕಾಶ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಿಮೋಲಾರ್, ಕೆಳದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು, ಪಕ್ಕದ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗಿದ್ದುವು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೈಲೋಫೋಡಾಂಟ್ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದು ಮೂರನೇ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮಾತ್ರ ಮೂರನೆ ದಿಂಡಿನ (ರಿಡ್ಜ್) ಅಂಕುರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ದಂತ ಸೂತ್ರ: 3/2, 1/0, 3/3, 3/3, = 36^0 ಇದು ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಕೊಂಬಿನಂತಿದ್ದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದುವು.

ಫಿಯೊಮ: ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ನಲ್ಲೂ ಇಂಡಿಯಾದ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಮೀರೋಥೀರಿಯಂನ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದಿತಲ್ಲದೆ ಅದರ ಕಾಲುಗಳು ಕಂಬದಂತೆ ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ಕಾಲನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಂಬುಗಳಿದ್ದವು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಟ್ರೈಲೋಫೋಡಾಂಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು.

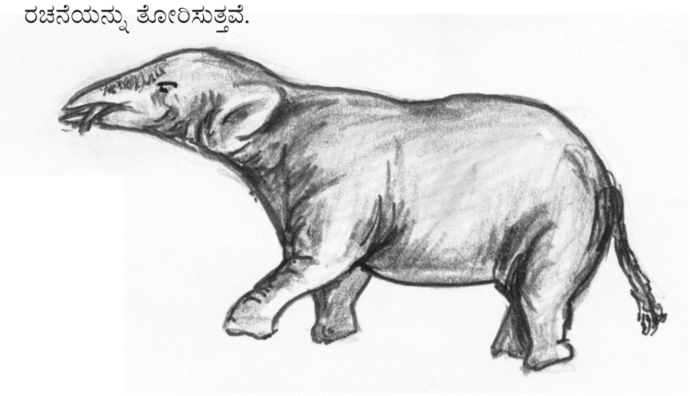


ಮೀರಿಯೋ ತೀರಿಯಂ

ಗಾಂಫೊಥೀರಿಡೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ನಿಂದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್‌ವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೇಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಗಾಂಫೊಥೀರಿಯಾದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೊಂಬು (ಟಸ್ಕ್) ಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ್ದವು. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ದಿಂಡು (ರಿಡ್ಜ್) ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ದಿಂಡಿನಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪೇಲಿಯೋ ಮ್ಯಾಸ್ಟೋಡಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಸ್ಟೀಗೋಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್.

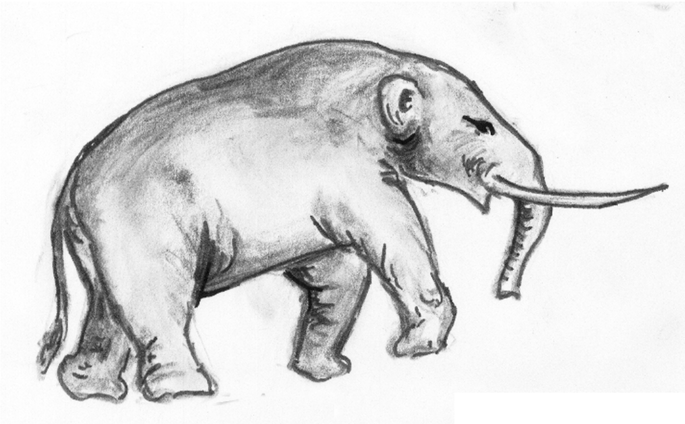
ಮ್ಯಾಮ್ಮೂಟಿಡೆಯ ಮ್ಯೂಮ್ಮಟ್ ಯೂರೋಪು, ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಮಯೋಸೀನ್‌ನಿಂದ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್‌ವರೆಗೂ ಬದುಕಿದ್ದವು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಪೇಲಿಯೋ ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್‌ನಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಇದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು.

ಡೈನೋಥೀರಿಯಂ: ಯೂರೇಷ್ಯದ ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಕೊಂಬುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಕಾಣದಾಗಿವೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಶರೀರದ ಪ್ರಾಣಿ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಬೈಲೋಫೊಡಾಂಟ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಟ್ರೈಲೋಫೊಡಾಂಟ್ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.



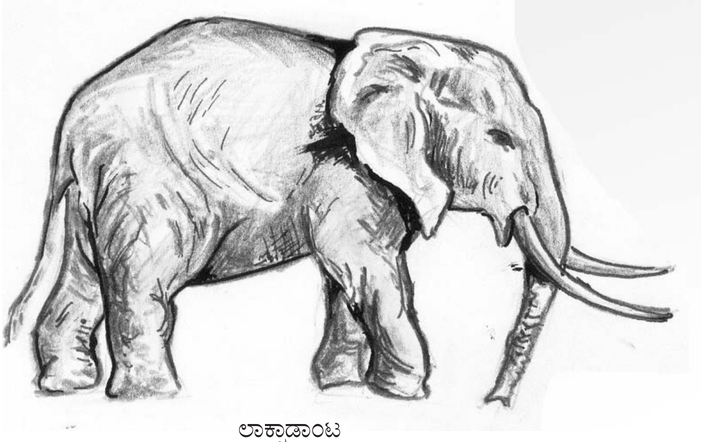
ಫೈಯೋಮಿಯಾ

ಬ್ಯಾರಿಥೀರಿಯಂ: ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಡೈನೋಥೀರಿಯಂನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು.



ಮಾಸ್ಟೊಡಾನ್

ಮ್ಯಾಸ್ಟೋಡಾನ್‌ಗಳು: ಇವು ಗತಿಸಿದ್ದರೂ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದಲ್ಲಿ ತೀರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈಗಿನ ಆನೆಗೂ ಮ್ಯಾಸ್ಟೋಡಾನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದುದು ಅವುಗಳ ದಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ವಸಡಿನಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದುವು. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ನಿಂದ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದವರೆಗೂ,



ಲಾಕ್ಸೊಡಾಂಟ

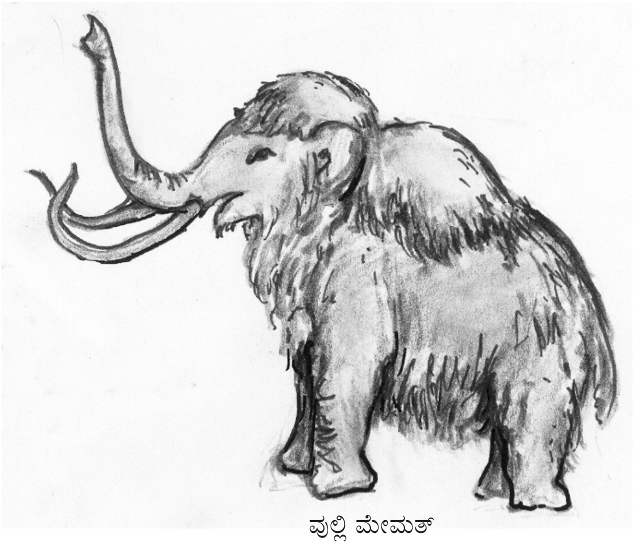
ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯುರೇಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್‌ವರೆಗೂ ಇವುಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದವು. ಈಗಿನ ಆನೆ ಗಾತ್ರವನ್ನೇ ಪಡೆದಿದ್ದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು.

ಮ್ಯಾಸ್ಟೋಡಾನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಲ್ಲದ ಆನೆಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ, ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಸ್ಟೀಗೋಡಾನ್. ಇದು ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿ. ಗಾಂಫೋಥೀರಿಯಂನ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಶ. 200 ವರೆಗೂ ಜೀವಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವು ಕಂಡದ್ದು ಪ್ಲಯೋಸೀನ್‌ನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಕೊಂಬುಗಳಿರದೆ ಕೆಳದವಡೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು.

ಮ್ಯಾಮತ್‌ಗಳು: ಮ್ಯಾಮತ್ ಸೈಬೀರಿಯದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾರಣ, ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗದಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಶೀತವನ್ನು ಸಹಿಸಲು ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೂದಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಉತ್ತರ ಯುರೇಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದುವು.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಗೋಡಾನ್‌ಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಅಂದರೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆ ಅಥವ ಎಲಿಫಾಸ್ ಲೋಕ್ಸೋಡಾಂಟ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಆನೆ ಅಥವ ಎಲಿಫಾಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮ ಆನೆಗಳ ಮೂಲವಾದವು.

ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಯ ಗಾತ್ರ, ಬಾಗಿದ ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳು ಏಷ್ಯದ ಆನೆಯ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇದರ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಾಗಿರದೆ,



ವುಲ್ಲಿ ಮೇಮತ್

ಕೆಲವೇ ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಆನೆಯ ಹಣೆಯ ಭಾಗ ತಗ್ಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇಂಡಿಯದ ಆನೆಯ ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ನೋಡಿ: ಆನೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಆನ್ಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆನ್‌ಹಿಮಿಡೆ ಮತ್ತು ಆನಾಟಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಆನ್‌ಹಿಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅನಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಸ್ಕ್ರಿಮರ್ಸ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೇವಲ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಆನ್‌ಹಿಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಬಾತು, ಹೆಬ್ಬಾತು ಮತ್ತು ಹಂಸಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಆನ್‌ಹಿಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಕ್ರಿಮರ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಾತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹಂಸಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೋಲದೇ ಇದ್ದರೂ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕು ಬಾತುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ರಚನೆ ಇರುವುದು. ಇವು ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಂಡು ಬೆಳೆದಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆ, ಸಾಗರ, ಸರೋವರಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು.

ಅನಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಬಾತು; ವರಟೆ (ಹೆಬ್ಬಾತು) ಮತ್ತು ಹಂಸಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತಾರು ಜಾತಿಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಡಿಲಾಕಾರ್ ಮತ್ತು ಮೇಯರ್ಸ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಹತ್ತು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ಮಾಟವಾದ ಕತ್ತು, ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳು. ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳು (ಹಾರುಪುಕ್ಕಗಳು) ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಬಿದ್ದು ಹುಟ್ಟುವುವು, ಪುಕ್ಕಗಳು ಬಿದ್ದಾಗ ಇವು ಹಾರಲಾರದೆ ಸದಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಾ ಕಾಲಕಳೆಯುವುವು, ಪುಕ್ಕಗಳು ಮರಳಿದಾಗ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ದಿಗಂತದ ಕಡೆಗೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುವವು, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಹೊರಬಂದ ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ನಿಡಿಫುಗೊಸ್ ಎಂದಿರುವರು. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದುರುಪುಕ್ಕ ಬಿದ್ದನಂತರ ವಿವಿಧ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬೆಳೆದು ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಇವು ಹಾರುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕು ಅಗಲವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಸರನ್ನು ಕೆದಕಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುವುದು, ನಾಲಿಗೆ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರುಚಿಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಇವು ನೀರಿನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲವು.

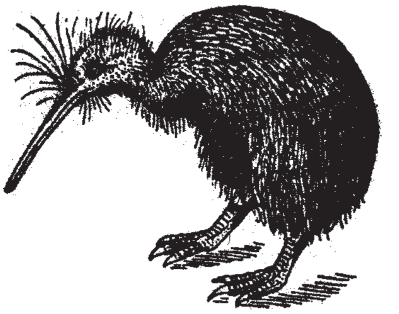
ಇವುಗಳ ನಡಿಗೆ ಮಂದ. ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಸಂದು ಪೊರೆಯಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದೊಂದು ಅನುಕೂಲಕರ ಮಾರ್ಪಾಟು, ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಈಜಾಡಬಲ್ಲವು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಡಿನಂತೆ ತೇಲುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸೀಸ ದಂತೆ ಬಹಳಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಬಲ್ಲವು. ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಿಡ್ಡಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ, ಇದರಿಂದ ಜಿಡ್ಡನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಪುಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಸವರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಒಡಿಯುವುದರಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗರಿಗಳು ತೋಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗ್ರಂಥಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ಥವಾಗಿದ್ದರೆ ಗರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೋಯ್ದು ಪಕ್ಷಿಗಳು ರೇಷಿಮೆ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬಂದೊಡನೆ ಹಾರುವುದನ್ನು ಕಲಿತು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಹಾರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲಿಸುವಾಗ, ಹಾರುವಾಗ ಮತ್ತು ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಸಾಗುವುವು.

ಅನಾಟಿಡೇ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳು:– ಪಂಗಡ (1) ಆನ್‌ಸಿರಾನಾಟಿನಿ; ಉದಾ: ಮರ್ಗ್‌ಪೈ ಗೂಸ್ (ವರಟೆಗಳು) ಪಂಗಡ (2) ಡೆನ್‌ಡ್ರೊಸೈಗ್ನಿನಿ; ಉದಾ: ಡೆನ್‌ಡ್ರೊಸೈಗನಾ (ಹಂಸಗಳು); ಪಂಗಡ (3) ಆನ್‌ಸರಿನಿ ಉದಾ: ಕೋಸ್‌ಕೋರೊಬಸ್ವಾನ್ (ಹಂಸಗಳು); ಪಂಗಡ (4) ಟಡಾರ್‍ನಿ (ಉದಾ:– ಕಾಮನ್ ಸೆಲ್‌ಡಕ್) ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ ಗೂಸ್; ಪಂಗಡ (5) ಅನಾಟಿನಿ; ಉದಾ: ಟೀಲ್ಸ್, ಮಲ್ಲಾರ್ಡ್ಸ್ (ಬಾತುಗಳು); ಪಂಗಡ (6) ಆಥಿನಿ; ಉದಾ: ಕ್ಯಾನ್‌ವಾಸ್ ಬ್ಯಾಕ್, ಟಫ್‌ಟೆಡ್‌ಡಕ್ಸ್; ಪಂಗಡ (7) ಕ್ಯಾರಿನಿನಿ; ಉದಾ: ಬಾರ್‌ಬಾರೀಡಕ್, ಮ್ಯಾನ್‌ಡರಿನ್ ಡಕ್; ಪಂಗಡ (8) ಸಾಮಾಟೆರೈನಿ; ಉದಾ: ಕಾಮನ್ ಐಡರ್, ಕಿಂಗ್ ಐಡರ್; ಪಂಗಡ (9) ಮರ್‌ಜಿನಿ; ಉದಾ: ಕಾಮನ್ ಮರ್ಗ್‌ಆನ್ಸರ್, ರೆಡ್‌ಬ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಮರ್ಗ್‌ಆನ್ಸರ್; ಪಂಗಡ (10) ಓಕ್ಸಿಯಾರಿನಿ; ಉದಾ: ರಡ್ಡಿಡಕ್. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಆನ್ಸರೆಸ್ ಬಾತು: ಆನ್ಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ಪ್ರಪಂಚದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅಗಲವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಇದರ ಕೊಕ್ಕು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಾತುಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು; ಕೆಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಾಲಿಸಿ ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುವು. ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಮೊಟಕಾಗಿದೆ. ಇತರ ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚರ್ಮ ಆವರಿಸಿ ಜಲಪಾದ ಏರ್ಪಟ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ನಾಲಗೆ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಮಾಂಸಭರಿತವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಹಾರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಒಳಹೊರಗಾಗುವ ಶಿಶ್ನವಿರುವುದು. ಹೆಣ್ಣುಬಾತುಗಳು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಜೊತೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಬಾತು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ದಾಂಪತ್ಯ ಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಳುಗುವ ಹಕ್ಕಿ ಆನ್ಸರ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಾತು (ನೀರು ಕೋಳಿ). (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್: ಕೀವೀ ಎಂಬ ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿ ಕುಟುಂಬದ ಹೆಸರು (ಆಪ್ಟೆರಿಜಿಡೆ). ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಮೂಲನಿವಾಸಿ. ರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮೊಟಕು; ಪುಕ್ಕದ ಗರಿಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿ. ಪೃಷ್ಠಭಾಗ ಬಹಳ ನಶಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಟಕಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕೆಂದು ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೂಗು ಕೀವೀ ಎಂದು ದನಿಸುವುದರಿಂದ ಅದೇ ಹೆಸರು ರೂಢವಾಗಿದೆ.

ಕೀವೀ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕೋಳಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಕೊಕ್ಕು ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಇವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿ ಅತಿ ಚುರುಕು; ಆದರೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದ. ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ದಪ್ಪ; ಪ್ರತಿ



ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ, ಪ್ರತಿ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮೊನಚಾದ ಒಂದು ಉಗುರು. ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ರೇಗಿಸಿದಾಗ ಇವು ಮೈಮೇಲೆ ಬೀಳಲು ಹಿಂಜರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿ (ನಿಶಾಚಾರಿ). ಈ ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲುಹುಳು ಮತ್ತು ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಎಳೆದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

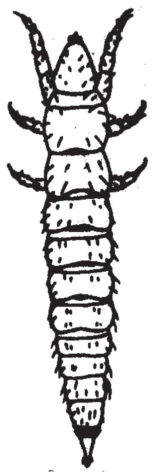
ಬೆಳದಿಂಗಳ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳು ಥಳಥಳ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕಂಪನಿಯವರು ತಾವು ತಯಾರಿಸುವ ಬೂಟ್‌ಪಾಲಿಷ್‌ಗೆ ಕೀವೀ ಪಾಲಿಷ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗೆ ಶಿಶ್ನವಿದೆ; ಕೀವೀ ಪಕ್ಷಿಯ ತತ್ತಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. ತಂದೆ ತಾಯಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿ, ಮರಿಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಆನಂದದಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಗಡ ನಲಿಯುತ್ತವೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿವೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವೀ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದೇ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟಾ: ರೆಕ್ಕೆ ರಹಿತ ಕೀಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉಪವರ್ಗ. ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟಾಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿವೆ. ಶರೀರ ರಚನೆ ಬಹುತೇಕ ಒಂದೇ ತರಹ. ಕೀಟವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉಪವರ್ಗ ೧. ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಪ್ರಾಚೀನಕೀಟಗಳು, ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರವಿಲ್ಲದವು. ಉಪವರ್ಗ ೨. ಪ್ಟೆರಿಗೋಟ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ, ರೂಪಾಂತರ ಅಪೂರ್ಣ ಅಥವ ಪೂರ್ಣ.

ಕೀಟವರ್ಗದ ಉಗಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ಅಥವ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಕೀಟಗಳ ಸಮುದಾಯವೇ ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಎಮೆಟಬೋಲ ಎನ್ನುವರು.

ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯ, ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಕೀಟಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಸು. ೦.೫ ರಿಂದ ೧೫ ಸೆಂಮೀ. ಇವು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲು, ಒಣಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಜೌಗುಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಮೆದು; ಕೂದಲು ಅಥವ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಕಡಿದು ಅಗಿಯುವಂತವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ಹೀರುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ.



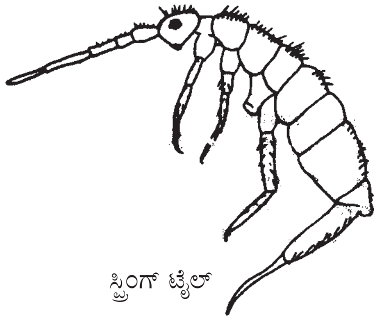
ಪ್ರೊಟುರನ್

ಎಲ್ಲಾ ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉದರ ಭಾಗದ ತಳದಲ್ಲಿ ಫಲಕದಂಥ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೆಂದು ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಕಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಚುಚ್ಚು ಸೂಚಿ (ಸ್ಟೈಲ್ಸ್) ಇದೆ.

ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟಾ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಟೂರ, ಕೊಲೆಂಬೊಲ, ಥೈಸನ್ಯೂರ ಮತ್ತು ಡೆಪ್ಲೂರ.

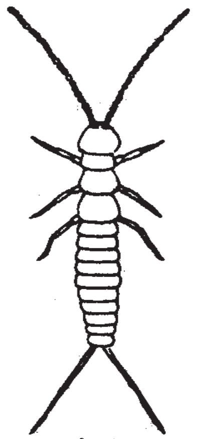
ಪ್ರೊಟೂರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬೂದು. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ದೇಹವು ೧೨ ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಉಂಗುರದಂಥ ರಚನೆ ಉದರದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ೩ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೊಳಕು ವಸ್ತುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಟುರನ್ಸ್.

ಕೊಲೆಂಬೊಲ: ಭೂವಾಸಿ ಕೀಟಗಳು. ಕುಡಿ ಮೀಸೆ ಇವೆ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಂತಹ ಜಿಗಿಬಾಲ (ಉದ್ದ ೧–೫ ಮಿಮೀ) ಇದೆ. ವಾಸ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಡಿ, ತೊಗಟೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಇರುವೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ. ಬಾಯಿ ತಲೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ೬ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯದ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ೩ನೆಯ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಚಿಕ್ಕ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ನೀಲಿ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳು ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹ ಇವೆ. ಉದಾ: ಕೊಲೆಂಬೊಲ.



ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಟೈಲ್

ಥೈಸನೂರ : ಕೊಳೆತ ಎಲೆ, ಮರದ ತೊಗಟೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳ ವಾಸ, ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇವೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ೧೦–೧೧ ಖಂಡಗಳು ಇವೆ. ಕೆಳಗಡೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿವೆ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲು (ಬ್ರಿಸಲ್ ಟೈಲ್ಸ್) ಇದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳವ್ಯೂಹ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯ, ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಿದ ಗಂಜಿ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಉದಾ: ಲೆಪಿಸ್ಮ.



ಲೆಪಿಸ್ಮ

ಡೈಪ್ಲೂರ : ಹಲವಾರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಕುರುಡು. ೧೧ ಖಂಡಗಳಿರುವ ಉದರ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಮಟದಂಥ ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ ರಚನೆಗಳು. ಉದಾ: ಡೈಪ್ಲೊರನ್ಸ್. (ಪಿ.ಎಂ.)

ಆಪ್ಲಾಕೋಫೋರ: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶದ ಆಂಫಿನ್ಯೂರ ವರ್ಗದ ಸೊಲೆನೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್‌ಗಳೆಂದು ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಒಂದು ಗಣ. ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವರ್ಗವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ತೀರಾ ಸರಳವಾದ ಕಡಲ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿವೆ. ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹುಳುವಿನಂತಿರುವ ದೇಹವನ್ನು ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಆವರಿಸಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಾಯುಕ್ತ ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶಿರ, ಪಾದ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳದ ಮಧ್ಯದ ಏಣು ಪಾದವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಗೌಸು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪಶ್ಚದ ಗುದದ್ವಾರವು ಪ್ರಾಯಶಃ ಗೌಸಿನ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕರುಳು ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ರ‍್ಯಾಡುಲಾವಿದೆ. ವೃಕ್ಕಗಳು ಇಲ್ಲ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲವು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿದೆ. ಆದಿಮವಾದ ನರವಂಡಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪ್ಲೂರಲ್ ನರಹುರಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳದ ನರ ಉಂಗುರದೊಂದಿಗೆ ಸಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೋಡಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಒಂದು ಜೊತೆ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ನಳಿಕೆಗಳು ಜನನಾಂಗ ನಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕರುಳಿನ ಪಶ್ಚಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಪಶ್ಚದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಬಹುದು. ಕಿವಿರುಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು.

ಇವು ವಲಯವಂತಗಳ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ವಲಯವಂತಗಳಂತೆ ಖಂಡಜೋಡಣೆ ಇಲ್ಲ. ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯ, ಪ್ರಜನನಾಂಗದ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಕನ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ರ‍್ಯಾಡುಲಾವಿದೆ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತು ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಂತಿದೆ. ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಕುಹರ ಅನಂತರ ಜಠರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಾವೃತ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲವಿದ್ದರೂ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪಡೆದ ಕೋಶಗಳಿರಬಹುದು. ನಿಯೊಮೆನಿಯೊಯ್ಡಿಯ (ಉದಾ: ಪ್ರೊನಿಯೊಮೇನಿಯ,

ಲೆಪಿಡೊಮೇನಿಯ) ಮತ್ತು ಕೀಟೋಡರ್ಮಟಾಯ್ಡಿಯ (ಉದಾ: ಕೀಟೊಡರ್ಮ, ಪ್ರೊಕೀಟೊಡರ್ಮ) ಈ ಗಣದ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳು.

ಪಾಲಿಪ್ಲಾಕೋಫೋರಾದ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಪ್ಲಾಕ್ಸ್ ತನ್ನ ಚಿಪ್ಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಆಪ್ಲಾಕೋಫೋರಾದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಆಮೆ: ಸರೀಸೃಪಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗದ ಕೀಲೋನಿಯ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್, ಟರ್ಟಲ್, ಟೆರ್ರಾಪಿನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ; ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಕೂರ್ಮ. ಮೊದಲನೆಯ ಪದ ಟಾರ್ಟಸ್ ಎಂದರೆ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಿರುಚಿದ್ದು ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲುಗಳು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಟರ್ಟಲ್ ಎಂಬುದು ಈ ಪದದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ. ಟೆರ್ರಾಪಿನ್ ಎಂಬುದು ೧೬ನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಾವಿಕರು ಉಷ್ಣವಲಯದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ಸೀ ನೀರಿನ ಆಮೆಗಳಿಗಿಟ್ಟ ಹೆಸರು. ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಭೂಚರ ಆಮೆಗಳಿಗೂ, ಟರ್ಟಲ್ ಎಂಬುದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು ಸೀನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವ ಆಮೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕಾಲುಗಳೂ, ಮೂಳೆಯ ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಮೂಳೆಯೂ ಇವೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಮಿಥುನಾಂಗ ದ್ವಂದ್ವವಾಗಿಲ್ಲ.

ಇಡೀ ಚಿಪ್ಪು ಬೆನ್ನುಕಡೆ ಉಬ್ಬಿದ ಕ್ಯಾರಾಪೇಸ್ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಕಡೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕ್ಯಾರಾಪೇಸ್ (ಸ್ಫಾರ್ಗಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊರತು) ಕ್ರಮವಾದ ಪಂಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಸ್ಥಿಮಯ ಚಿಪ್ಪು, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪಟಲಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದೇ ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪು. ಕೊಂಬಿನ ಈ ಪಟಲಗಳು ಕೆಳಗಿರುವ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಜೋಡಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯುಂಟು. ಒಂದು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಸಾಲು, ಒಂದು ಜೋಡಿ ಪಕ್ಕೆಗಳ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೋಡಿ ಅಂಚಿನ ಸಾಲು–ಈ ರೀತಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಚರ್ಮ ಮೆತ್ತಗೂ ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಪೊರೆಗಳು, ಗುಳ್ಳೆಗಳು, ಅಸ್ಥಿಮಯ ಕೇಂದ್ರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೀಲೋನಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೀ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ತೀರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಗಳೂ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುವುವು. ಬಂಜರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅತಿ ಎತ್ತರ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಅವು ಬದುಕಲಾರವು.

ಆಮೆಗಳ ಜೀವನರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುವು; ಅವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದು ಮೊಂಡಾದ ನಖಗಳುಂಟು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನೆಲದ ಮೇಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಸಿಹಿನೀರಿರುವ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾಲು ನಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪರೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಜಾಲಪಾದದಂತಿವೆ.

ಕೀಲೋನಿಯಗಳು ಹಗಲಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಾಗ ರಾತ್ರಿಯೂ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಭೂಚರ ಆಮೆಗಳು ಮಂದಗಾಮಿಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುವು. ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವಾಗಲೂ ಶತ್ರುಗಳು ಬಂದಾಗಲೂ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೀಲೋನಿಯಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವು. ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಶೀತವಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಭೂಚರ ಆಮೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆಮೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಗಳೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು; ಮಿಕ್ಕವು ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮತ್ತಿತರ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಆಮೆ ಅಂಡಜ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೊಂಚ ಉದ್ದನಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಯ ಮೊಟ್ಟೆ ದುಂಡಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗರುಡ ಮೂಗಿನ (ಹಾಕ್ಸ್‌ಬಿಲ್) ಆಮೆ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಾದ ಟೆರ್ರಾಪಿನ್ (ವರ್ಣರಂಜಿತ) ಆಮೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಗರುಡ ಮೂಗಿನ ಆಮೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಎರಿಟ್ಮೊಕಿಲ್ಯಸ್ ಇಂಬ್ರಿಕೇಟಾ. ಕಾಲು ಎರಡು ನಖಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಬೆನ್ನು ಫಲಕಗಳು ನಾಡು ಹೆಂಚುಗಳ ಹಾಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಿಪ್ಪು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ವಸ್ತು.

ವರ್ಣರಂಜಿತ ಆಮೆ (ಅಮೇರಿಕದ ಟೆರ್ರಾಪಿನ್) ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ರೈಸೆಮಿಸ್ ಪಿಕ್ಟಾ. ಚಿಪ್ಪು ಬಹಳ ನಯವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಮೈ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ಪೀತವರ್ಣದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ೩–೪ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ದೇಹದ ಒಳಭಾಗಗಳೂ ಕೂಡ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)

ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪು: ಆಮೆಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿ, ಕೀಲೋನಿ ಇಂಬ್ರಿಕೇಟಾ ಜಾತಿ ಆಮೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಹಲಗೆಗಳು. ಇವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ಇವೆ. ಪ್ರತಿ ಹಲಗೆಗಳು ೪೫x೩೨ ಸೆಂಮೀ ಇದ್ದು ೨೫೦ ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಹಲಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪೆಡಸಾಗಿದ್ದು, ಬಹುಬಗೆಯ ಬಣ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಆಮೆ ಚಿಪ್ಪು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಸೆಲಿಬಿಸ್ ದ್ವೀಪದಿಂದ ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದವು. ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ನಶ್ಯದ ಡಬ್ಬಿ, ಕನ್ನಡಕದ ಕಟ್ಟು, ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಹ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎರಿಮೋಕೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಆಮೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಹೊರಚಿಪ್ಪು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ನಾನಾ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಆಮೆಚಿಪ್ಪುಗಳು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸೆಲಿಬಸ್, ನ್ಯೂಗಿನೀ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಆಮದಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ)

ಆಮ್ನಿಯಾನ್: ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲು ಇರುವ ಪಟಲ ಸಂಚಿ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಜಲದಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಪಾದಾರ್ಪಣ ಮಾಡಿದ ದ್ವಿಚರಿಗಳು ನೀರಿಲ್ಲದೆ ನೆಲವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದವು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಿಯೆ. ಮೀನು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳು ತಮ್ಮ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಈ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮವೇ ಸುಪ್ಪತ್ತಿಗೆಯ ತೊಟ್ಟಿಲಾಗಿ ಮುಕ್ತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳು ನೆಲ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಳಪಾಯ ಹಾಕಿದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೇ ಕಾರಣ; ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅವು ಬೆಳೆಯ ಬಲ್ಲವು. ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣ ಪಟಲವು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಈಜುಕೊಳವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳೆಂದು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಮೀನು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಅನಾಮ್ನಿಯೋಟಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಾದರೀಯವಾಗಿ ಆಮ್ನಿಯಾನ ಭಿತ್ತಿಯು ರಕ್ತನಾಳ ರಹಿತ ಪಾರದರ್ಶಕ ಒರಟು ಪಟಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ; ಒಳಗಿನದು ಒಂದು ಕೋಶದಪ್ಪನಾದ ಪದರ, ಹೊರಗಿನ ಸಂಯೋಜಕ ಹಾಗು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಮೃದು ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶದ ಹೊದಿಕೆ. ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡುರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣದ ಹೊರದರ್ಮವು ತನ್ನ ತಳಗಡೆ ನಿಕಟವಾಗಿರುವ ಮಧ್ಯದರ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಭ್ರೂಣದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು (ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದರ್ಮ) ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೊಮ್ಯಾಟೊಪ್ಲುರಾ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ದಿನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಪ್ರೊಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೋಶಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಮಡಿಕೆಯಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ತಲೆಯ ಮಡಿಕೆ. ಇದು ಶಿರದ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೆಡೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಭ್ರೂಣದ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದಲೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಇವು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮಡಿಕೆಗಳು. ಇವು ಭ್ರೂಣದ ಮೇಲೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡನಂತರ ಶಿರಮಡಿಕೆಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಪಶ್ಚದಿಂದಲೂ ಮಡಿಕೆಯೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡು ಮೇಲಿನ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶಿರಮಡಿಕೆ, ಪಾರ್ಶ್ವಮಡಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಮಡಿಕೆಗಳು

ಭ್ರೂಣದ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸಿ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆರೆತಾಗ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ಪಟಲಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಪಟಲಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮವಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕೋರಿಯಾನ್. ಕೆಲವು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಸಿರೋಸಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೋರಿಯಾನ್ ಪದವನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಒಳಗಿನ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂಬತ್ತನೆಯ ದಿನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಜೊತೆಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೋಳಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯೋ ಅಲಾಂಟೊಯಿಸ್ ಎಂಬ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ) ಈ ಕೋರಿಯಾನ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ತಲೆಯ, ಬಾಲದ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮಡಿಕೆಗಳು ಸಂಧಿಸಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಒಳಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪಟಲ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಹೊರದರ್ಮವಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಆಮ್ನಿಯಾನ್. ಭ್ರೂಣಕ್ಕೂ ಈ ಪಟಲದ ನಡುವೆ ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಅವಕಾಶವು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ದ್ರವವಿರುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಮ್ನಿಯನ್ ಕುಳಿಗೊಳ್ಳುವ (ಕ್ಯಾವಿಟೇಷನ್) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವ ಕೋಶಗಳ ರಾಶಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಕುಳಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣೀಯ ಮತ್ತು ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣೀಯ ಕೋಶಗಳನ್ನಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದೇಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲಿನ ಈ ಕುಳಿ ಅಥವಾ ಅವಕಾಶವು ಭ್ರೂಣದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಲೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹೊಕ್ಕುಳ ಹುರಿಯ ಬೆಳೆಯುವ ಭಾಗದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಒಂದು ಚೀಲದ ರೀತಿಯ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ದ್ರವವು ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ದ್ರವ ಆವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯಗರ್ಭ ಕೋಶದಲ್ಲಾಗಲಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಈ ದ್ರವ ಆವರಣವು ಸಾಕಷ್ಟು ಚಲನೆಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಹಾಗು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಈ ಸೀಮಿತ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಆಮ್ನಿಯಾನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮೃದು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ದ್ರವವನ್ನು ಅಳ್ಳಾಡಿಸಿ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಉಯ್ಯಾಲೆಯಂತೆ ತೂಗಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಂಗವಿಕಲತೆಯನ್ನು ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒದಗಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ತಪ್ಪಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ನಿಯೋಟ: ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಆಮ್ನಿಯೋಟ ಮತ್ತು ಅನಾಮ್ನಿಯೋಟ ಎಂದು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಆಮ್ನಿಯೋಟದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಪಟಲಸಂಚಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಪಟಲಸಂಚಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಮ್ನಿಯೋಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪಟಲಸಂಚಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ದ್ರವವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಅನಾಮ್ನಿಯೋಟಗಳು ಪೂರ್ಣ ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರೇ ಇವುಗಳು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಒತ್ತಡದ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ತತ್ತಿಯ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ (ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ) ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ (ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ) ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ದ್ರವಾವರಣ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಮಧ್ಯ ದರ್ಮವೂ (ಮೀಸೊಡರ್ಮ್) ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಹೊರಚರ್ಮ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಂಟಾಯಿಸ್ ಮತ್ತು ಭಂಡಾರ ಸಂಚಿ ಎಂಬ ಪಟಲಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಮ್ನಿಯಾನನ್ನು ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಭ್ರೂಣದ ಸ್ವಂತ ಈಜುಕೊಳ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ನೋಡಿ: ಆಮ್ನಿಯಾನ್.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ: ರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇಂದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್‌ಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ರವಾನೆಯಾಗುವ ಜಟಿಲ ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ (ಎಚ್.ಐ.ವಿ, ಟೊಬಾಕೊಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವೂ ಹೌದು.

ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಂತೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೂಡ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಣಿ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಎಳೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ನಲ್ಲೂ ರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುತ್ತವೆ. ಅಡಿನಿನ್ (ಎ) ಮತ್ತು ಗುವಾನಿನ್ (ಜಿ)ಗಳು ಪ್ಯೂರಿನ್‌ಗಳು. ಸೈಟೋಸಿನ್ (ಸಿ) ಮತ್ತು ಯುರಾಸಿಲ್ (ಯು) ಪಿರಿಮಿಡಿನ್‌ಗಳು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಥೈಮಿನ್ ಬದಲು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಯುರಾಸಿಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಫಾಸ್ಫೊಡೈ ಎಸ್ಟರ್ ಬಂಧನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರೈಬೋಸ್ ಅಡಿನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ರೈಬೋಸ್ ಗ್ವಾನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ರೈಬೋಸ್ ಸೈಟಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ರೈಬೋಸ್ ಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ನಿಂದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದಾಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸೈಡ್ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ರೈಬೋಸ್ ಅಡಿನೋಸಿನ್, ರೈಬೋಸ್ ಗುವಾನೋಸಿನ್, ರೈಬೋಸ್ ಸೈಟಿಡಿನ್ ಮತ್ತು ರೈಬೋಸ್ ಯುರಿಡಿನ್, ಈ ನಾಲ್ಕು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್‌ಗಳು.

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ರಚನೆ: ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಒಂದೇ ಎಳೆಯ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಣಿ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಂತಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಆದಾಗ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯು ಮಿಥ್ಯ ಜೋಡಿ ಸುರುಳಿ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಬಹುದು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳಿವೆ (3000–3500 ರವರೆಗೆ). ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಂಶವು ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ನ ಮೂರನೆಯ (3') ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ಮುಂದಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ನ ಐದನೆಯ (5') ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ: ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಎಳೆಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸುರುಳಿ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಎಳೆಯು ಮೂಲ ಅಚ್ಚಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುರೂಪವಾದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳು ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳ ಈ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ 5' – 3' ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. 1950 ರ ದಶಕದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೆರಾರ್ಡ ಹುರವಿಟ್ಜ್, ಸ್ಯಾಮ್ಯುಯಲ್ ಬಿ.ವೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಡ್ರೆ ಸ್ಟೀವನ್ಸ್ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪೂರ್ಣ ವಿವರವನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

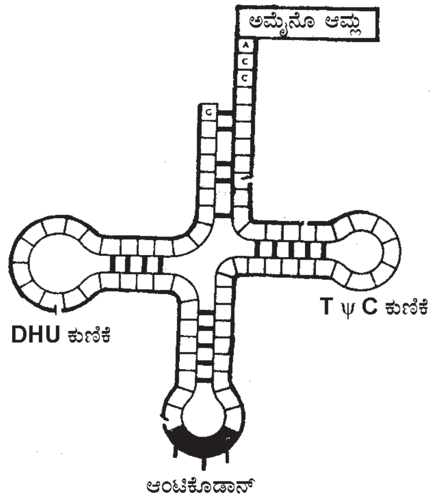
ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ವಿಧಗಳು: ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು –ಆನುವಂಶೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ), ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ.

1) ಆನುವಂಶೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ: ಇದು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಎಚ್‌ಐವಿ, ಟಿಎಮ್‌ವಿ (ಟೊಬ್ಯಾಕೊ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಸ್), ಸಾರ್ಕೋಮ ವೈರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

2. ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಸಂದೇಶವಾಹಕ ಆರ್.ಎನ್.ಎ): ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಳಿ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವಿಧ. ಮೆಸೆಂಜರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವೋಲ್ಕಿನ್ ಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದು.

ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಂಬ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದು ಜಾಕೊಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನಾಡ್ (1961). ಏಕ ಎಳೆಯ ಅಣು. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಶೇ.3–5 ಭಾಗ ಎಮ್.ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದು. ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿಯಲ್ಲಿ 900–1500 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತಗೊಂಡನಂತರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಿಸ್ಟ್ರೊನಿಕ್ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯಿರುವ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಮಾನೊಸಿಸ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯ 5' ತುದಿಯಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪ್ ವಲಯವಿದೆ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಇನಿಷಿಯೇಟರ್ ಕೊಡಾನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆ, ಟರ್ಮಿನೇಟರ್ ಕೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿ 'ಎ' (ಪಾಲಿ ಅಡಿನಿಲೇಟ್) ಬಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ 3 ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪಾಲಿ 'ಎ' ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹಳಷ್ಟು ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ಜೀವಾವಧಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಐದು ನಿಮಿಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ.

ವರ್ಗಾವಣಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ): ಟಿ.ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮ್ಯಾಹ್ಲೋನ್ ಹೋಗ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಪಾಲ್ ಜಾಮೆನಿಕ್ (1957) ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದು. ಆದರೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದ್ದು ಆರ್.ಡಬ್ಲ್ಯು ಹಾಲಿ (1964). ಆತ ಯೀಸ್ಟ್ ನ ಅಲನೈಲ್ ಟಿ.ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಜೀವಕೋಶದ ಒಟ್ಟು ಅರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಂಶದ ಶೇ 10–15 ರಷ್ಟು ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದು. ಸುಮಾರು 80 ರಿಂದ 100 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಟಿ.ಆರ್.ಎನ್.ಎ ನಿಗದಿತ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಕ್ಕೂ (20) ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ 2–6 ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯ ರಚನೆ (ಕ್ಲೋವರ್ ಎಲೆ ಮಾದರಿ)

ಆರ್‌ಡಬ್ಲ್ಯು ಹಾಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಅಲನೈಲ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯ ರಚನೆ ಹೀಗಿದೆ: ಹಾಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಮಾದರಿಗೆ ಕ್ಲೋವರ್ ಎಲೆ ಮಾದರಿಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಂತೆ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂರು ಕುಣಿಕೆಗಳಿವೆ (ಲೂಪ್). 3' ತುದಿ ಸಿಸಿಎ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. 5' ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕುಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತ (ಆ್ಯಂಟಿ ಕೊಡಾನ್–ನೊಡಾಕ್) ಇದೆ. ಇದು ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್ ಕೊಡಾನ್ ಗೆ ಅನುರೂಪವಾದ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಭಾಗವೇ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಸೂಡೊಯುರಿಡಿನ್ ಕುಣಿಕೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮೂರನೆಯ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಡೈಹೈಡ್ರೊಯುರಿಡಿನ್ ಕುಣಿಕೆ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಇದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬಂಧನದ ವಲಯವಾಗಿದೆ.

3. ರೈಬೋಸೋಮಲ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ: ರೈಬೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (ಆರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ). ಅದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸೆಡಿಮೆಂಟೇಷನ್ ಸಹಾಂಕ (ಕೊಎಫಿಷಿಯೆಂಟ್) ವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ 28 ಎಸ್ 18ಎಸ್ 5.8 ಎಸ್ ಮತ್ತು 5 ಎಸ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಆರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಿವೆ. ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ 23 ಎಸ್ ಮತ್ತು 16 ಎಸ್ ಬಗೆಯವು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಜೀವಕೋಶದ ಒಟ್ಟು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಶೇ 70–80 ಆರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳು ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಬಂಧಿತವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಆನುವಂಶೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ: ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯೇ ಆನುವಂಶೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಟಿಎಮ್‌ವಿ, ಎಚ್‌ಐವಿ, ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜಾ ವೈರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಎಳೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಿಯೊವೈರಸ್ ಮತ್ತು ವೂಂಡ್ ಟ್ಯೂಮರ್ ವೈರಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಎಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನ ರಕ್ಷಾ ಕವಚ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಎಳೆಯಾದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೆ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ವಿಜಾತೀಯ ಕೋಶಕೇಂದ್ರೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಹೆಟರೊಜೀನಿಯಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ– ಎಚ್‌ಎನ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ), ಸಣ್ಣ ಕೋಶಕೇಂದ್ರೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಸ್ಮಾಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ – ಎಸ್‌ಎನ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ), ಸಣ್ಣ ಕೋಶದ್ರವೀಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಸ್ಮಾಲ್ ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ–ಎಸ್‌ಸಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ.) ಎಂಬ ಬಗೆಗಳೂ ಇವೆ.

ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್‌ಷನ್: ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವು ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಅರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದೇ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಪ್‌ಷನ್. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವರು ಟೆಮಿನ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್ (1970).

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾತ್ರ: ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯು ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್ ಕೊಡಾನ್‌ಗಳ (ತಳಿ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯು ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ರೈಬೊಜೈಮ್ ಮತ್ತು ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪ್ರಾಸೆಸಿಂಗ್) ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ:ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ. (ಸಿ.ಕೆ)

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಏಸ್: ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಪ್ರೋಟೀನುಯುಕ್ತ ಕಿಣ್ವ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಏಸ್), ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಏಸ್, ಆರ್‌ಎನ್‌ಏಸ್ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳು. ಇದು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೆಸ್ ಕಿಣ್ವ ಇದೆ. ಕೆಲವು ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್‌ಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನೇ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸರಪಣಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಏಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಿರಮಿಡೀನ್ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಸ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಆರ್‌ಎಚ್ ಘಟಕ: ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕ. ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೇನರ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಈ ಘಟಕದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. 85 ಜನರ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು, ಮೊಲಗಳ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ರ್ಹೀಸಸ್ ಕೋತಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (ಇಮ್ಯುನೈಸೇಷನ್) ತಯಾರಿಸಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ, ಗುಂಪುಗೂಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಈ ಜನರ ರಕ್ತವನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ಗುಂಪು ಗೂಡುವಿಕೆಯು ಆಂಟಿಜಿನ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಬಾಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆರ್‌ಎಚ್‌ಧನಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಆಂಟಿಜನ್‌ನನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ಘಟಕ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ಘಟಕಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆರ್ ಎಂಬ ಗುಣಾಣು (ಜೀನ್) ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಲೆವಿನ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಿತ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಇಂತಹ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಶಿಶುಗಳು ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ತಂದೆ ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ, ತಾಯಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಆರ್‌ಎಚ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಭ್ರೂಣವು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಆಂಟಿಬಾಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಬಸಿರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗರ್ಭದ ಅನಂತರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮಗುವಿನ ಜನನದ ನಂತರದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಂಟಿಬಾಡಿಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಮಗುವಿನ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ರಕ್ತಹೀನತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ತಕ್ಷಣ ಸಾಯುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗಲು ಇದೇ ಕಾರಣ.

ಎರಿತ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ ಶಿಶುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತಸಾರವನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ರಕ್ತಸಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ಆರ್‌ಎಚ್‌ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆರ್‌ಎಚ್‌ಆಂಟಿಜನ್ ಇರುವುದನ್ನೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಕ್ತಸಾರಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಾಲಾಯಿತು. ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಮಗುವಿನಿಂದ ಆರ್‌ಎಚ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಹೆಂಗಸಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಳಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಗರ್ಭಪಾತದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಶೋಧಿಸಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಕೆಂಪುಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಆಂಟಿಬಾಡಿಯನ್ನೂ ಆಂಟಿ ಡಿ ಎಂದೂ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಋಣಾತ್ಮಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರತಿಕಾಯವನ್ನು ಆಂಟಿ C ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. C ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಜನಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಜನಕಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು Cd ಎಂದೂ ಪ್ರತಿ c ರಕ್ತಸಾರದಿಂದ ಆರು ರೀತಿಯ ಆರ್‌ಎಚ್. ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಿತೃಗಳ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ Cc ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ C ಅಲೀಲು ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು C ಪ್ರತಿಜನಕವನ್ನು, CC ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು C ಪ್ರತಿಜನಕವನ್ನು cc ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ c ಪ್ರತಿಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. A,B,O ರಕ್ತಗುಂಪಿನಂತೆ ಆರ್‌ಎಚ್‌ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಯಾವುದೇ ಗುಣಾಣುವಿನ ಪ್ರಬಲತೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. d ಪ್ರತಿಜನಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿರಕ್ತಸಾರ ಇಲ್ಲ. D ಧನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ತಳಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ D ಧನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು d ಋಣಾತ್ಮಕ ಮಗುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಧನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಾಣುಗಳು Dd ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಆರ್ಕಿಟೆರಿಜಿಯಮ್: ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಈಜಲು, ಓಡಲು, ಹಾರಲು, ನಡೆಯಲು, ಹತ್ತಲು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಮಾರ್ಪಟಾಗಿದ್ದರೂ ಮೂಲತಃ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಒಂದೇ. ಇವು ಮೀನುಗಳ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ರಚನೆಗಳೆನ್ನುವುದು ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಜೋಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಟೆರಿಜಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಭೂವಾಸಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೀಲುಗಳ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತಹದ ರಚನೆಯ ವಿಕಾಸದ ಮೂಲ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು, ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅನುವುಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟ ರಚನೆಯನ್ನು ಆರ್ಕಿಟೆರಿಜಿಯಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಗೆಗೆನ್‌ಬಾರ್‌ನ ಆರ್ಕಿಟೆರಿಜಿಯಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಸಿರೆಟೋಡಸ್ ಮೀನಿನ ಜೋಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ರಚನೆಯಂತಿತ್ತೆಂಬುದು ಗೆಗೆನ್‌ಬಾರನ ಭಾವನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ರಚನೆಯ ನಡುವೆ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹರಡು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುವ ಎಲುಬು ರಚನೆಗಳು ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಮೂಲ ರಚನೆಯ ಆರ್ಕಿಟೆರಿಜಿಯಂನಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ ಎಂಬುದು ವಾದ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್: ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಗ್‌ಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದು ಅಳಿದುಹೋದ ಪಕ್ಷಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಸೈಮೆನ್ಸಿ ಜೈವಿಕ ಹೆಸರು. ಆರ್ಕಿಯಾರ್‌ನಿತೆಸ್ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಇದು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ, ಬವೇರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಇದರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಶರೀರ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಸಾಧಾರಣ ಕಾಗೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಿರಬಹುದು. ಶರೀರದ ತುಂಬ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದುವು. ತಲೆ ದುಂಡಗಿದ್ದು, ಕೊಕ್ಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ಜೊತೆ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲೂ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದುವು. ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ದೊಡ್ಡಬೆರಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ್ದು ಮಿಕ್ಕವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ್ದವು. ಎಲ್ಲಾ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳಿದ್ದುವು. ಬಾಲವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಲಾಗಿ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ.

ದುಂಡದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಕ್ಸಿ ಪೆಟಲ್ ಕಾಂಡೈಲ್ ಇದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಹಳ್ಳದಂತಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಾಕಾರದ ಮೂಳೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಲದ ಕಶೇರುಕ ಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 18 ರಿಂದ 20. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್ ಇಲ್ಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿದ್ದವು. ಎದೆಯೆಲುಬು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅಡ್ಡಿಗಪ್ಪಿಲ್ಲ (ಕೀಲ್) ಸಂಯುಕ್ತ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ ಇಲ್ಲ. ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ 6 ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಗುಣಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂತಲೂ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆಯಂತಲೂ ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್: ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಅಥವಾ ಉರಗ ಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (ಸು.೧೮೧ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ) ಇದ್ದ ಉರಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಬವೇರಿಯ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಸೋಲೆನ್ ಹಾಪನ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇವೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಕ್ಷಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂದೂ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಬಹು ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿ; ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಯಷ್ಟಿತ್ತು. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯನ್ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಪೋಲ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು ಆಂಫಿಸಿಲಸ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಎದೆ ಎಲುಬು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಅಂಗೈನಲ್ಲಿ ಪಂಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಬಾಲ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ. ಇವೆಲ್ಲ ಸರೀಸೃಪದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣು ಗೂಡುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ತಲೆಬುರುಡೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳು ಈಗಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಹೀಗೆ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಆದಿಪಕ್ಷಿ ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿಗಳೆರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಜೀವಿ. ಇದಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಾರಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುವುದು. ಆದರೆ ಇದು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದಾಗಿತ್ತು.

ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ (ಸು.೬೩ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ನಿಜಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ ಹಾಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಉಳಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿಯ ಕಡೆಗೆ ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದುವು.

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್

ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಎಲುಬುಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು, ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಕಪೋಲ ರಂಧ್ರ, ಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ಟೊಂಕದ ಎಲುಬು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದ್ದವು. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿದ್ದವು. ಒಂದು ದೊಡ್ಡದು, ಮತ್ತೊಂದು ಚಿಕ್ಕದು. ದೊಡ್ಡದು ಕನ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ನಿಯೋಬ್ರಾರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಹೆಸ್ಪರಾರ್ನಿಸ್. ಇದು ಹಾರಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿತ್ತು. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಇಕ್ತಿಯಾರ್ನಿಸ್ ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹಾರಬಲ್ಲದಾಗಿತ್ತು. ಇವೆರಡೂ ಜಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಈಗಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವತರಣಿಕೆ ಆಗಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಅವುಗಳಿಗೂ ಈಗಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಅಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

(ಡಿ.ಆರ್.)

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಜಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಮಧ್ಯಪ್ರಾಗ್ಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಅಳಿದುಹೋದ ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಥಿಸ್ ಎಂಬ ಉಪವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಣ. ಸರೀಸೃಪ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಂತಿದ್ದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು. 18–20 ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿರುವ ಬಾಲವಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪೈಗೊಸ್ಟೈಲ್ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಬಾಲದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳಿದ್ದುವು. ತಲೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಇತ್ತು. ಮೆದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ದುಂಡಗಿದ್ದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮೃದವಾದ ಎಲುಬುಗಳ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ದೊರಕಿದ್ದು. ಎರಡೂ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೇ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. 1850ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಹರ್‌ಮನ್ ವಾನ್ ಮೇಯರ್ ಎಂಬಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಲಿಥೋಸಾರಸ್ ಹಾಗೂ 1861 ರಲ್ಲಿ ವಾರ್ನರ್ ಎಂಬಾತನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್ ಇವೇ ಆ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಬವೇರಿಯದ ಸೋಲೆನ್‌ಹೋಫೆನ್‌ನ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ಇವೆರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರವಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟೊಂಕದಲ್ಲಿ ಆರು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿದ್ದು ಆರ್ನಿಥಾಡ್ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಟೊಂಕವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಎದೆಯ ವರೆಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೊಸಳೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಫೀನೊಡಾನ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೆಳುವಾದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿದ್ದುವು. ದವಡೆಗಳು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರದ ಒಂದು ಸಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೊರಾಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಕಾಪುಲ ತೆಳುವಾದ ಬಗ್ಗಿದ ಮೂಳೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕ್ಲಾವಿಕಲ್‌ಗಳ ಬೆಸುಗೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು V ಆಕಾರದ ಫರ್ಕುಲ ಎಂಬ ಮೂಳೆಯಿತ್ತು. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಅವಕಾಶವಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದುವು. ಮುಂಗೈ ಮೂಳೆ ಹಿಂಗಾಲಿನ ಮೂಳೆಯಷ್ಟೆ ಗಾತ್ರವಿತ್ತು. ಮುಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದವು. ಮಣಿಕಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಬೆರಳುಗಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದವು. ಬೆರಳ ಮೂಳೆಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳಂತಿದ್ದುವು. ಸೊಂಟ ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಸರೀಸೃಪ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೆದುಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಾಟ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಶರೀರ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದೇ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ –ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯ: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೊಸಳೆಗಳು (ಕ್ರೊಕೊಡೈಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ವಂಶಜರು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದವರು.

ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ (ಡಯಾಪ್ಸಿಡ) ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಪೆರೈಟಲ್ ಟೂಬುಲಾರ್ ಮೂಳೆಗಳು (ಟ್ಯೂಬುಲಾರ್ ಬೋನ್ಸ್) ಅಥವಾ ಪೆರಾಯಿಟಲ್ ರಂಧ್ರ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ತೀಕೋಡಾಂಷಿಯದ ವಂಶಜರು. ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಲೆಪಿಡೋಸಾರಿಯ ಈಸಾಚಿಯ, ರಿಂಖೋಸೆಫಾಲಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಕೋಮಾಟಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯಗಳ ನಡುಪಟ್ಟಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಬಹಳ ಬಲದಾಗಿದ್ದವು. ಇವು ಶರೀರದ ಕೆಳಗೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಹಿಂದುಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಅಂಗಳ (ಸಲಟ್) ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳು ಕೊಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾಣೆಯಾಗಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಡೆಂಡರಿ, ಸಬ್ ಅಂಗ್ಯುಲಾರ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಯುಲಾರ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ತೆರವು (ವ್ಯಾಕುಟಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಣ್ಣು ಕುಳಿಯ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಅಂಟಾರಟೈಟಲ್ ತೆರವು ಇತ್ತು.

ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಐದು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

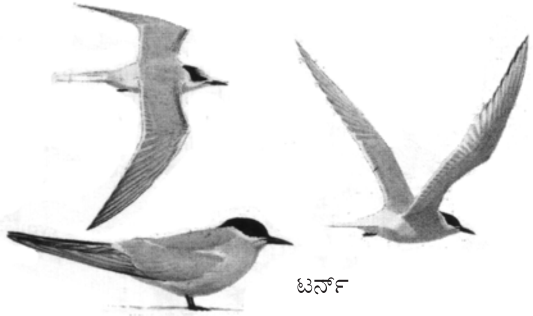
1) ಥಿಕೋಡಾಂಷಿಯಾ
2) ಮೊಸಳೆಗಳು (ಕ್ರೊಕೊಡಾಯಿಲ್ಸ್)
3) ಸಾರಿಶ್ಚಿಯ
4) ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ

ಇಂದು ಮೊಸಳೆಗಳ ಗಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಥಿಕೋಡಾಂಷಿಯಾ, ಸಾರಿಶ್ಚಿಯ, ಆರ್ನಿರೆಶ್ಚಿಯಗಳು ಅಳಿದು ಹೋಗಿವೆ.

(ಬಿ.ಎನ್.)

ಆರ್ಕ್‍ಟಿಕ್ ಟರ್ನ್: ಸ್ಟರ್ನಾ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಪಕ್ಷಿ. ನೀಯೊರ್ನಿತೇಸ್ ಉಪವರ್ಗದ, ನೀಯೊಗ್ನಾತೇ ಅಧಿ ಗಣದ, ಚಾರಡ್ರಿಫಾರ್‌ಮೆಸ್ ಗಣದ, ಸ್ಟರ್ನೈನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಗಾತ್ರ ಪಾರಿವಾಳದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿ. ಬಾಲವು ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಗಿಡ್ಡಗಿವೆ. ಪಾದಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಬಲೆ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಶರೀರದ ಬಣ್ಣಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಬೂದು. ಇದರ ಆಹಾರ ಬರಿ ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ. ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಂದ ನಂತರವೇ ಅವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಸ್ವಭಾವ. ಉತ್ತರದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಮರಳಿನ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಬರಿಯ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೆ ದೊಡ್ಡಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಚ್ಛ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಂಜುಕವಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ತೂಕ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆದುದರಿಂದಲೇ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೈಬೀರಿಯಾದ ಬೇರಿಂಗ್ ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಮಂಜು ಕವಿದಿರುತ್ತದೆ.



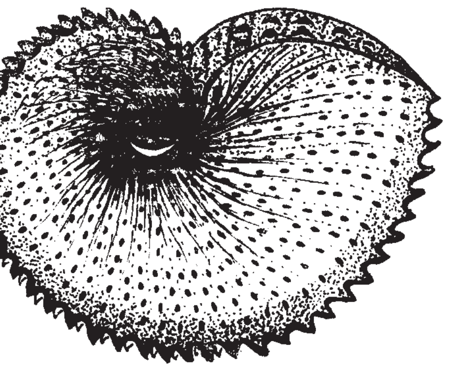
ಟರ್ನ್

ಅತಿ ದೂರದ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಪಕ್ಷಿ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಿಂದ ಅಂಟ್ಲಾಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಮೇಲೆ ಹಾರಿ ತಂಪಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಯೂರೋಪಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಂಟ್ಲಾಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ಹಾರಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದ ಉತ್ತರಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷಗುಣ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವು ಸುಮಾರು 18,000 ಕಿಮೀ ದೂರದ ಎರಡೆರಡು ಪಯಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಬಳಗದ ಮೇಲೆ ಅತಿಶಯವಾದ ಮಮತೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತನ್ನ ಬಳಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಕ್ಷಿಗಾದರೂ ಗಾಯವಾಗಿ ನೋವಾದರೆ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇದರ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಪುಕ್ಕಗಳ ಮೇಲಿನ ಆಸೆಯಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಅಪರಾಧವೆಂದು ಶಾಸನ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ನಾಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಸ್ಟರ್ನ ಪರಾಡಿಸೆಯ ಮತ್ತು ಸ್ಟರ್ನ ಮೆಕ್ರುರಾ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

(ಕೆ. ಪಿ. ಆರ್.)

ಆರ್ಗೋನಾಟ್: ಇದು ವಲ್ಕವಂತ ಮೃದ್ವಂಗಿ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ. ಎಂಟು ಶಿರಪಾದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ.



ಚಿಪ್ಪು ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಂತೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿದ್ದಲ್ಲ. ಗಂಡು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಸುಂದರವಾದ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಚಿಪ್ಪು ತೊಟ್ಟಿಲಿನಂಥ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಚಿಪ್ಪಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಎರಡು ಕೈಗಳೂ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವೇ ಕಾರಣ. ಚಿಪ್ಪು ೨೫ ಮಿಮಿ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ದುಂಡಾಗಿರುವ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಭರಿತವಾದ ಉಂಗುರಗಳಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಡಮೆಂಟಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಆರ್ಗೋನಾಟನ್ನು ಪೇಪರ್ ನಾಟಿಲಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

(ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳುಗೊರಸುಳ್ಳ ನೀರಾನೆ, ಒಂಟೆ, ಲಾಮ, ಜಿಂಕೆ, ಜಿರಾಫೆ, ಎರಳೆ, ಕುರಿ, ಆಡು, ದನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ (ಆರ್ಟಿಯೊ=ಜೊತೆ, ಡ್ಯಾಕ್ಟುಲಸ್=ಬೆರಳು). ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಲ್ಲು, ಸೊಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಶಾಕಾಹಾರಿಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ವರಾಹಗಳನ್ನು (ಪೆಕ್ಯಾರಿಸ್) ಬಿಟ್ಟರೆ, ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಅಕ್ಷ (ಆಕ್ಸಿಸ್) ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲ್ಬೆರಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದುಕಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಹಂದಿಯಂತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಅದು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾದದ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ನೀರಾನೆಯನ್ನು (ಹಿಪೊಪೊಟ್ಯಾಮಸ್) ಬಿಟ್ಟರೆ, ಮಿಕ್ಕ ಪಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ನಡೆಯುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾದ ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಗೊರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಪಾದದ ಅಂಗಾಲೆನಿಸಿರುವ ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಸಿಂಬಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಳಿದುಹೋದ ಅಗ್ರಿಯೊಖೀರಸ್‌ನ ಗೊರಸುಗಳು ಮೊನಚಾದ ಉಗುರುಗಳಂತಿದ್ದವು. ಜೀವಿಸಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದಗಳ ಮೂಳೆಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡಿನೊಂದಿಗೆ, ಮುಂಗಾಲಿನ ಅಲ್ನ ಕ್ಷೀಣಿಸಿಹೋಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ತ್ರಿಜ್ಯ (ರೇಡಿಯಸ್)ಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ ಹೋಗಿದೆ. ಶೆವ್ರೋಟೇನ್ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗಗಳ ಹೊರತು ಬದುಕಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳ ತೋಳು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟೆಪಿಕಾಂಡೈಲಾರ್ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫಿಬ್ಯುಲ ಅವಶೇಷವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡರೂ ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ (ಫೀಮರ್) ಮೂರನೆಯ ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ.

ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ತಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಅಳಿದುಹೋದ ಹಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂರನೆಯ ಕೊಂಬು ಇತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಬುಗಳು ಇವೆ. ಇಂದಿನ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯಿದೆ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳ ಮೂತಿ ಉದ್ದ. ಬುರುಡೆಯ ಪಟ್ಟಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಮೂಗಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡು ಮೂಳೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಗಣ ಅಡ್ಡೆಲುಬು (ಕ್ಲಾವಿಕಲ್) ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿರಾಫೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಏಳು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿರುವುವು. ಎದೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿ ೧೨ ಇದ್ದರೆ, ನೀರಾನೆಯಲ್ಲಿ ೧೫ ಅಥವಾ ೧೬ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಸಿರುವ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಹಾಗೂ ನಡುವಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯ನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಲಾಂಗೂಲ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಲದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದು ಕೋರೆಹಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಮೂರು ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ನಲವತ್ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೆಲುಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಮೊದಲಿನ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಉದ್ದವಾದ ದಂತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹಂದಿ ಮತ್ತು ನೀರಾನೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಮೆಲುಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವೇಳೆ ಅದು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು.

ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳುಂಟು. ಬ್ರಾಕಿಯೋಡಾಂಟ್ ವಿಧದ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ತಗ್ಗಿದ ಶಿಖರವನ್ನುಳ್ಳವು. ಆದರೆ ಹಿಪ್ಸೊಡಾಂಟ್ ಎಂಬ ವಿಧದ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎತ್ತರದ ಶಿಖರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು. ಈ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಶೃಂಗವನ್ನು (ಕಸ್ಪ್) ನಿರೂಪಿಸುವ ಮಿನಾಯಿಯ (ಎನಾಮಲ್) ಪದರಗಳ ತಳಗಳು ಅರೆಯುವ

ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬ್ರಾಕಿಯೋಡಾಂಟ್ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೂರು ಇಲ್ಲವೆ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಶೃಂಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಂಖದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಇದ್ದಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಬ್ಯೂನೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಶೃಂಗಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ರಚನೆ ಹಿಪ್ಸೊಡಾಂಟ್ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಶೃಂಗಗಳು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇಂಥ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸೆಲೆನೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮಧ್ಯಮ ಎತ್ತರದ ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನ ಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಶೃಂಗಗಳು ಬ್ಯೂನೊಡಾಂಟ್ ಆಗಿದ್ದು ಎದುರು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಶೃಂಗಗಳು ಸೆಲಿನೊಡಾಂಟ್ ಆಗಿರುವದೂ ಉಂಟು. ಈ ಮಾದರಿಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲನ್ನು ಬ್ಯೂನೊಸೆಲಿನೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಹಾಗೂ ಕೈ, ಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಆಧಾರಗಳು.

ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ದೀರ್ಘವಾಗಿಯೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಜಠರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾಲ್ಕುಗೂಡು (ಭಾಗ) ಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಮತ್ತೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಗಿದು ನುಂಗಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತಿದೆ. ಜಠರದ ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದುಂಟು. ಹಂದಿ ಮತ್ತು ನೀರಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಮೆಲುಕಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಂಧಾಂತ್ರವನ್ನೂ (ಸೀಕಂ) ಒಂದು ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಸ್ತನ್ಯಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಅವು ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ನಡುವಿನ ತನಕದ ತಗ್ಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು. ಗರ್ಭಕೋಶ ಇಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಾನೆಯ ವಿನಾ ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ವೃಷಣಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಳಿದಿರುವುದುಂಟು. ನೀರಾನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೆ ಇಳಿಯದೆ ಉದರದಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿದೆ. ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಯ ಜರಾಯುಗಳಿವೆ.

ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನ್ಯಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ, ತೊಡೆಯ ಮಧ್ಯದಭಾಗ, ಉದರದ ಭಾಗಗಳು, ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗ, ಹಣೆ, ಪಾದ ಮುಂತಾದ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯ (ಓಡರಿಫೆರಸ್) ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ತೀರ ಪಟುವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿಯೂ ಚುರುಕು. ಆದರೆ ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ನಿಶಾ ಸಂಚಾರಿಗಳು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅವು ಆಹಾರವನ್ನು ಆಯ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಸ್ವಂತ ಮತ್ತು ಇತರ ಕುಲಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೂ ವಾಸನೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು, ತಾವು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ದೃಷ್ಟಿಗಿಂತ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ವಾಸನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನೂ ನೀಡುವುದು.

ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದರೆ ಮೇಕೆಗಳಂತೆ ಕೆಲವು ಮೇಲೆ ಹತ್ತಬಹುದು. ನೀರಾನೆಯಂತೆ ನೀರಿನ ವಸತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಬದುಕಿರುವ ಯಾವ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲವೂ ವೃಕ್ಷಜೀವಿಯಲ್ಲ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜಲವಾಸಿಯೂ ಅಲ್ಲ. ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಆದರೆ ಹಂದಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ಹಿಂಡುಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು, ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಹಲವು ಎರಳೆಗಳು (ಆಂಟಿಲೋಪ್), ಕಾಟಿಗಳು (ಬೈಸನ್), ಕ್ಯಾರಿಬೊ ಹಾಗೂ ಬೆಳ್ದುಟಿಯ ಪೆಕ್ಯಾರಿಸ್‌ಗಳು ನೂರು ಇಲ್ಲವೆ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಋತುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭುತ್ವಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೋರಾಡುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಮೋದ್ರೇಕ ಮಾಗಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ವಿವಿಧ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲ ಸಣ್ಣ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವುಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲುಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲೂ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಸರಿ ಸುಮಾರಿಗೂ ಒಂದು, ಎರಡು ಇಲ್ಲವೆ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಮೂರು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದುಂಟು. ಸಾಕಿದ ಹಂದಿಗಳು ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹದಿನಾಲ್ಕರವರೆಗೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು. ಗೊರಸುಳ್ಳ ಈ ಎಳೆಯ ಸ್ತನಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುವು.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು ಎಲ್ಲ ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳು, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಹಾಗೂ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಪ್ರದೇಶದ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಹಲವು ದೊಡ್ಡ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಸಾಯ ಹಾಗೂ ಬೇಟೆಯ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೇವು ದೊರಕುವ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ತಂದು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಬದುಕಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಳಿದು ಹೋದ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳನ್ನು ಸೂಯಿಫಾರಮ್‌ಗಳು, ಟೈಲೊಪೋಡಗಳು ಮತ್ತು ರೂಮಿನೆನ್ಷಿಯ ಎಂಬ ಮೂರು ಉಪಗಣಗಳಲ್ಲಿ (ಸಬ್ ಆರ್ಡರ್) ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸೂಯಿ ಫಾರಮ್‌ಗಳು: ಹಂದಿ, ಪೆಕ್ಯಾರಿಸ್, ನೀರಾನೆ ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಜಠರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ವಿಶೇಷ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪುನರ್‌ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳೇನೂ ಮೆಲಕುಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದರಿಂದ ಮೂರರವರೆಗೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ದಾಡಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆಗಳು ಬ್ಯೂನೋಡಾಂಟ್ ರೀತಿಯವು. ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡು ಟೆಂಪೊರಲ್ ಫಾಸದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಕೊಂಬುಗಳಿಲ್ಲ. ಅಲ್ನ ಹಾಗೂ ಫಿಬ್ಯುಲ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಹಂದಿಗಳು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೫,೦೦೦,೦೦೦ – ೩೦,೦೦೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ನಡುಗಾಲದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಆಲಿಗೊಸೀನಿನ ಕೊನೆಗಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಪೆಲಿಯೋಖೀರಸ್ ಸೂಯಿಡೆ ಎಂಬ ನೈಜ ಹಂದಿಯ ಬಳಗದ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿಮಾದರಿ. ಏಷ್ಯಾದ ಪಿಗ್ಮಿ ಹಂದಿ (ಪೋರ್‍ಕುಲ), ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಬ್ಯಾಬಿರುಸ್ಸ, ಆಫ್ರಿಕಾದ ನದಿಹಂದಿ (ಪೋಟಮೋಖೀರಸ್) ಹಾಗೂ ಫ್ರೆಷ್ ಹಂದಿ, ಹೈಲೋಖಿರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳೇ ಹಂದಿಯ ಬಳಗದ ಬದುಕಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು.

ಟಯಸ್ಸೂಯಿಡೆ ಬಳಗದ ನೈಜ ಪೆಕ್ಕರಿಗಳು ಅಮೆರಿಕಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೇವಲ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ–ಕೊರಳುಪಟ್ಟಿಯ ಪೆಕ್ಕರಿ (ಪಕ್ಕರಿ ಜಾಕು) ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಬೆಳ್ದುಟಿಯ ಪೆಕ್ಕರಿ (ಟಯಸ್ಸು ಪೆಕ್ಕರಿ).

ನೀರಾನೆಗಳ ಬಳಗ ಮೂರು ಕುಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಕುಲವಾದ ಹೆಕ್ಸಪ್ರೋಟೋಡಾನ್ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ. ಹಿಪ್ಪೊಪೊಟ್ಯಾಮಸ್ ಆಂಫೀಬಿಯಸ್ ಎನ್ನುವ ನೀರಾನೆ ಈಗ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸಹಾರಾದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನದಿಯ ಕುದುರೆ ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನೀರಾನೆ ಸುಮಾರು ೩.೬ ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವುದುಂಟು. ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲದು. ಈ ಬಳಗದ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಗಿಡ್ಡ ನೀರಾನೆಯಾದ ಖಿರೋಪ್ಸಿಸ್ ಲೈಬೀರಿಯಾನ್ಸಿಸ್. ಸ್ಥಲಜಲ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ನೀರಾನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಭಾರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವದು.

ಟೈಲೊಪೋಡ : ಟೈಲೊಪೋಡ ಉಪಕ್ರಮ ಕ್ಯಾಮಿಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಕ್ಸಿಫೋಡಾಂಟಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಳಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕ್ಯಾಮಿಲಿಡೆ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಲಾಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಕ್ಸಿಫೋಡಾಂಟಿಡೆ ಬಳಗ ಕೆಲವು ಅಳಿದುಹೋದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸಿಂಬಿಯಿರುವ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು, ಮೆಲುಕಾಡಲು ಅನುಗೊಳಿಸಿರುವ ಜಠರ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಪೆ, ಅಂಡಾಕಾರದ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು, ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಲಿನೋಡಾಂಟ್ ಹಾಗೂ ಹಿಪ್ಸೊಡಾಂಟ್ ರೀತಿಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಂಟೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಒಂಟೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಾಗಲಿ ಡುಬ್ಬವಾಗಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಹೇಳುವಂತೆ ನೀರಿನ ಕೋಶವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅರೇಬಿಯದ ಒಂದು ಡುಬ್ಬವುಳ್ಳ ಕ್ಯಾಮೆಲಸ್ ಡ್ರೊಮೆಡೇರಿಯಸ್ ಎನ್ನುವದು ಒಂದು. ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಮೃಗವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಡುಬ್ಬವುಳ್ಳ ಕ್ಯಾಮೆಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯಾನಸ್ ಎನ್ನುವುದು ಮತ್ತೊಂದು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಲಾಮ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿ ಕ್ಯಾಮಿಲಿಡೆ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನೊಂದು

ಜೀವಿ. ಒಂಟೆಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಒಂಟೆಗಿರುವಂತೆ ಡುಬ್ಬವಿಲ್ಲ. ತುಪ್ಪಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಲಾಮ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದ ಹೇರು ಹೊರುವ ಪ್ರಾಣಿ.

ಯೂರೋಪಿನ ಇಯೋಸೀನ್‌ನ ನಡುಗಾಲ ಹಾಗೂ ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ನ ಕೊನೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿದ್ದ, ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನಿಸಿದ ಚಂದ್ರ–ದಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಸೆಲಿನೊಡಾಂಟ್) ಕ್ಸಿಫೊಡಾಂಟಿಡೆ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು. ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಬಹು ಸಮೀಪವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಪೂರ್ವಿಕರಲ್ಲ. ಟೈಲೊಪೋಡಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬಿಲ್ಲದಿರುವುದೇ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ರೂಮಿನೆನ್ಷಿಯ: ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ, ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ರೂಮಿನೆನ್ಷಿಯ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇವುಗಳ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಮೆಲುಕಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧಕವಾಗಿದೆ. ಅವಸರದಲ್ಲಿ ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು, ಅನಂತರ ಪುನಃ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವುದೇ ಮೆಲುಕಾಡುವುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿದಾಗ, ಮೊದಲು ರೂಮೆನ್ ಎಂಬ ಮೊದಲಿನ ಕೋಣೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಇಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ (ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಮೃದುವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತಿರುವ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹುಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಂಡೆಯನ್ನೂ ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜಗಿದು ಮತ್ತೆ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ ರೂಪದ ಆಹಾರ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ಒರಟು ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಾಲ್ಟೇರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ಹಾಗೂ ಅಬೋಮೇಸಮ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೆಲಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಐದು ಉಪಶ್ರೇಣಿಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದವುಗಳೇ ಟ್ರಾಗುಲಿಡೆ ಬಳಗದ ಶೆವ್ರೊಟೇನ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಚೀನವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಇಯೋಸೀನ್‌ನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿದ್ದ ಜಿಲೋಸಿಡೆ ಎಂಬ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಇದು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ.

ಸೆರ್‌ವಿಡೆ ಬಳಗ ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸೆರ್‌ವಿಡೆ ಬಳಗ ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ನ ನಡುಗಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುಂಚಿನ ಟ್ರಾಗುಲಾಯಸಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಪಡೆದಿದೆ. ಜಿಂಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಉದುರಿ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುವಂಥ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಜಿಂಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಿಂಕೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಾಂಗ (ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಡೀರ್), ಸಾಂಬಾರ್ ಕಡವೆ (ಸ್ಟಾಗ್), ಹಿಮ ಸಾರಂಗ (ರೇನ್‌ಡೀರ್), ಮೂಸ್, ಕ್ಯಾರಿಬೂ ಮತ್ತು ಎಲ್ಕ್ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಜಿರಾಫೆಯ ಬಳಗ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅನಂತರ ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು. ಸೆರ್‌ವಿಡೆ ಮತ್ತು ಬೋವಿಡೆ ಬಳಗಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸೆರ್‌ವಿಡೆಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದೆ. ಜಿರಾಫೆ ಸುಮಾರು ೬ ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಾಫೆಗಳ ಹಣೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗಿಡ್ಡವಾದ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಈಗ ಆಫ್ರಿಕಾಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಜಿರಾಫೆಗಳು (ಜಿರಾಫ ಜಾತಿ) ಹಾಗೂ ಒಕಾಪಿಗಳು (ಒಕಾಪಿ ಜಾತಿ) ಇವೇ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಜಿರಾಫೆಯ ಬಳಗದ ಕುಲಗಳು. ನೀಳ್ಗತ್ತಿನ ಸ್ತನಿಗಳಾದ ಜಿರಾಫೆಗಳು ನಡೆಯುವಾಗ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮುಂಗಾಲು ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾಲು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಆರ್ಟಿಲೊಕ್ಯಾಪ್ರಿಡೆ ಬಳಗ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಈ ಬಳಗದ ಜೀವಿಯಾದ ಪ್ರಾಂಗ್‌ಹಾರ್ನ್‌ನ ಕೊಂಬುಗಳು, ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಎರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೊಂಬಿನ ಹೊರಹೊದಿಕೆ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ಉದುರಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನೈಜ ಎರಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಂಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಅಸ್ಥಿ ಏನೇ ಆದರೂ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಾಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಈ ಬಳಗದಲ್ಲಿ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ಪ್ರಾಂಗ್‌ಹಾರ್ನ್ ಎರಳೆಯ ಒಂದು ಜಾತಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ.

ಮೆಲಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶೇಷವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನುಳ್ಳದ್ದೂ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನುಳ್ಳದ್ದೂ ಬೋವಿಡೆ ಬಳಗ. ಈ ಬಳಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಟೊಳ್ಳುಗೊಂಬಿನ ಮೆಲಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಬಳಗ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್‌ನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅನಂತರ ಇದು ಯೂರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಹರಡಿತು. ಈ ಬಳಗದ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೆಂದರೆ– ಸಾಕಿದ ದನಕರುಗಳು, ಆಡುಗಳು, ಕುರಿಗಳು, ಎರಳೆಗಳು, ನೀಲಗಾಯಿಗಳು(ನೀಲ್ಗೇಸ್), ಚಿಗರಿಗಳು, ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೊಂಬನ್ನುಳ್ಳ ಇನ್ನಿತರ ಮೆಲಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಟೊಳ್ಳು ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಕೊಂಬುಗಳು ಉದುರಿಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. (ಬಿ.ಎಚ್.ಎಂ.)

ಆರ್ಡ್‌ವಾಕ್: ಈಡೆಂಟೇಟಾ ಗಣದ ಆರಿಕ್ಟೆರೊಪೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಕಡೆಯ ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಇದರ ಉತ್ತಮ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಶರೀರ, ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾಗಿ ರೋಮಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಉದ್ದ. ಬೆನ್ನು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ೪ ಬೆರಳು, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ೫ ಬೆರಳು. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಬೇರುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಲುದವಡೆಯಲ್ಲಿ ೮–೧೦ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಹಗಲು ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ಮತ್ತು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಆರ್ಡ್‌ವುಲ್ಫ್ : ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತೋಳದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಆದರೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಅದರ ಕೂದಲು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರ ಕಂದುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಒರಟಾಗಿ ಉಣ್ಣೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ಆರು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲ ಸುಮಾರು ಉದ್ದವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಿನ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕೇಸರಿ ಕೂದಲು ಇದೆ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತೆ ಕಿರುಬದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕತ್ತೆಕಿರುಬಕ್ಕಿಂತ ಇದರ ದವಡೆಗಳು ಬಲಹೀನವಾಗಿವೆ; ಮುಸುಡಿ ಮೊನಚಾಗಿದೆ; ಕಿವಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ, ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು, ನೊಣಗಳು, ಮರಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳತೋಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಹಳ್ಳವಾಸಿಗಳಂತೆ ಆರ್ಡ್‌ವುಲ್ಫ್ ತುಂಬ ಭಯಸ್ತ ಮತ್ತು ಹೇಡಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿಯಾದುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ : ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗುಂಪು (ಸಂಧಿಪದಿಗಳು). ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಶೇ. 80ರಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಹೊರಚರ್ಮ (ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್) ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಒಂದು ರಕ್ಷಣಾ ರಚನೆ. ಇದು ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರದಂತೆ (ಎಕ್ಸೋಸ್ಕೆಲೆಟಾನ್) ಇದ್ದು, ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಗಳುಳ್ಳ ಶರೀರ ಮಾಂಡಿಬ್ಯುಲೇಟದಲ್ಲಿ 6 ಸಂಧಿಗಳುಳ್ಳ

ತಲೆ, ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕೈಟಿನ್ನಿನ ಅನುಬಂಧಗಳು ಹಲವು ವಿಶೇಷ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಹೋಮೊಸೀಲ್ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ, ಕುಹರಗಳುಳ್ಳ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ, ಮತ್ತು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಇದೆ.

ಸು. 9,25,000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಧಿಪದಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ.90 ಕೀಟಗಳು. ಅವನ್ನು ಮೂರು ಉಪ ವಂಶ (ಸಬ್ ಫೈಲಂ) ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟೊಮಾರ್ಫ (ಲುಪ್ತಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ), ಮ್ಯಾಂಡಿಬ್ಯುಲೇಟ (ಅಗಿಯುವ ದವಡೆಗಳುಳ್ಳವು), ಮತ್ತು ಕೆಲಿಸೆರೇಟ. ಮ್ಯಾಂಡಿಬ್ಯುಲೇಟದಲ್ಲಿ ಜಲಚರಿಗಳಾದ ವಲ್ಕವಂತಗಳು (ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ) ಮತ್ತು ಭೂಚರಿ ಕೀಟಗಳು (ಇನ್ಸೆಕ್ಟಾ), ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡ ಅಥವ ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು (ಮಿಲ್ಲಿಪಿಡ್ಸ್), ಕೈಲೊಪೊಡ ಅಥವ ಶತಪದಿಗಳು (ಸೆಂಟಿಪಿಡ್ಸ್), ಮತ್ತು ಸಿಂಫೈಲಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ, ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಹೆಸರಿನ ಮಿರಿಯಪೊಡ (ಬಹುಪಾದಿಗಳು)ಗಳಿವೆ. ಕೆಲಿಸೆರೇಟದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ವರ್ಗ ಮೀರೊಸ್ಟೊಮೇಟ (ಜಿಫೊಸೂರಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಯೂರಿಪ್ಟೆರಿಡ್‌ಗಳು), ವರ್ಗ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ (ಚೇಳುಗಳು, ಜೇಡಗಳು, ನುಶಿಗಳು, ಒಪಿಲಿಯೊನಿಡ್‌ಗಳು) ಮತ್ತು ಕಡಲಿನ ವರ್ಗ ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡಿ (ಸಮುದ್ರದ ಜೇಡಗಳು)ಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡ್, ಪೆಂಟಸ್ಟೋಮಿಡ್ ಮತ್ತು ಓನಿಕೊಫೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಧಿಪದಿಗೇ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರಾದರೂ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ ಅನಿಶ್ಚಿತ.

ವಾಸ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿ, ಅಕಶೇರುಕಗಳ, ಮೀನುಗಳ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಭೂವಾಸಿ ಕೀಟಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಪೀಡೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಾಗ ದಾನಿಗಳಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಜೇಡಗಳು, ನುಶಿಗಳು, ಚೇಳುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಶತಪದಿಗಳು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಸಿಂಫೈಲಿಡ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ಪೌರೊಪಾಡ್‌ಗಳು, ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸು. 2,80,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲೇ ಅಳಿದುಹೋದ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು, ಆದಿ ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ (550,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಪ್ರಮುಖ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಲೋಯರ್ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಬಂಡೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಇವುಗಳ ಆದಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಅವಶೇಷಗಳು 570,000,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯವು.

ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿ ಪಂಜರ (ಎಕ್ಸೋಸ್ಕೆಲೆಟಾನ್) ಅವುಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ಜಲವಾಸಿಗಳ ಗಾತ್ರವೇ ಗಣನೀಯ, ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಲೂ ನೀರಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಇದೆ. ಉದಾ: ಟ್ರೈಲೋಬೈಟ್‌ಗಳು 1.8 ಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುವು. ಯೂರಿಪ್ಟೆರಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಕೆಲವು ವಲ್ಕವಂತಗಳು (ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು) ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಗಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ರಾಕ್ಷಸ ಜೇಡ, ನಳ್ಳಿಗಳು 6.4 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ 3.8 ಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ವಲ್ಕವಂತಗಳ ಸುಣ್ಣ ಸೇರಿರುವ ಶರೀರದ ಕವಚಗಳು, ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ತೂಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮಿತಿಗಳೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯುರ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವೂ ಇದೆ. ಹದ ಮಾಡಿದ ಚರ್ಮದಂತೆ ಭೂವಾಸಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು, ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಬಿರುಸಾದ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರದೊಳಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ದೇಹದ ಹೊರಕವಚ) ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಿಯತವಾದ ಗಾತ್ರ ತಲುಪಿದ ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಉದ್ದ, ಅಳತೆ ಪೊರೆಯುರ್ಚುಗಳ ಅಂತರಂಗ ಸ್ವಲ್ಪಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದರ ಉದ್ದೇಶ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ಭೂವಾಸಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ದೇಹದವಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕೀಟಗಳು, ಜೇಡಗಳು 100ಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಿಲ್ಲ. ಗೋಲಿಯಾತಸ್ ರೀಜಿಯಸ್ ದುಂಬಿಯ ಉದ್ದ 15 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ 10 ಸೆಂಮೀ ಸೊಲೊಮನ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಚಿಟ್ಟೆಗ–ಆರ್ನಿತಾಪ್ಟಿರ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಿ, 30 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಡ್ಡಗಲ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾಸ್ಮಿಡ್–ಫಾರ್ನೇಸಿಯ ಸೆರಾಟಿಪೆಸ್, 33 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಭೂವಾಸಿ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳ ಗಾತ್ರದ ಮಿತಿಗೆ, ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಇರಬೇಕು ಎಂಬುದು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಕಶೇರುಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಚೇಳು ಮತ್ತು ಸೋಲಿಫ್ಯೂಜಿಗಳ ನಿಶಾಚರ (ನಾಕ್ಟರ್ನಲ್ ಹ್ಯಾಬಿಟ್) ನಡತೆ ಈ ಸಂಬಂಧ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜಗಳು, ಟೈಲಿಡೆ ದುಂಬಿಗಳು, ಮತ್ತು ನುಶಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ರಚನೆ ಜಟಿಲವಾಗಿದ್ದರೂ, 0.25 ಮಿಮೀ. ಚಿಕ್ಕವು. 1.5 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಇರುವೆಗಳು, ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಕಡಿಮೆ ಭಾರವಿರುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಯಥೇಷ್ಟತೆ: ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿಲ್ಲದ ಜಾಗ ಸಮುದ್ರ ಮಾತ್ರ. ಬಹುಶಃ ಕೀಟಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಮುನ್ನ ಉಳಿದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಸೂಕ್ತವಾದ ಎಲ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಯುತಿಸಿನ ಅಬಿಸ್ಸಿಕೋಲ ಏಡಿ, 4000 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಕೊಲೆಂಬೋಲ ಮತ್ತು ನೆಗೆಯುವ ಜೇಡಗಳು (ಸಾಲ್ಟಿಸೈಡಿ) 6700 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಲೆಂಬೋಲ ಮತ್ತು ಓರೊಬ್ಯಾಟಿಡ್ ನುಶಿಗಳು, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ದ ಖಾಯಂ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಹಲವು ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳಿಗೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಶಕ್ತಿಯುತ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ್ದರೂ, ಕೀಟಗಳು, ಉಣ್ಣಿಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನುಶಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಅಪಾಯಕರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಭಯವಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ, ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು ಹರಡುವ ರೋಗಗಳೆಂದರೆ, ಮಲೇರಿಯ, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ, ಪ್ಲೇಗ್, ಫೈಲೇರಿಯಾಸಿಸ್ (ಆನೆಕಾಲು) ರೋಗಗಳು. ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು, ತಮ್ಮ ವಿಷಕರ ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ, ಕಚ್ಚಿ, ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ, ತೊಂದರೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಬಹುಪಾದಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಗಿಬಾಲಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ ಕಸಗಳಿಂದ, ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ, ಆಹಾರ.

ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ: ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲಿಂಗದ ಜೋಡಿ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳಿಗೂ ಲಿಂಗಾಣುನಾಳಗಳಿವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಜರಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಉದರದಲ್ಲಿ, ವಲ್ಕವಂತಗಳು ಎದೆಯ ಹಿಂಭಾದಗದಲ್ಲಿ, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಪೌರೋಪೊಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಂಫೈಲಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಸಮೀಪ, ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋನೊರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಎರಡನೆ ಖಂಡದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ರೇತ್ರಾಣುಗಳು, ಶುಕ್ರಾಣುಧರಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುಗಳಾಗಿ, ಹೆಣ್ಣುಗಳ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಜಲಚರಿಗಳ ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಅವು ನಿಸ್ಸಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅವು ಒಣಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಿಂದ, ಸಂಯೋಗ ತಡವಾಗುವ ಜರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಖೈಲೊಪೊಡಾ) ಮತ್ತು ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಾಣುಧರಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಅವು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾ: ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ (ಮಿಡತೆ, ಜೀರುಂಡೆಗಳು), ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟಿರ (ಜಿರಲೆ, ಮ್ಯಾಂಟಿಡ್‌ಗಳು) ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ (ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳು), ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ (ದುಂಬಿಗಳು, ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು), ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟಿರ (ಕ್ಯಾಡಿಸ್ ನೊಣಗಳು)ಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಡಿಪ್ಟಿರ (ನೊಣಗಳು), ಕೆಲವು ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರ (ತಿಗಣೆಗಳು), ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡ (ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು), ಒಪಿಲಿಯೊನಿಸ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನುಶಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇತ್ರಾಣುಗಳು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ, ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸೋಲಿಫ್ಯುಜಿ, ರಿಸಿನ್ಯುಕ್ಲಿಯೈ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಕರೈನಗಳಂತ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಾಣುಧರ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ, ರೇತ್ರಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಅಂಟು ಮುದ್ದೆ, ಅದನ್ನು ಗಂಡು ತನ್ನ ಕೆಲಿಸೆರಿ, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್ ಅಥವ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯೊನಿಡ–ಹುಸಿ ಚೇಳುಗಳು, ಆಂಬ್ಲಿಪೈಗಿ, ಥೆಲಿಫೋನಿಡಿ, ಷೈಜೊಮಿಡ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಕರೈನ) ಜಟಿಲವಾದ, ದಂಡದಂತ ಶುಕ್ರಾಣುಧರವನ್ನು ಗಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯ ನರ್ತನದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಪ್ರಜನನ ತೆರಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ರೇತ್ರಾಣುಗಳು ಸೇರುವಂತೆ ಗಂಡು ಅದನ್ನು ಕೌಶಲದಿಂದ ನಿಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ (ಅರೇನಿಡ) ಗಂಡಿನ ಪ್ರೊಸೋಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಾಲ್ಪಾಂಗಗಳಿಂದ, ರೇತ್ರಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ರಿಸಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಮೂರನೆ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳ ಟಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ಮೆಟಟಾರ್ಸಲ್ ಖಂಡಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ, ಲಿಂಗಾಣುರಹಿತ ಜನನ (ಪಾರ್ಥಿನೋಜನಿಸಿಸ್)– ಅಂದರೆ ರೇತ್ರಾಣು ಸೇರಿಲ್ಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಸಂತಾನ, ಜರಾಯುಜ (ವಿವಿಪ್ಯಾರಿಟಿ)– ಅಂದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದು. ಬಹು ಭ್ರೂಣತ್ವ (ಪಾಲಿಯೆಂಬ್ರಿನಿ)– ಅಂದರೆ, ರೇತ್ರಾಣು ಸಂಯೋಜಿಸಿದ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹಲವು ಭ್ರೂಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಜನನವೂ ಇದೆ. ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿದ್ರವ (ಯೋಕ್) ಕಡಿಮೆ ಇದೆ.

ಅನೇಕ ವಲ್ಕವಂತಗಳ ಮತ್ತು ಬಹುಪಾದಿಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಖಂಡಗಳು ಪ್ರಾಯದವುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಉದಾ: ಕೆಲವು ವಲ್ಕವಂತಗಳ, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲಾರ್ವದ ಹಂತದಲ್ಲಿ (ನಾಪ್ಲಿಯಸ್) ಮೂರು ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದ ಎಕ್ರಾನ್ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಲ, ಅಧಿಕ ಖಂಡಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಹಲವು ಕೆಲಿಸೆರೇಟ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಚಲನೆ: ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಅನುಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಉದಾ:ಬಿರುಕುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವ ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ಶತಪದಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗೂ, ಅಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇದು ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು, ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಸೋಲಿಫ್ಯೂಜಿ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳು, ಮುಂದಿನ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿ ಮೇಲಿಂದ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದು, ಕಡೆಯ ಮೂರು ಜತೆ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಓಡುವುವು.

ಭದ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡಲು ಒಂದು ಕೀಟ ಕೊನೆ ಪಕ್ಷ ಮೂರು ಕಾಲುಗಳನ್ನಾದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿಡಬೇಕು. ಮುಂಗಾಲನ್ನಾಗಲೀ, ಅಥವ ಮಧ್ಯದ ಕಾಲನ್ನಾಗಲೀ, ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲು ಭದ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೂ, ಎತ್ತಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಕಾಲು, ಅದೇ ಖಂಡದ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವ ಕಾಲಿನೊಡನೆ, ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ವರಸೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಲು, ಮಧ್ಯದ ಕಾಲು, ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ಖಂಡದ (ಟಾರ್ಸಸ್) ಉಗುರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒರಟು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಟಾರ್ಸಸ್ ಮೇಲಿನ (ಕಾಲಿನ ಹರಡು) ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೆತ್ತೆಯಂತ ಅಂಗಗಳಿಂದ (ಅರೊಲಿಯಮ್) ಮೃದು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಗೆಯುವ ಕೀಟಗಳು (ಮಿಡತೆ, ಚಿಕ್ಕಟ) ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ನಾಲ್ಕನೆ ಖಂಡಗಳನ್ನು (ಟಿಬಿಯಲ್) ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಮೀಟಿ ನೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ (ಸಾಲ್ಟಿಡಿ) ಎಲ್ಲ ಕಾಲುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಹಾರಾಟ: ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪಕ್ಷಿ, ಬಾವಲಿ, ಪ್ಟೀರೊಡಾಕ್ಟೈಲ್ ಹಾರುವ ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ, ಅಂಗಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದಾಗಿಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ.

ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ದೊಡ್ಡ ಕೀಟಗಳು ಅವುಗಳ ಶತ್ರುಪೂರ್ವಜ ಮೈಗಾಲೊಮಾರ್ಫ್ ಜೇಡಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಈ ಊಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಜೇಡಗಳು, ತಮ್ಮ ಕೊಳ್ಳೆ ಹಾರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಲೆಯನ್ನು ಹೆಣೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಇನ್ನೊಂದು ಊಹೆಯಂತೆ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೊದಲು, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಆದಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲುಂಟಾದುವು.

ಹಲವು ಹಾರುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ (ಓಡೊನೇಟ, ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳ ಹೊರತು) ರೆಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟಿರದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ, ಬಿರುಗೂದಲು ಮತ್ತು ಹಾಲೆಗಳು, ಮುಂದು–ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಜತೆ, ಹಾರಾಟದ ಬದಲು ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾಲ್ಟಿಯರ್‌ಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಹಾರಾಟವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಮರ ಹೇನು ಮತ್ತು ಭೂವಾಸಿ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಉಪ್ಪು ನೀರು ಅಥವ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತೇಲು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಅವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಉಳಿದ ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳು: ಬಹುಪಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂವಾಸಿಗಳು: ಕೆಲವು ಶತಪದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳ ಬಂದು ಹೋದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (ಲಿಟ್ಟೊರಲ್). ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಡಿಪ್ಟೀರ, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ, ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿವೆ, ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ, ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಎಂಬ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ, ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಗೆ (ಟ್ರಾಕಿಯ) ಸೇರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಗೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಇದು ಮುಚ್ಚಿದ ಉಸಿರಾಟದ (ಅನೂಸ್ಟಿಕ್) ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಸುತ್ತುವರಿದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಕಿವಿರುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು, ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಕುದುರೆ ಲಾಳದ ಏಡಿಗಳು (ಕ್ಸೈಫೊಸುರ), ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡ್‌ಗಳು (ಸಮುದ್ರ ಜೇಡಗಳು), ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಂತೆ ದ್ವಿತೀಯವಾಗಿ ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳು ಮತ್ತು ನುಶಿಗಳ ಹೊರತು, ಚಾಲ್ತಿ ಕೆಲಿಸೆರೇಟ್‌ಗಳು ಭೂಚರಿಗಳು. ಭೂವಾಸಿ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಿಗೂ, ಅವುಗಳ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆ. ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳು, ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜಲಚರಿ ಮತ್ತು ಭೂಚರಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಮಣ್ಣು, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಎಲೆ ಕಸಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಲವು ಪುರಾತನ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳು ಜಲಚರಿ ಮತ್ತು ಭೂಚರಿ ನಡತೆಗಳ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು. ಉದಾ: ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡ್‌ಗಳು (ವಾಟರ್ ಬೇರ್ಸ್) ಆಗಾಗ ಪಾಚಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಲ್ಕವಂತಗಳು–ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಕಾಡ್‌ಗಳು–ಬಹುಪಾದಿಗಳು, ಜಿಗಿಬಾಲಗಳು, ಗೆದ್ದಲು, ಇರುವೆಗಳು, ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ನುಶಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಇದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅವು ಒಣಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಪುರಾತನ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿಪ್ಟೋಜ಼ೋಯಿಕ್ ಆರ್‌ತ್ರಪೊಡ್ಸ್) ಪೌರೊಪೊಡ, ಸಿಂಫೈಲ, ಕೆಲವು ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳು (ಪಾಲ್ಪಿಗ್ರೇಡಿ, ರಿಸಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ಸೇರಿವೆ. ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಇಲ್ಲ. ಆವಿಯಿಂದ ಕಳೆದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಉಸಿರಾಡುವ ರಚನೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಜ಼ೋಯಿಕ್ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ನೇತ್ರೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ರಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೊಜೋವ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಚರಿತ್ರೆ ಇದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಪೆಂಟಾಸ್ಟೋಮಿಡ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಕೆಲವು ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಸಿರ್ರಿಪಿಡ್‌ಗಳು, ಕೊಪೆಪಾಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಐಸೊಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೈನ್ ಏಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿರುವ ಸಿರ್ರಿಪಿಡ್ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ತೈರಾಪ್ಟಿರ (ಚಿಕ್ಕಟಗಳು), ಮಲ್ಲಾಫಗ (ಬೈಟಿಂಗ್ ಲೈಸ್) ಮತ್ತು ಅನೊಪ್ಲೂರ (ಸಕ್ಕಿಂಗ್ ಲೈಸ್) ಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಹಲವು ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರ (ಬಗ್ಸ್), ಡಿಪ್ಟಿರ (ಫ್ಲೈಸ್) ಮತ್ತು ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ (ವ್ಯಾಸ್ಪ್ಸ್)ಗಳು, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಡಿಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಹೈಮನಾಪ್ಟಿರಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಶತ್ರುಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ. ಹಲವು ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದರೂ, ಹಲವು ನುಶಿಗಳು, ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಉದಾ: ಸುಗ್ಗಿ ನುಶಿಗಳು (ಹಾರ್ವೆಸ್ಟ್ ಮೈಟ್ಸ್ – ಟ್ರಾಂಬಿಕುಲಿಡೆ), ಕಜ್ಜಿ ನುಶಿ (ಸಾರ್ಕೊಪ್ಟೆಸ್ ಸ್ಕಾಬಿಯೈ) ರೋಮ ಕೂಪದ ನುಶಿಗಳು (ಫೊಲಿಕಲ್ ಮೈಟ್ಸ್ – ಡಿಮೊಡೆಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಗಳು (ಐಕ್ಸೊಡಿಡೆ).

ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ: ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳ ಮರಿಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ನಡತೆ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಹಂತ, ಪ್ರಾಯದ ಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ. ಅನಾನುಕೂಲವೆಂದರೆ, ಅವು ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರಲು, ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತ, ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಂಡಾರ (ಯೋಕ್) ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನೇರವಾಗಿದ್ದು, ಲಾರ್ವದ ಹಂತ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು, ಪೌಢ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಇದ್ದರು, ಸಂತಾನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟಗಳು ಲಾರ್ವದ ಆಕಾರಗಳಿದ್ದುವು. ವಲ್ಕವಂತಗಳು (ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯನ್ಸ್) ಸಣ್ಣ, ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲದ, ಮೂರು ಜತೆ ಅನುಬಂಧಗಳುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಧ್ಯದ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಗಳಂತೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಹಂತ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೆಟನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ವಲ್ಕವಂತ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷ ತರಹದ ಲಾರ್ವದ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಸಿರ್ರಿಪಿಡಿಯದಲ್ಲಿ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಲಾರ್ವ, ಕೋಪೆಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ ಲಾರ್ವ, ಮಾಲಕಾಸ್ಟ್ರಕದಲ್ಲಿ ಜ಼ೋಯ ಲಾರ್ವ.

ಪೌರಪಾಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ 2 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ, 3 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ, 6 ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಲಾರ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳಲ್ಲಿ 7 ಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. 2, 3, 4ನೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. 5 ಮತ್ತು 6 ರಲ್ಲಿ 2 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ ಅಂಕುರಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಶತಪದಿಗಳ ಮರಿ (ಸ್ಕೊಲೊಪೆಂಡ್ರೊಮಾರ್ಫ)ಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಮಾರ್ಫಿಕ್ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ

ಇದೆ. ಉಳಿದ ಶತಪದಿಗಳು, (ಲೈಥೊಬೈಯೊಮಾರ್ಫ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಟಿಜೆರೊಮಾರ್ಫ) ಪ್ರೋಟೂರ ಗುಂಪಿನ ಪೌರೊಪೊಡ, ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡ, ಸಿಂಫೈಲ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅನಮಾರ್ಫಿಕ್ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಎನ್ನುವರು.

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ನಿಂಫ್ ಆಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಎಕ್ಸೊಪ್ಟೆರಿಗೊಟ). ಎಂಡಾಪ್ಟೆರಿಗೊಟ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ, ಪ್ಯೂಪದ ಪತಂಗಗಳು, ಎಂಡೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಗುಂಪಿನ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಲಾರ್ವ (ಉದಾ: ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು, ಗ್ರಬ್ಸ್‌ಗಳು) ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ನಡತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಇದೆ. ಎಕ್ಸಾಪ್ಟೆರಿಗೊಟ (ಬಾಹ್ಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು) ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ತಾಯಿ ಕೀಟಗಳ ಮಧ್ಯದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ರೂಪಾಂತರವಿಲ್ಲದೆ (ಮೆಟಮಾರ್ಫಸಿಸ್) ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ್ ಗಣದ ಕೀಟಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನೇರವಾಗಿದೆ. ಚೇಳು, ಆಂಬ್ಲಿಪೈಗಿ, ಮತ್ತು ತೋಳ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಭಂಡಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ತಾಯಿ ಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸ್ಕಾರ್ಕಿಪಿಯೊನಿಡಿ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಂಡಾರ ಕಡಿಮೆ ಆದ್ದರಿಂದ, ತಾಯಿ ಕರುಳಿನ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ, ಪೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹುಸಿ ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ (ಓವರಿ) ಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಸಿಚೇಳುಗಳ ಮರಿಗಳು ನಿಂಫ಼ಗಳಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೊನಿಂಫ಼್‌ಗಳು, ಡ್ಯುಟೊನಿಂಫ಼್, ಟ್ರಯಟೊನಿಂಫ಼್‌ಗಳೆಂಬ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಓನಿಕೊಫ಼ೊರ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಹಿಂದೆ ಮುಂಡದ ಭಾಗವಿದೆ. ಇದು ವಲ್ಕವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಸ಼ೊಮ ಅಥವ ಸೆಫ಼ಾಲೊತೊರಾಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ತಿನ್ನಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ, ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಓಪಿಸ್ತೊಸ಼್ೋಮ ಅಥವ ಹೊಟ್ಟೆಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಮೀಸೊಸೋಮ ಮತ್ತು ಮೆಟಸೊಮ ಅಥವ ಬಾಲಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊನೆಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಟೆಲ್ಸನ್ ಎನ್ನುವರು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆ ಅಥವ (ಸೆಫ಼ಾಲೊತೊರಾಕ್ಸ್) ಶಿರೋವಕ್ಷ, ಒಂದು ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ (ಕಾರಾಪೇಸ್) ದೊಳಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡದ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಉದಾ: ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 2 ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಬಹುಪಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ 6 ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡದ ಶಿರೋವಕ್ಷ ಅಥವ ಪ್ರೊಸೋಮದಲ್ಲಿ 7 ಖಂಡಗಳಿವೆ. 2ನೆ ಮತ್ತು 3ನೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಾದ ಕೆಲಿಸೆರಿ ಮತ್ತು ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪಗಳಿವೆ (ಚೆಲಿಸೆರ ಮತ್ತು ಪಾಡಿಪಲ್ಪ್). ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳ ಅವಯವ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೂಪ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನಾಚರಿಸುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಈಜಲು, ನಡೆಯಲು, ಉಸಿರಾಡಲು, ಪ್ರಜನನವಾಗಲು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಲೂ ಅಥವ ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳಾಗಲು ಅವಯುವಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಉದಾ: ಜೇಡಗಳ ತಂತುಕಗಳು (ಸ್ಪಿನರೆಟ್) ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಹೊಟ್ಟೆ ಅವಯವಗಳು. ಆದಿ ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿ ವದನಾಂಗಗಳು (ಉದಾ: ಜಿರಲೆಗಳು) ವಲ್ಕವಂತಗಳ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಭಾಗಗಳು, ಏಡಿಯ ಕೆಳದವಡೆಗಳಂತಿವೆ. ಜಿರಲೆಗಳು, ಕರ್ಣಕೀಟಗಳು, ಶಲಭಗಳು ಮತ್ತು ದುಂಬಿಗಳ ಆದಿ ಬಾಯಿ ವದನಾಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಂದ ಚುಚ್ಚು ಹೀರುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ತಿಗಣೆಗಳು, ಜೇನುಹುಳು, ಚಿಕ್ಕಟ ಮತ್ತು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು.

ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರ: ಶರೀರದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೂಲವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಫ಼ಲಕಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಟರ್ಗಮ್, ಕೆಳಗಡೆ ಸ್ಟರ್ನಮ್, ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳ ಪ್ಲೂರೈಟ್ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಳಗಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳ ಅನ್ನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸಹಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವ ಪ್ರೊಟೊಝ಼ೋವಗಳು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಕಯಕವಾಗಿವೆ. ಅನ್ನಾಂಗದಲ್ಲಿ, ಕೈಟಿನ್ ಒಳಪದರದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ (ಫ಼ೋರ್‌ಗಟ್) ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ (ಹಿಂಡ್‌ಗಟ್) ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ (ಮಿಡ್‌ಗಟ್) ಕರುಳು ಅಥವ ಮೀಸೆಂಟರಾನ್ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಬಾಯಿ ಅಥವ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಪಚನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಿಸೆಂಟರಾನಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗುದ ಟೆಲ್ಸನ್ನಿನ ಕೆಳಗಿದೆ. ಜಲಚರಿಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಾದ ಕಾಕ್ಸಲ್ ಅಥವ ಗ್ರೀನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಖಂಡಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿವೆ. ಭೂವಾಸಿ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡ ಮತ್ತು ಆಂಫಿಪೊಡ (ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ) ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕೊಲೆಂಬೋಲ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಸಾರಜನಕವಿರುವ ಕಲ್ಮಷವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಅಂಗಗಳಾದ ಮಾಲ್ಫಿಜಿಯನ್ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಸ್ತು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಜೇಡ ಗುವಾನಿನ್ ವಿರ್ಸಜಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹವು ನಾಳದಂತ ಹೃದಯ ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಸೈಯನಿನ್ ಎಂಬ ಉಸಿರಾಟದ ವರ್ಣದ್ರವವಿದೆ. ಟ್ರೇಕಿಯಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುವ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹಕವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಆಮ್ಲಜನಕ ನೇರವಾಗಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ (ಟ್ರಾಕಿಯೊಲ್) ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ನರಗಂಟು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಗಳಿವೆ. ಇವು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಸಬ್ ಇಸೊಫ಼ೆಜಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ (ಮಿದುಳಿನ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗಿನ ಗಂಟುಗಳು). ಕಾರ್ಯ ನರಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನರ ಸ್ರವಣಕ್ಕೆ (ನ್ಯೂರೊಸೆಕ್ರಿಷನ್) ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಹಲವು ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ (ಗೊನಾಡ್ಸ್) ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ–ಬಲದ ಗೋನಾಡ್‌ಗಳು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಗೊನಾಡ್‌ಗಳಿರುವ ಕುಹರಗಳು, ಆದಿ ಶರೀರದ ಕುಹರವನ್ನು (ಸೀಲಮ್) ಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಚರ್ಮ ಆಥವ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ, ಅವ್ಯಾಪ್ಯವಾದ (ಇಂಪರ್‌ಮೀಯಬಲ್), ಕೈಟಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಹೊರಪದರ (ಎಪಿಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಂದವಾದ ಪದರ ಪದರವಾಗಿರುವ (ಲೈಮೆಲ್ಲಾರ್) ಒಳ ಪದರ (ಎಂಡೊಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಇವೆ. ಒಳ ಪದರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಕೈಟಿನ್ ಇದೆ. ಇದರ ಹೊರ ಪದರಗಳು ಗಡುಸು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಲವಣದ ಸಂಚಯದಿಂದ ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್‌ನ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರ ಪದರ ಕಳಚುವ ಮೊದಲು, ಒಳ ಪದರಗಳು ಒಂದು ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರು ಅಥವ ಗಾಳಿಯ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡ, ಹೀಮೊಸೀಲ್‌ಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮ (ಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಶರೀರ ಊದಿರುತ್ತದೆ.

ಭೂವಾಸಿ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳ ಚರ್ಮ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದೊಳಗಿನಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮರಹೇನು, ಬಹುಪಾದಿಗಳು, ಕೊಲೆಂಬೋಲಗಳಂತ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಝೋಯಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕಲ್ಲು, ಎಲೆ, ತೊಗಟೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ, ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ್‌ಗಳ ದೇಹದ ಹೂರ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಎಪಿಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಇರುವುದರಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗುವಾನಿನ್‌ಗಳು, ಭೂವಾಸಿ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳ ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ಹಿಕ್ಕೆಗಳೊಡನೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡದ ಪ್ರೇರಕಗಳು, ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆ, ಕಣ್ಣಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ವಲಸೆ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಪೊರೆಯುರ್ಚು, ರೂಪಾಂತರ, ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ,

ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಶತಪದಿಗಳು, ಚೇಳುಗಳು, ಹುಸಿ ಚೇಳುಗಳು, ಮತ್ತು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಹಾಯಕ. ಕಣಜಗಳಂತೆ ಹೈಮನಾಪ್ಟಿರ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಅಂಗಗಳಾದ ಓವಿಪಾಸಿಟರ್ ಅಥವ ಮುಳ್ಳುಕೊಂಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಮುಳ್ಳು ಅಥವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಅಂಥ ರಚನೆಗಳು ಮುರಿದಾಗ ನವೆಯುಂಟುಮಾಡುವ ದ್ರವ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಮರಹೇನು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಸುಗ್ಗಿ ಜೇಡಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸ್ರಾವಕಗಳ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಸರಳ ಅಥವ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲದೆ, ಉಳಿದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾದ (ಸೆನ್ಸಿಲ್ಲಾ) ಸ್ಪರ್ಶಕೂದಲು, ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ರಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೀಮೊಟ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಶಂಕುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಶಾಖಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಶ್ರವಣಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಡೊಟೋನಲ್ ಸೆನ್ಸಿಲ್ಲಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಳಿ ಚರ್ಮದ ಬಿಗಿತವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವ ಪ್ರೊಪ್ರಿಯೊ ರಿಸೆಪ್ಟಿವ್ ಕಂಪಾನಿಫಾರಂ ಸೆನ್ಸಿಲ್ಲಗಳಿವೆ. ಜೇಡರ ಬಲೆಯ ಮೇಲೆ, ಗಂಡಿನ ಎಳೆತದಿಂದ, ಕೊಳ್ಳೆ ಎಳೆದಾಡುವ ಕಂಪನವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ತಿಳಿಸುವ, ಲೈರಿಫಾರಂ ಅಂಗಗಳು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲಿವೆ.

ವಿಕಸನೆ: ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳಿಗೂ, ಪಾಲಿಖೀಟವರ್ಗದ ಅನೆಲಿಡ್ (ವಲಯವಂತಗಳು) ಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇವೆರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ: ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್‌ನಿಂದ, ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಬಾಹಾಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಗಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಅನುಬಂಧಗಳಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಚಲನೆ, ಉಸಿರಾಡುವುದು, ಜ್ಞಾನಗ್ರಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ. ಸ್ನಾಯುಗಳುಳ್ಳ ಅಂಗಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸೀಲೋಮ್, ಹೀಮೊಸೀಲ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದ್ದು, ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದೆ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಚೇಳಿನಂತ ಯೂರಿಪ್ಟೆರಿಡಗಳು, ಪುರಾತನ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು, ವಲ್ಕವಂತಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಲಚರಿಗಳು. ಆದರೂ, ಭೂವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಆರ್ತ್ರೊಪೋಡಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, 570,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದರೂ, ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು, ಬ್ರಾಕಿಯೊಪೊಡ, ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ಮತ್ತು ಮೀರೊಸ್ಟೋರ್ಮ್‌ಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು 550,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆದಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಿಂದ ಕಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆಗ, ಅವು, ವಲಯವಂತ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ. ಬಹಳ ಮುಂಚೆ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ್ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು, 400,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆರಂಭದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿವೆ. ಕೊಲೆಂಬೋಲ, ಕೀಟಗಳು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಮತ್ತು ಡಿವೊನಿಯನ್ ವ್ಯೂಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿವೆ. ಟಾರ್ಡಿಗೇಡ, ಪೆಂಟಾಸ್ಟೊಮಿಡಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಕಂಡಿಲ್ಲ.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ ವಂಶವನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕ ದೇಹರಚನೆ, ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಡತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಭೂವಾಸಿ ಗುಂಪುಗಳ ವಿಕಸನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಮಾರ್ಪಾಟು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧಗಳು ಮುಂಭಾಗದ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಭಾಗಗಳ ಉದಯ, ಗೋನೊರಂಧ್ರ, (ಗೋನೋಪೋರ್) ತಲೆ ರಚನೆ, ನಿಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧಿಕರಣಾಂಗಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ ವಂಶ: ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮ ಮಿತಿಯುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದ ಅನುಬಂಧಗಳು ಹೊರಚರ್ಮ ಸ್ರವಿಸಿದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, ಮಂದವಾದ ಎಂಡೊಕ್ಯೂಟಿಕಲ್‌ನಿಂದಾದ ಸ್ಕ್ಲೀರೈಟ್‌ಗಳು ಭೂಚರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮೇಣದ ವಸ್ತುಗಳು, ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಶರೀರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜಟಿಲತೆ, ಆಗಾಗ, ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ಹಾರಾಟ, ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ, ಸಿಲೋಮ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೀಮಾಸೀಲ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಗಿವೆ. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಜತೆ ನರಹುರಿ ಕಶಾಂಗ ಇಲ್ಲ. ಹಳದಿ ಲೋಳೆ (ಭಂಡಾರ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಉಪವಂಶ: ಟ್ರೈಲೊಬೈಟೊಮಾರ್ಫ. ಇವು ಅಳಿದುಹೋದ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು. ತಲೆಯಲ್ಲಿ 5 ಖಂಡಗಳು, ಸಂಧಿಗಳುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಶರೀರ 3 ಭಾಗಗಳು: ಸೆಫೆಲಾನ್, ಎದೆ ಮತ್ತು ಪೈಗಿಡಿಯಂ ಇದೆ.

ವರ್ಗ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ 500,000,000–570,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು 395,000,000–430,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು, ಮೀಸೊಝೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಳಿದು ಹೋದವು. ಇವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಪೈಗಿಡಿಯಂ ಟರ್ಗೈಟ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸಿ, ದ್ವಿಶಾಖೆ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪ್ರೊಟಾಸ್ಪಿಸ್ ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ 3.5–75 ಸೆಂಮೀ 4000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ದೊರೆತಿವೆ.

ಉಪವಂಶ: ಮ್ಯಾಂಡಿಬ್ಯುಲೇಟ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಡಿ ಮೀಸೆ, ದವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳು (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ) ಇವೆ. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ, ಏಕ ಅಥವ ದ್ವಿಶಾಖೆ ಅನುಬಂಧಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ, ಎದೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಎದೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅನುಬಂಧಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ವರ್ಗ: ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ (ವಲ್ಕವಂತಗಳು) ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಲಚರಗಳು. ಉಸಿರಾಟದ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಬಲವಾದ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇದೆ. 2, 3 ನೆ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇದೆ. 4ನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ದವಡೆಗಳು ಇವೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ (ಮೇಲ್ ಚಿಪ್ಪು) ಇದೆ. ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳೂ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 0.5 ಮಿಮೀ ನಿಂದ 2 ಮೀ 25000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ ಪೌರೊಪೊಡ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಬಹುಪಾದಿಗಳು. 2 ಜೊತೆ ಅನುಬಂಧಗಳು ಬಾಯಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ 8–11 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ 4 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಉದ್ದವಾದ ಬಹು ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಶಾಂಗ (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಾ) ಗಳು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 1.9 ಮಿಮೀ ಸು. 180 ಜಾತಿಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡ (ಸಹಸ್ರಪಾದಿಗಳು). ಇವು ಉದ್ದವಾದ ಬಹುಪಾದಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅಪರಿಚಿತ ಖಂಡದ್ವಯಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ 2 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳ ದವಡೆಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಗ್ನೇತೊಕೈಲೇರಿಯಂ ಆಗಿದೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು (ಒಸೆಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಮೋಟಾದ ಗದೆಯಾಕಾರದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಎದೆಯಲ್ಲಿ 4 ಖಂಡಗಳು, 3ನೆ ಯದರಮೇಲೆ ಗೋನೊರಂಧ್ರ (ಪ್ರೊಗೊನೀಟ್) ಇದೆ. ಉದ್ದ 3 ಮಿಮೀ 28 ಸೆಂಮೀ ಸು. 8000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಕೈಲೊಪೊಡ (ಶತಪದಿಗಳು). ಉದ್ದವಾದ ಬಹುಪಾದಿಗಳು, ಹಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೊಟ್ಟೆ ಖಂಡಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೇಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜತೆ ಕಾಲು, ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೇಸೆ, ದವಡೆಗಳು, 1 ಮತ್ತು 2ನೆ ಮಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಇವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೊದಲನೆ ಖಂಡದ ಕಾಲುಗಳು ವಿಷಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೊನೆ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ಗೋನೊರಂಧ್ರ (ಆಪಿಸ್ಟ್ರೊನೇಟ್) ಇದೆ. 5 ಮಿಮೀ 26.5 ಸೆಂಮೀ ಸು. 2800 ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ: ಸಿಂಫೈಲ. ಸಣ್ಣ ಬಹುಪಾದಿಗಳು. 3 ಜತೆ ಬಾಯಿ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. 12 ಜತೆ ನಡಿಗೆ ಕಾಲು, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ನೂಲುವ ತಂತುಕಗಳಿವೆ. 4ನೆ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ಗೋನರಂಧ್ರ ಇದೆ. ಉದ್ದ 8 ಮಿಮೀ ಸು. 120 ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ: ಕೊಲೆಂಬೋಲ (ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಟೈಲ್ಸ್). ಬಹುವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು. ಒಪಿಸ್ತೊಗೋನಿಯೇಟ್ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು. ಹೊರದವಡೆಗಳ (ಎಕ್ಟೊಗ್ನಾತಸ್) ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು. ಕುಡಿಮೇಸೆಯಲ್ಲಿ 4 ಖಂಡ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಸರಳ ರೀತಿಯವು. 3 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಎದೆ ಖಂಡಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆ 6 ಖಂಡಗಳು, ಎಗರುವ ಕವಲುಳ್ಳ ಅಂಗವಿದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಮಾಲ್ಪಿಜಿಯನ್ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಉದ್ದ 5 ಮಿಮೀ ಸು. 1500 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಕೀಟಗಳು (ಹೆಕ್ಸಪೊಡ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ): ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಗಳು. 3 ಜತೆ ಅನುಬಂಧಗಳು ಬಾಯಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ 6 ಖಂಡಗಳು, ಒಂದು ಜತೆ ಕಶಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೇಸೆ, ಮಧ್ಯದ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ 3 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೇಲೂ, ಒಂದೊಂದು ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು; 2ನೆ, 3ನೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 11 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಉದ್ದ 33 ಸೆಂಮೀ ಸು. 750,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಉಪವಂಶ: ಕೆಲಿಸೆರೇಟ. ಪ್ರೋಸೋಮದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. ಚಿಮ್ಮಟಗಳಂತಹ ಕೆಲಿಸೆರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಿವೆ. ಎದೆ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಏಕಶಾಖೆ ನಡಿಗೆ ಕಾಲುಗಳು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅನುಬಂಧಗಳಿದ್ದರೆ ಅವು ಬಹಳ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಮೀರೊಸ್ಟೊಮೇಟ: ದೊಡ್ಡ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಪುಸ್ತಕ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಪೊಸೋಮ ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಒಪಿಸ್ತೊಸೋಮದ ಮೇಲೆ ಒಂದು

ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳಿದೆ. ಎರಡೇ ತರಗತಿಗಳು,–ಜಿಫ಼ೊಸೂರದಲ್ಲಿ 4 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಯೂರಿಪ್ಟೆರಿಡದಲ್ಲಿ 200 ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾದದ್ದು 1.8 ಮೀ.

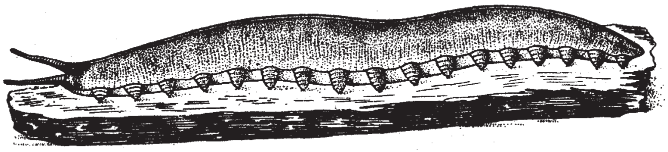
ವರ್ಗ: ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ: ಇದು ಕೆಲಿಸೆರೇಟ್ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ. ಶರೀರ ಪ್ರೋಸೋಮ ಮತ್ತು ಓಪಿಸ್ತೊಸೋಮಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಆಗಾಗ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಕಿರಿದಾದ ಕಿವಿರು ತೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರೋಸೋಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಿಸೆರಿ, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು, 4 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು ಇವೆ. ಓಪಿಸ್ತೊಮದಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧಗಳಿಲ್ಲ. ಉಸಿರಾಟ, ಶ್ವಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ, ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಂದ ಅಥವ ಎರಡರಿಂದಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವು ಓಪಿಸ್ತೊಸೋಮದ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗೋನೊರಂಧ್ರ, ಓಪಿಸ್ತೊಸೋಮದ 2ನೆ ಖಂಡದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಉದ್ದ 0.25 ಮಿಮೀ –18 ಸೆಂಮೀ ಸು. 60,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡ (ಪ್ಯಾಂಟೊಪೋಡ): ಸಮುದ್ರ ಜೇಡಗಳು. ಶರೀರ ಕೆಫಲಾನ್ ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಕೆಫಲಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂತಿನಾಳವಿದೆ. 3 ಜೊತೆ ಅನುಬಂಧಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. 4 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜತೆ ಕೀಲುಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಉದ್ದ 2 ಮಿಮೀ – 6 ಸೆಂಮೀ ಸು. 600 ವಂಶಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಪೆಂಟಾಸ್ಟೊಮಿಡ (ಲಿಂಗ್ಯುಟುಲಿಡ). ಉದ್ದವಾದ ಹುಳದಂಥ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಬಾಯಿ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 2 ಜತೆ ಮೊನೆಯುಗುರುಗಳಿವೆ. ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತ ಸಂಚಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಉರುಗ, ಪಕ್ಷಿ, ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಸಿಲೊಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಥವ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಆಸರೆ (ಮೀನು)ಯಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಎನ್‌ಸಿಸ್ಟ್). ಉದ್ದ 9 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಸು. 70 ಜಾತಿಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡ. ಸಣ್ಣ ಬಹುವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೀವಿಗಳು. 4 ಜತೆ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳು; ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನೆಯುಗುರು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೊರೆತಕಂಬಿಗಳು (ಸ್ಟೈಲೆಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಫ಼್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಇದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಸಿರಾಟದ ಅಥವ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಉದ್ದ 1 ಮಿಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಸು. 350 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ: ಅನಿಕೊಫ಼ೆರ. ಹುಳುಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚರ್ಮ ಮೃದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಒಂದು ಜತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ಲೇಷ್ಮವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ನಖಗಳಿರುವ ಕಾಲುಗಳು ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಕೀಲುಗಳು ಅಸಮರ್ಪಕ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಶರೀರ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜೋಡಿ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಗಳಿವೆ. ಜರಾಯುಜಗಳು. ಉದಾ: ಪೆರಿಪೆಟಸ್.



ಪೆರಿಪೆಟಸ್

ಇವನ್ನು ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 70 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉದ್ದ 15 ಸೆಂಮೀ. ಇವು ವಲಯವಂತ, ಸಂಧಿಪದಿ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಗುಂಪು. ಮಧ್ಯಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದೆ. ಇದನ್ನು ವಲಯ ವಂತಗಳಿಗೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಅಂತರವರ್ತಿ ಗುಂಪೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಲಯವಂತ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಒಳಗಡೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರಿಡಿಯ, ನವಿರು ಚರ್ಮ, ತಲೆ ಭಾಗವಿಲ್ಲ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಪಾಲಿಖೀಟ್ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಅನುಬಂಧಗಳು.

ಸಂಧಿಪದಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ದವಡೆಗಳು ಹೃದಯದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು, ಹೀಮೊಸೀಲ್, ಶ್ವಾಸಾಂಗನಾಳಗಳು. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದು.

ಮೃದ್ವಂಗಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಾಕಾರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಂತಿರುವ ನರಮಂಡಲ.

ಅನಿಕೋಫ಼ೊರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸ್ಪಿಗ್ಮೆಟಗಳು, ಒಂದು ಜತೆ ದವಡೆಗಳು. ಮುಂದಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಚರ್ಮ ಮೃದು. ಒಂದೇ ಬಗೆ ಶರೀರದ ಖಂಡಗಳು ಎರಡು ನರಹುರಿಗಳು. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು.

ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಡುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಇಂಥ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವ ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟ. ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡ, ಪೆಂಟಾಸ್ಟೊಮಿಡಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳೂ ಅನಿಶ್ಚಿತ. ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡಕ್ಕೂ ಅನೆಲಿಡಕ್ಕೂ ಹತ್ತಿರವಾದ ವಿಕಸನಾ ಸಂಬಂಧಗಳು ಕಂಡರೂ, ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದಿರುವುವು ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಅನೆಲಿಡಾದ ಮೂಲದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ವಿಕಾಸವಾಗುವಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದುವೊ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ.

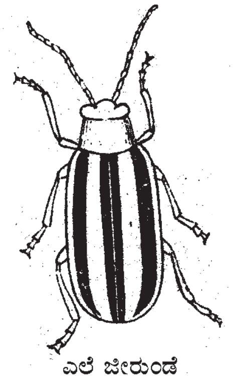
(ಎಂ.ಪಿ.)

ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ: ಮಿಡತೆ, ಜೀರುಂಡೆ, ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೀಟ ಗಣ. ಸು. 10,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಉದ್ದ ಒಂದು ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 12 ಸೆಂಮೀ. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ, ಎದೆಯಲ್ಲಿ 2 ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಂತೆ ದಪ್ಪ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆ ದಪ್ಪ. ರೂಪಾಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ.

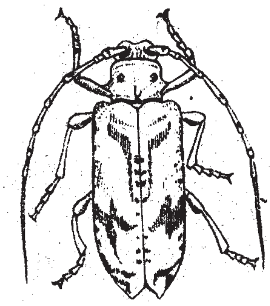
ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವು ಬಹಳ ಹಾನಿಕಾರಕ. ವಿವಿಧ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಶತ್ರುಗಳು. ಮಿಡತೆ (ಗ್ರಾಸ್ ಹಾಪರ್) ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ನೂರಾರು ಮೈಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಹಲವಾರು ಜಾತಿ ಮಿಡತೆಗಳು ನಾನಾ ತರಹದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಕೆಟ್ಸ್ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕರ್ಕಶವಾದ ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಗಣದ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವಾಸಿಸಿದರೂ, ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ವಾಸಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೊಲ್‌ಮ್ಯಾನಿಯ ಎಂಬ ಮಿಡತೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಎಕರೆ ಪೈರನ್ನು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಹೀರೊಗ್ಲೈಫ಼ಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟ ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಂಬೆಲೋಕಸ್ಟ ಮೈಗ್ರೇಟರಿ ಲೋಕಸ್ಟ್, ಗ್ರಿಗೇರಿಯಸ್ ಲೋಕಸ್ಟ್ ಮಿಡತೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

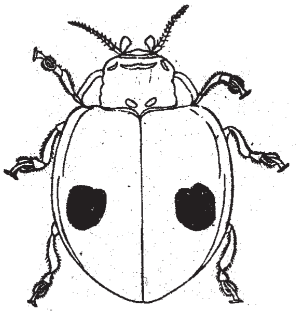
(ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)



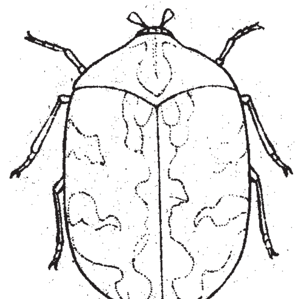
ಎಲೆ ಜೀರುಂಡೆ



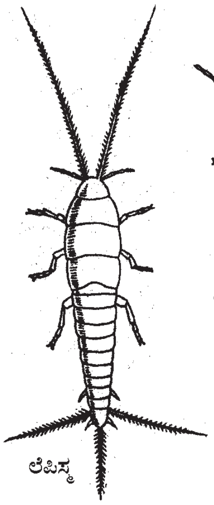
ಉದ್ದ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಜೀರುಂಡೆ



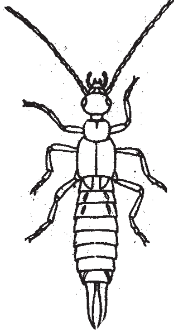
ಲೇಡಿಬರ್ಡ್ ಜೀರುಂಡೆ



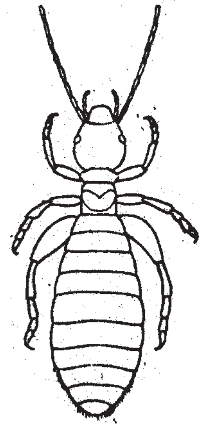
ಡರ್ಮಸ್ಟಿಡ್ ಜೀರುಂಡೆ



ಲೆಪಿಸ್ಮ

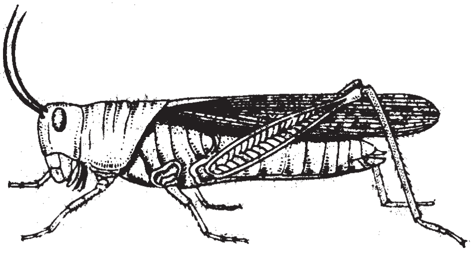


ಕೊಂಡಿ ಕೀಟ

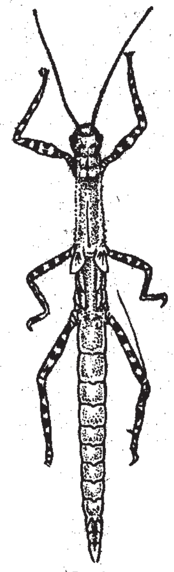


ಪುಸ್ತಕ ಹೇನು

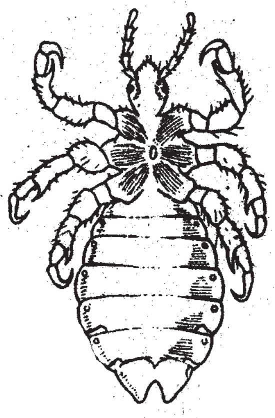
ಮೋಲ್ ಕ್ರಿಕೆಟ್



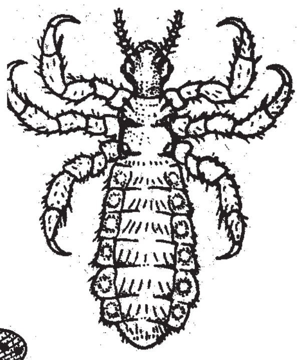
ಮೋಟು ಮೀಸೆಯ ಮಿಡತೆ



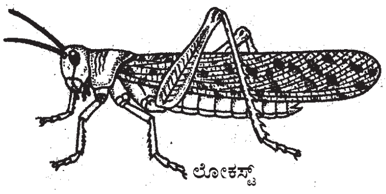
ಕಡ್ಡಿ ಕೀಟ



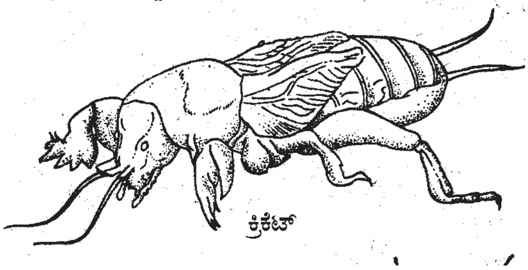
ಮಾನವದೇಹದ ಹೇನು



ತಲೆ ಹೇನು



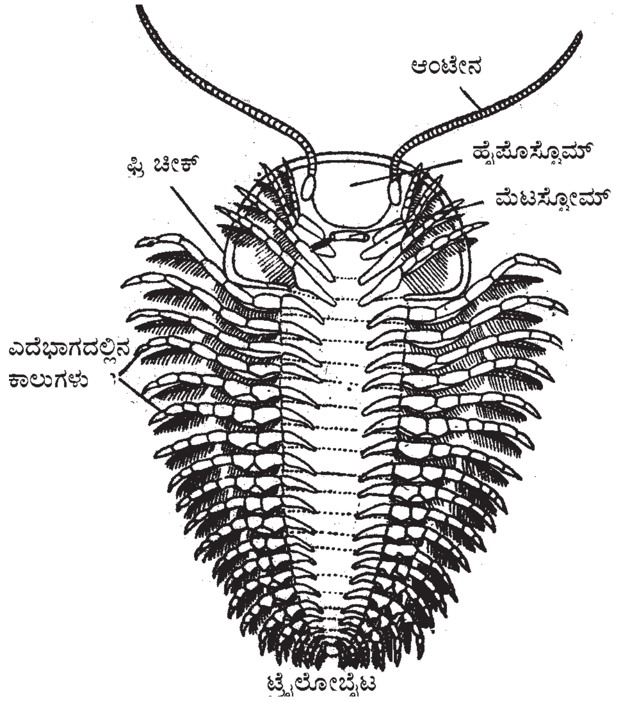
ಲೋಕಸ್ಟ್



ಕ್ರಿಕೆಟ್

ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರಾಯ್ಡ: ಒಂಬತ್ತು ಕೀಟಗಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೆಕಾಪ್ಟಿರ ಗ್ರಿಲ್ಲೊಬ್ಲೆಟಾಡಿಯ, ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ, ಫಾಸ್‌ಮಿಡ, ಡರ್ಮಾಪ್ಟಿರ, ಎಂಬಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಐಸಾಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಜೊರಾಪ್ಟಿರಾ ಗಣಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಒಂದೇ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಅಗಿದು ಜಗಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಮತ್ತು ಸರಳ ರೂಪಾಂತರ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚರ್ಮದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಆರ್ಥ್ರೊಡೈರ: ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಟ್ಟೆಯಂಥ ಮೂಳೆಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ಲ್ಯಾಕೊಡರ್ಮ, ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಣಿ. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇವು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕ್ಲೀವ್‌ಲಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥ್ರೊಡೈರಗಳಲ್ಲಿ ಡೈನಿಕ್ತಿಸ್ ಎಂಬ ಮೀನು ೯೦ ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದವಿತ್ತು. ಎದೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಮೂಳೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಿತ್ತು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಚಲಿಸಬಹುದಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನಂಥ ಒಂದು ಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಕೂಡಿ ಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ



ಟ್ರೈಲೋಬೈಟ

ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಿಗೆ 'ಸಂಧಿಕಂಠಿ' (ಆರ್ಥೊ=ಸಂಧಿ: ಡೈರ=ಕಂಠ) ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ಮೀನಿನ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಪೂರ್ವಜರಲ್ಲಿ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ವಿಶಾಲವಾದ ಮೂಳೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ದೇಹ ತೀರ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಮೂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದ ದೀರ್ಘವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುವು.

ಆರ್ಥೊಡೈರ ಗುಂಪಿನ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಅಂಟಿಯಾರ್ಕ್ ಪಂಗಡದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೋತ್ರಿಯೊಲೆಪಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲಿನ ಮೂಳೆಯ ಕವಚ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರ್ಥೊಡೈರ್ ಮೀನುಗಳ ಕವಚದಂತೆ ಇತ್ತು. ಭುಜದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮೂಳೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿದ್ದುವು. ಅವು ಚಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು.

ಜೆಮುಂಡಿನ ಎಂಬುದು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆರ್ಥೊಡೈರಾ ಮೀನು. ಆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದುವು. ಮೂಳೆಯ ಕವಚ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಬಹುಶಃ ಈ ಮೀನುಗಳು ಕ್ರಮ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾಯಿತಲೆ ಮೀನುಗಳ (ಶಾರ್ಕ್‌ಮೀನು) ರೂಪಕ್ಕೆ ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆ. (ಎನ್.ಎಸ್.ವಿ.)

ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ: ಕವಚಧಾರಿ ಅದಂತಿ (ಈಡೇಂಟೇಟು). ಹೆಗ್ಗಣದಂತೆ ನೆಲಕೊರೆಯುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ನಿವಾಸಿ. ಕವಚಧಾರಿ ಅದಂತಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಹಲವಾರು ಮೂಳೆಚಿಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮೈಯನ್ನೆಲ್ಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವ ಕವಚದಂತಿದೆ. ಹೆಗಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಳೆಯ ಗುರಾಣಿ ಇದೆ. ಸೊಂಟದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಚಲಿಸುವಂಥ ಹಲವಾರು ಮೂಳೆಯ ಒಡ್ಯಾಣ ಅಥವಾ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇದ್ದು ಮೈ ಬಾಗಿ ಬಳುಕಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ತಲೆಯಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಳೆಯ ಗುರಾಣಿ ಇದೆ. ಬಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮೂಳೆಪಟ್ಟಿಗಳ ಲೆಕ್ಕವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂರು ಪಟ್ಟಿ, ಆರುಪಟ್ಟಿ, ಒಂಬತ್ತುಪಟ್ಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೊರ ಕವಚ ಬಹಳ ಬಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನೂ ಬಾಲವನ್ನೂ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ದುರ್ಭೇದ್ಯವಾದ ಚಂಡಿನಂತೆ ಗುಂಡಾಗಿ ಉರುಳುತ್ತಿರಬಲ್ಲುದು.

ಇದು ಸ್ಲಾತ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಸ್ಲಾತ್ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿದ್ದರೆ, ಇದು ತನ್ನ ಕವಚವನ್ನೂ ತೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿ ನೆಲವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಬೇಗನೆ ತೋಡಿ ನೆಟ್ಟನೆ ಒಳಕ್ಕಿಳಿದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಬಲ್ಲುದು. ಕವಚದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಇದು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಲೂಬಲ್ಲುದು; ಚುರುಗುಟ್ಟುವಂತೆ ಕಡಿಯಲೂ ಬಲ್ಲದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ದುಷ್ಟ ಜಂತುವಲ್ಲ. ಬೆದೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಮಿಕ್ಕ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ತಗ್ಗು ಏರು ಇಲ್ಲದ ಬಯಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ನೆಲಗಳಲ್ಲೂ ಇರಲು ಇದಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟ. ಇರುವೆ, ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆ, ಸಸ್ಯ, ಕೊಳೆತ ಮಾಂಸ ಇವು ಇದರ ಆಹಾರ. ನಸು ಹಳಸಿದ ಮಾಂಸವೆಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಪ್ರೀತಿ. ಕೆಲವು ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊಗಳು ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ರೋಮಭರಿತ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ತಿನ್ನದ ವಸ್ತುವಿಲ್ಲ.

ಇವು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆ, ಸಣ್ಣ ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಐದು ಅಡಿಗಳಷ್ಟಿರುವ ರಾಕ್ಷಸ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ಒಂಬತ್ತು ಪಟ್ಟಿಗಳುಳ್ಳ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ಒಂದೇ ದಕ್ಷಿಣ ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಅರಿಜೋನ, ಅಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ವರೆಗೂ ಅರ್ಜಂಟೀನದ ಬಯಲು ಕಾಡಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪನಾಮಾದವರೆಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಹರಡಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯರ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕು ಬಾಳಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಕೊಚ್ಚಿದ ಮಾಂಸ, ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಅನ್ನವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕಬಲ್ಲವು. (ಎ.)

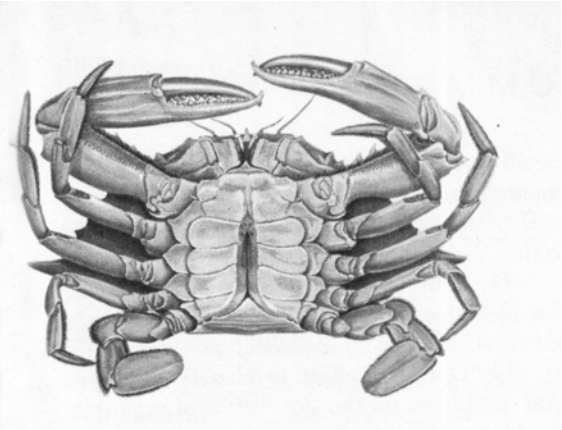
ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ: ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡವು ಪ್ರಾಣಿಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಂಧಿಪದಿ (ಆರ್ತ್ರೋಪೊಡಾ)ಗಳ ವಂಶ (ಫೈಲಮ್)ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಿದ್ದು ಜೇಡನನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. (ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ಎಂಬುದು ಜೇಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹೆಸರು). ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಒಂಬತ್ತು ಗಣಗಳಿವೆ. ಕೀಟವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿರುವ ವರ್ಗ. ಕೆಲವು ಗಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಜೇಡ ಮತ್ತು ಮೈಟ್‌ಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭೂವಾಸಿಗಳು, ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಲಿಮ್ಯುಲಸ್ ಅಥವಾ ರಾಜ ಏಡಿ (ಕಿಂಗ್ ಕ್ರಾಬ್) ಸಮುದ್ರವಾಸಿ. ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು. ಉದಾ: ಉಣ್ಣಿ (ಟಿಕ್), ಮೈಟ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಚೇಳು, ಜೇಡ ಇವುಗಳ ವಿಷದಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಹ ಹಾನಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ವಾಸವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಮೂಹ ಜೀವನ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

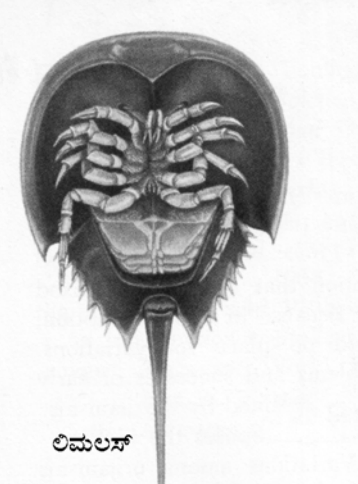
ಶರೀರವು ಕೈಟಿನ್ ನಿಂದಾದ ಹೊರಕವಚದಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಖಂಡ (ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟ್)ಗಳಿವೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಶಿರೋವಕ್ಷ (ಸೆಫಲೊಥೊರಾಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಉದರ (ಅಬ್ಡಮನ್) ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಖಂಡದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಖಂಡಗಳು ಶಿರೋವಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಆರು ಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶಿರೋವಕ್ಷದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಖಂಡಗಳು ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು (12) ಇದೇ ಉದರ. ಇದನ್ನು ಪುನಃ ಆರು ಖಂಡಗಳ ಪೂರ್ವೋದರ (ಮೆರೊಸೋಮ) ಮತ್ತು ಆರು ಖಂಡಗಳ ಉತ್ತರೋದರ (ಮೆಟಸೋಮ) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಜೇಡ, ಉಣ್ಣಿ ಮತ್ತು ಮೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉದರದ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳ ಒಕ್ಕೂಟವೆ ಶಿರೋವಕ್ಷ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎಂಬ ರಕ್ಷಣಾ ಫಲಕವಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸರಳರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೆನಾ)ಗಳಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಆರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಚೆಲಿಸಿರಾ. ಇದು ಬಾಯಿಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಚೆಲಿಸಿರಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು. ಇವು ಸಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಾಂಗವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ಗ್ನಾತೋ ಬೇಸ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಾಯಿಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹಾಗೂ ಚೂರು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಐದು, ಆರನೆಯ ಜೊತೆಗಳು ಕಾಲುಗಳು. ಇವು ಪ್ರಾಣಿ ನಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಉಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡವನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಚೆಲಿಸಿರಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರು ಅಥವಾ ಏಳು ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಏಳು ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಎಂಟು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟಪದಿಯಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಉದರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗುದದ್ವಾರವು ಕೊನೆಯ ಉದರ ಖಂಡದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಹಿಂಭಾಗ ರಾಜ ಏಡಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ನೀಳವಾದ ಮುಳ್ಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಚೇಳಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವಿಷದಕೊಂಡಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೇಡನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸಹ ಇರಬಹುದು. ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಗಾಯಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು (ಮೈಟ್) ಸಸ್ಯಗಳ ಶರೀರದಿಂದ

ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳ ಗಂಟಲು ಕುಹರವು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಕವಲೊಡೆದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗುದದ್ವಾರದ ತನಕ ಉದ್ದವಾದ ನಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳೇನೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಉದರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.



ಏಡಿ



ಲಿಮಲಸ್

ಜೇಡ

ರಕ್ತ ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಲಿಮ್ಯುಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಲಿ (ಇಂಡಿಗೋ ಬ್ಲೂ) ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಹೃದಯ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಶರೀರದ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗ (ಡಾರ್ಸಲ್ ಸೈಡ್)ದಲ್ಲಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸುತ್ತ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಇದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಜೇಡದಲ್ಲಿ–ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳು, ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ–ಏಳುಕೋಣೆಗಳು, ಲಿಮ್ಯುಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ–ಎಂಟು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶರೀರದ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶರೀರದ ಮುಖ್ಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹೀಮೋಸಿಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚೇಳು ಮತ್ತು ಲಿಮ್ಯುಲಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಪಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಭಿದಮನಿಗಳಿವೆ. ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂಗೆ ಸೇರಿದ ಹಾಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಶರೀರದ ಸ್ನಾಯುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವುಂಟಾಗಿ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು (ಟ್ರಾಖಿಯ), ಪುಸ್ತಕ ಫುಪ್ಫುಸ (ಬುಕ್ ಲಂಗ್)ಗಳು ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕ ಕಿವಿರು (ಬುಕ್ ಗಿಲ್)ಗಳು ಉಸಿರಾಡುವ ಅಂಗಗಳು. ಜಲವಾಸಿಗಳಾದ ಲಿಮ್ಯುಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಳೆಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಪುಸ್ತಕ ಕಿವಿರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ನೀರು ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗಳ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪುಸ್ತಕ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ರಚನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಭೂವಾಸಿಗಳಾದ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗ (ವೆಂಟ್ರಲ್ ಸೈಡ್) ದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುದಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಳ್ಳಗಳು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿಗ್‌ಮೇಟ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸ ಹೊರದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯು ಇದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಪುಸ್ತಕ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಪುನಃ ಅದೇ ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲ್ಪೀಘಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಸಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ಇವು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತವಾದ (ನೈಟ್ರೋಜನ್) ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಸಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಂಡೋಸ್ಟರ್‌ನೈಟ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಲುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಗ್ರಂಥಿಯಿದೆ. ಇದು ಅನ್ನ ನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಕಣ್ಣು, ಚೆಲಿಸಿರಾ ಹಾಗೂ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಿಗೆ ನರಗಳು ಹೊಗುವುವು. ಇದಾದ ನಂತರ ನೀಳವಾದ ದ್ವಿಅಧೋಭಾಗದ ನರಹುರಿ (ಡಬಲ್ ವೆಂಟಲ್ ನರ್ವ್ ಕಾರ್ಡ್) ಇದೆ. ಈ ನರ ಹುರಿಯಲ್ಲಿ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ನರಗ್ರಂಥಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಖಂಡ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು (ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಗ್ಯಾಂಗಲಿಯ) ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಯಾಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ನರಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಗಂಡು ಚೇಳಿನಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮುಚ್ಚಳವು (ಜೆನೈಟಲ್ ಓಪರ್‌ಕುಲಮ್) ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳಿರುರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಜೇಡನಲ್ಲಿ ಪೇಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೆಲಾನ್‌ಜಿಡ್ಸ್ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನವಿರುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು, ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಲೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ಚೇಳುಗಳು, ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೈಟ್‌ಗಳು ಮರಿ ಹಾಕುವ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಗಳು. ಮಿಕ್ಕವುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಚೇಳು, ಜೇಡ, ಲಿಮ್ಯುಲಸ್, ಉಣ್ಣೆ, ಮೈಟ್, ಚೆಲಿಫರ್, ಥೇಲಿ ಪೋನಸ್, ಪೆಲಾನ್‌ಜಿಯಂ, ಗೆಲಿಯೊಡೆಸ್.

(ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಆರ್ಲಿಕ್, ಪಾಲ್ (೧೮೫೪–೧೯೧೫): ಜೀವ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲ ಮೇಧಾವಿ. ಜರ್ಮನಿಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧಕ. ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧಕತೆಯ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಇಲ್ಯಾ ಮೆಷ್ನಿಕಾವ್‌ನೊಂದಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ (೧೯೦೮) ಪಡೆದವ. ಮಾರ್ಚ್ ೧೪, ೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ ಯೆಹೂದಿಯಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ಆರ್ಲಿಕ್‌ಗೆ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿತ, ಲ್ಯಾಟಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನಾವುದರಲ್ಲೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇವನಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ ಹಿಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವೈದ್ಯ ಪದವೀಧರನಾಗಿ (೧೮೭೮) ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಬಹುವಾಗಿ ರುಚಿಸಿತು. ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಆಳವಾದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಿಳಿದ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ವೈದ್ಯ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ತೆರೆದು, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಬೇಗನೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ. ಆಮೇಲೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕನ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ ಸೇರಿ, ಬರ್ಲಿನ್ನಿನ ಲಸಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದು (೧೮೯೬) ಕೊನೆಗೆ ಇವನಿಗಾಗಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹಿರಿಯನಾದ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಜಾರ್ಜ್ ಸ್ಪೇಯರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ರಸಾಯನ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ. ಮೊದಮೊದಲು ಅನೇಕರಿಗೆ ಇವನು ಹಿಡಿಸದಿದ್ದರೂ, ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಹೊರನಾಡಿನ ಸದಸ್ಯತನವೂ, ಜರ್ಮನ್ ಬಿರುದಾದ 'ಎಕ್ಸೆಲೆನ್ಸಿ'ಯೂ ದಕ್ಕಿದುವು. ಬ್ಯಾಡ್ ಹೊಂಬರ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ ೨೦, ೧೯೧೫ರಂದು ಆರ್ಲಿಕ್ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ, ೧೦-೧೫ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ, ಊತಕಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತ ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರ, ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧಕತೆ, ರಾಸಾಯನ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಲಿಕ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದುವು. ಇದರೊಂದಿಗೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸಿದ.ಏಕಾಣು ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮುನ್ನಡೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣನಾದ. ಹೊಸ ತಿಳಿವೇ ಆರ್ಲಿಕ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಫಲಗಳಂತೂ ಒಂದು ನವಯುಗವನ್ನೇ ಹುಟ್ಟಿಸಿದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಊತಕಗಳು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಣ್ಣಗಳ ಬಿಡಿಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ, ಆಗ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಕೃತಕ ಬಣ್ಣವಸ್ತುಗಳ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಊತಕದ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ರಕ್ತದ ಬಿಳಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣತಳೆಯುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಇಂದಿನ ರಕ್ತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು (ಹೆಮಟಾಲಜಿ) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ನರದ ತಂತುಗಳು ಮೆತಿಲೀನ್ ನೀಲಿಯಿಂದ ಬಣ್ಣವೇರುವ ಹಾಗೆ, ಯಾವ ಅಡ್ಡ ವಿಷ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಆಗದೆಯೇ, ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಜೀವಾಳದ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು (ವೈಟಲ್ ಸ್ಟೈನ್ಸ್) ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಮಹಾ ಸಾಧನೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೂಡಿಸುವ ಇಲ್ಲವೇ ಕಳೆದ ಬಣ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಜೀವಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರುವುವೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗದ ಬಣ್ಣವೇರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾಕ್‌ನ (ಕ್ಷಯದ) ದಂಡಾಣು ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವನು ತೋರಿಸಿದ್ದರಿಂದ, ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಧಾನವೊಂದು ದೊರಕಿತು.

ಆರ್ಲಿಕ್‌ನಿಂದ ಜನಿಸಿದ, ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯಾದ ರಾಸಾಯನರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಯ (ಕೀಮೋತೆರಪಿ) ದೆಸೆಯಿಂದ ಈಗ ಮಹಾರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಯೇ ನಳನಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ರೋಗ ಕಾರಣಗಳಾದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವಿ, ಅವುಗಳ ಹುಟ್ಟಡಗಿಸುವ ಮದ್ದಿನಿಂದ, ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೋಗವನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಗೊತ್ತಾದುದು ೧೯೦೪ರಲ್ಲಿ. ಬೈರೊಡಲಿ (ಟ್ರಿಪನೊಸೋಮ್) ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರೋಗ ಹತ್ತಿಸಿದ ಚಿಟ್ಟಿಲಿಗಳಿಗೆ, ಹಾಗೆ ಮದ್ದು ಚುಚ್ಚಿರದವು ರಕ್ತದ ತುಂಬ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಸಾಯುವುದಕ್ಕೆ ೨೪ ತಾಸುಗಳ ಮುಂಚೆ, ಟ್ರಿಪಾನ್ ಕೆಂಪು ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಚರ್ಮದಡಿ ಚುಚ್ಚಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬದುಕುಳಿದುವು. ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಿದ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಆರ್ಲಿಕ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದ ಸೂತ್ರಗಳ ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ. ಸಾಲ್ವರ್ಸಾನ್ ಇಲ್ಲವೇ ಅರ್ಸ್‌ಫಿಮೀನ್‌ಗಳು ಮದ್ದಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದದ್ದು ಇವನ ಒಂದು ಮಹಾಸಾಧನೆ. ಉಪದಂಶದ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ರೋಗ ಹತ್ತಿಸಿದ ಮೊಲಗಳು, ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಮಾಡಿತು. ಆಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಮದ್ದುಗಳು ಬಂದು ಇದನ್ನು ಕೈ ಬಿಟ್ಟರೂ, ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪದಂಶದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಮದ್ದೂ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕ್ರಾಂತಿ ಎಬ್ಬಿಸಿತು. ಈ ತೆರನ ರಾಸಾಯನ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮದ್ದುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಿಯ ರೋಗ ತಡೆವ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೂಡದಿದ್ದರೆ, ರೋಗಿಯ ಇಲ್ಲವೇ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿ ವರ್ತನೆಗಳೇ ಕಾರಣ ಇರಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಕಣ್ಣರಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ಆರ್ಲಿಕ್. ಊತಕಗಳ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ (೧೮೮೫) ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಿರಸದಲ್ಲಿ (ಪ್ರೊಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮ್), ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ, ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರಾಸಿತಂಡವೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡ ಸರಪಣಿಗಳಾಗಿ (ಪಡೆಕಗಳು) ಪರಮಾಣು – ಸಂಮಿಶ್ರಗಳು ಇರುವುದೆಂದೂ ಊಹಿಸಿದ. ಈ ಪಡೆಕಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ನಿಜಗೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಧೀನವಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದೊಂದೂ ಜೀವಕೋಶದ ಇಡೀ ಬಾಳುವೆಗೆ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಆಧಾರ ಕೊಟ್ಟು, ಜೀವವಿಷಗಳೂ ಮದ್ದುಗಳೂ ವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಸರಪಣಿಗಳು ಕೂಡಲು ಅವಕಾಶಕೊಡುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಜೀವವಿಷಗಳು ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಡಿಯಾಗಿರುವ ಪಡೆಕಗಳಾಗಿ ರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ಇದು ವಿವರಿಸಿತು. ಈಗಲೂ ಈ ಅಡ್ಡ ಸರಪಣಿ ಸೂತ್ರ ನಿಜವೆನಿಸಿದೆ.

ಜರ್ಮನ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಲಿಕ್‌ನ ಇಡೀ ಬರೆಹಗಳೂ ಲೇಖನಪಟ್ಟಿಯೂ ನಾಲ್ಕು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ (೧೯೫೬) ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಆರ್ಷೇಯ ಯುಗ: ಸು. ೬೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಯುಗ (ಆರ್ಕೀಯನ್ ಈರಾ). ಈ ಪದ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ ಆರ್ಕೇಯ್ಸ್ (ಪುರಾತನ) ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿ (ಆರಂಭ) ಎಂಬ ಮೂಲಶಬ್ದಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಜೆ. ಡಿ. ನಾನಾ ೧೮೭೨ರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಅಥವಾ ಕೆನಡಿಯನ್ ಶೀಲ್ಡ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಶಿಲಾಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಪದವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಬಳಸಿದರು. ಈ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಶೀಣಿ ಕಲ್ಲುಗಳು (ಗ್ರಾನೈಟಿಕ್ ನೀಸಸ್) ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಿದ ಪದರುಶಿಲೆಗಳು (ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್‌ಷಿಸ್ಟ್) ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಸ್ತರೀ ಶಿಲೆಗಳು (ಮೆಟ-ಸೆಡಿಮೆಂಟ್ಸ್) ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳದ ಜೀವಾವಶೇಷವಿಲ್ಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕಣಶಿಲೆ (ಎರಪ್ಟಿವ್ ಗ್ರಾನೈಟ್) ಇವು ಸೇರಿದ್ದುವು.

ಕೆನೇಡಿಯನ್ ಶೀಲ್ಡಿನ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್ ದ್ವೀಪ, ಕೊಲರ್‍ಯಾಡೋ ನದಿಯ ತಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಮಧ್ಯ ಯೂರೋಪಿನ ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು : ಕೆನೆಡಿಯನ್ ಶೀಲ್ಡಿನ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಪದರುಶಿಲೆಗಳು, ಶೀಣಿಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಶಿಲೆಗಳು ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ತುಕಡಿಗಳಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಒರಿಸ್ಸ ಪೂರ್ವಘಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸು. ೧,೮೦,೦೦೦ ಚ.ಮೈ.

ವಿಕಿರಣ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಮಾಪಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ಖಚಿತಕಾಲ, ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಈಗ ಸು. ೩೦-೪೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಜನನ ಕಾಲಗಳು, ಸು. ೬೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ೩,೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲೆಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿರ್ಧಾರಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಜನನಕಾಲ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪದರು ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಪರಮಾವಧಿ ಆಯಸ್ಸು ೧,೫೦೦ ದಶಲಕ್ಷಗಳಿಂದ ೨೫,೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮತ್ತು ಕಣಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಈ ವಯಸ್ಸು ಸು. ೯೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ೧,೭೫೦ ದಶಲಕ್ಷಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈಗ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಭಾರತದ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಈ ಶಿಲಾ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಬಹುದಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ (ಫಾಸಿಲ್ಸ್) ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ವರ್ಗಗಳು (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು) ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಕಾಲಾವಧಿ ಸು. ೫೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ೩,೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅದ್ಭುತ ಕಾಲಾವಧಿಯ ವಿವಿಧ ಕಾಲದ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ವಿಕಿರಣಕಾಲಮಾಪಕ ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೩೫೦-೫೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆಂದು, ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒತ್ತಡ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕಾಲ ಸು. ೧೭೫ ದಶಲಕ್ಷದಿಂದ ೨೫೦ ದಶಲಕ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಇದ್ದಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ

ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲವನ್ನನುಸರಿಸಿ ೮ ತಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಲಮಾನ (ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಸೂಚಿಸಿರುವ ಹೆಸರುಗಳು
೬೦೦–೮೦೦	... ಅತಿಮೇಲಿನ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್
೮೦೦–೧,೦೦೦	... ಮೇಲಿನ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್
೧೦೦೦–೧೨೦೦	... ಮಧ್ಯದ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್
೧೨೦೦–೧೫೦೦	... ತಳದ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್
೧೫೦೦–೧೮೦೦	... ಇಪಾರ್ಕಿಯನ್
೧೮೦೦–೨೫೦೦	... ಮೆಸಾರ್ಕಿಯನ್
೨೫೦೦–೩೫೦೦	... ಕ್ಯಾಟಾರ್ಕಿಯನ್
>೩೫೦೦	... ಪ್ರೊಟೊಲಿಥಿಕ್

ಇದು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ವರ್ಗದ ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವ ಅಸಮಂಜಸ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಸ್ತಾರ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಅವುಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಕಾಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. (ಬಿ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಆಲಿಗೊಕೀಟ: ವಲಯವಂತಗಳ (ಅನೆಲಿಡ) ವಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಎರೆಹುಳುವೇ ಮುಂತಾದ ಹುಳುಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ. ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಸೀಟ ಎಂಬ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ನೆಲದಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರದೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ–ಅನೆಲಿಡಾ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಆಲಿಗೊನಿಯಾಪ್ಟೆರ: ಹೋಲೊಮೆಟಬೋಲ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳು. ಈ ಕೀಟಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ವಿರಮಿಸಿ, ಅನೇಕ ಆಂತರಿಕ ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಕಲ್ಪನಾ ತಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಎಂಡಾಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಕೀಟಗಳೆನ್ನುವರು. ಡಿಂಬವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಕೀಟಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಡಿಂಬ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗಳ ನಡುವೆ ಚಲನಾಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯೊಂದು ಇದೆ.

ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆನ್ನೆಲುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಜುಗಲ್ ಫೀಲ್ಡ್) ಬಹಳವಾಗಿ ವಿಕಸಿತಗೊಂಡಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಿರೀಕರಣ (ವೆನೇಷನ್) ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಕವಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಲೆ (ವೆನ ಆರ್ಕುಟ) ಇದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಮಾಲ್ಪೀಜಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, 2–6 ಆಲಿಗೋ ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಹೈಮಿನಾಪ್ಟರಾ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಹೋಲೊಮೆಟಾಬೋಲ ಅಥವಾ ಎಂಡಾಪ್ಟರಿಗೋಟ ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಉಚ್ಚ ಗಣ (ಸೂಪರ್ ಆರ್ಡರ್) : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ
   : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

2. ಉಚ್ಚ ಗಣ : ನ್ಯೂರಾಪ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ
   ಗಣ : ಮೆಗಾಲೋಪ್ಟೆರಾ
   ಗಣ : ರಾಫಿಡಿಯಾಪ್ಟೆರ
   ಗಣ : ಪ್ಲಾನಿಪೆನ್ನಿಯ

3. ಉಚ್ಚ ಗಣ : ಮೆಕಾಪ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ
   ಗಣ : ಮೆಕಾಪ್ಟೆರ
   ಗಣ : ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟೆರ
   ಗಣ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ
   ಗಣ : ಡಿಪ್ಟೆರ

4. ಉಚ್ಚ ಗಣ : ಸೈಫನಾಪ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ
   ಗಣ : ಸೈಫನಾಪ್ಟೆರ

5. ಉಚ್ಚ ಗಣ : ಹೈಮಿನಾಪ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ
   ಗಣ : ಹೈಮಿನಾಪ್ಟೆರ
   ಗಣ : ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಸಿಪ್ಟೆರ

(ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಆಲಿಗೊಸೀನ್: ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದ ಮೂರನೆಯ ಕಲ್ಪ; ೪೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನದಿಂದ ೨೫ ದ.ಲ. ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನದವರೆಗಿನ ಅವಧಿ. ಈ ಗ್ರೀಕ್ ಪದದ ಅರ್ಥ ಅಲ್ಪ (ಆಲಿಗೊಸ್); ಈಚಿನದು (ಕೈನೊಸ್). ಕಾರಣ, ಈ ಅವಧಿಯ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ (ಸು. ೧೦%) ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರ ಜರ್ಮನಿಯ ಎಚ್.ಇ.ಬೆರಿಕ್ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಪದವನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಬಳಸಿದ (೧೮೫೪).

ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂದರೆ ಆ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳ ಸಮುದಾಯ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥ; ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅರ್ಥ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅವಸಾದನ ಶಿಲೆಗಳು.

ಇಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಂಗ್ಲೊಫ್ರಾಂಕ್‌ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಯಿತು; ಇದು ಜರ್ಮನಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ರಷ್ಯದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಆಗ ಬಂದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳು. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಇಯೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಬೆರಿಕ್ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದು. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧. ಕೆಳಭಾಗ ಹಸಿರು ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಪದರಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ೩೦ ಮೀ. ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಈ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕೋನಿಫೆರಸ್ ಗಿಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಜಿನುಗಿದ ಗೋಂದು ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ತೀರದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಂಬರ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗ ಲ್ಯಾಟ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯ ಬಳಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಹೆಸರು ಲ್ಯಾಟ್‌ಫೋರ್ಡಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ. ೨. ಮಧ್ಯಭಾಗ ನೀಲಿ ಜೇಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಸೆಪ್ಟೇರಿಯಂಟಾನ್. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖದ ಹೆಸರು ಸೆಟ್ಟಿಯನ್ ಮರಳುಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಂಜಕದ ಉಂಡೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೀನಿನ ಎಲುಬು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ೩. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕ್ಯಾಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಡೊಸಲ್‌ಡಾರ್ಫ್ ಬಳಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿ, ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದೇ ಅಕ್ವಿಟೇನಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.

ಯುಗ ಕಾಲ	ಕಲ್ಪ	ಜೀವಿಗಳ ವಿವರ (ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನಕ್ಕೆ)
ಕ್ವಾಟರ್ನರಿ (ರೀಸೆಂಟ್)	ಈಚಿನ	ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ
ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್	ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಾನವ	...
ಟರ್ಷಿಯರಿ ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್	ಮಹಾ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು	೧

ಮಯೋಸೀನ್	ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು, ಕಪಿಗಳು, ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುವವು	೨೫
ಆಲಿಗೊಸೀನ್	ಮಹಾಸ್ತನಿಗಳು	೪೦
ಇಯೊಸೀನ್	ಹೂ ಬಿಡುವ ಗಿಡಗಳ ಉದಯ	೬೦
ಪೆಲಿಯೊಸೀನ್	ಹೊಕ್ಕಳು ಬಳ್ಳಿಯಿರುವ ಮೊದಲ ಸ್ತನಿಗಳು	೭೫
ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್	ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ನಾಶ	೧೩೫
ಜುರಾಸಿಕ್	ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಅತ್ಯುಚ್ಛ್ರಾಯ, ಮೊದಲ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಮೊದಲ ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು	೧೮೦
ಟ್ರಯಾಸಿಕ್	ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಉದಯ	೨೨೫
ಪರ್ಮಿಯನ್	ಸರೀಸೃಪಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಕೋನಿಫರ್‌ಗಳ ವಿಪುಲತೆ	
ಕಾರ್ಬೊನಿಫೆರಸ್	ಮೇಲಿನ ಮೊದಲ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಕಾಡುಗಳು. ಕೆಳಗಿನ ಷಾರ್ಕ್‌ಗಳ ವಿಪುಲತೆ	೨೮೦ ೩೫೦
ಡಿವೋನಿಯನ್	ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಉದಯ, ಮೀನುಗಳ ವಿಪುಲತೆ	೪೦೦
ಸೈಲೂರಿಯನ್	ಮೊದಲ ನೆಲಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು	೪೪೦
ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್	ಮೊದಲ ಮೀನುಗಳು	೫೦೦
ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್	ನೀರಿನ ಅಕಶೇರುಕಗಳು	೬೦೦

ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವುದನ್ನು ಈ ಎರಡೂ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನದಿಗಳ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಸೆನಾಯ್ಸಿಯನ್, ಸ್ಟ್ಯಾಂಪೆನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚಟ್ಟಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂಪ್ರದೇಶ ಸುತ್ತು ಹರಿದಿರುವ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಮಾರಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ (ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು) ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಮಾರ್ಬಲ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣದ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾಲ್ಕರೆ ಡಿಬ್ರೀ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಕಾರ್ಬುಲ ಮೊದಲಾದ ಲ್ಯಾಮೆಲಿಬ್ರಾಂಕ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಾರಲ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮರಳು ಪದರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಚೌರೆ ಮರಳುಗಳೆಂದೂ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಫೌಂಟನ್ ಬ್ಲೊ ಮರಳುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾದುವು. ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಹಸಿರು ಮಾರಲ್, ಮರಳು ಮತ್ತು ಮರಳುಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತ್ರಕೊಥೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಬೊನಂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಆಂಟ್‌ವರ್ಪ್‌ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮ ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ವೈಟ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಮಾತ್ರ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿನ ಭೂಕೊರೆತವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಯುಗ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೊಡನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬೂದಿ ಮುಚ್ಚಿತು. ಎಲ್ಲೋಸ್ಟೋನ್ ಪಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರೆಡೊ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಸ್ಯಾನ್ ಜುವಾನ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಹಾವಳಿ ತೀವ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಭೂನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟ, ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ, ವೋಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರೆಡೊ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ವೈಟ್ ರಿವರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ. ಇವು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಹಿಲ್‌ಗೆ ಆಗ್ನೇಯದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಬೃಹದ್ ಭೂಮಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಗಣಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೊಗೆತದ ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಹಂತಗಳ ಮಧ್ಯಕಾಲ. ಇಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಿಂಡುದಿಂಡಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಸಾಗರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹಿಂಜರಿದು, ಈಗಿನ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಸಿಂಧ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ದಿಂಡುಂಟಾಗಿ, ಸಾಗರ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲಿಗೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯೂ ಇದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಫ್ಲಿಸ್ಚ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೊಜಕ್ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುವುದು ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಶಂಖಗಳು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗಿಂತ ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿರ್ತಾರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ನಾರಿಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗ ಈ ಕಾಲದ್ದು.

ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಬರೈಲ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬಲು ವಿರಳ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಮಯೊಸೀನ್ ಶಿಲೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಕಾಲ ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬರ್ಮದ ಪೆಗು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳ; ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ತೈಲಾಶ್ರಯಗಳ ತವರು.

ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟ ಶಾಖೆಯ ಒಂದು ಜಾತಿಯನ್ನುಳಿದು ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲ ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಮಾರ್ಸೂಪಿಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸ್ತನಿಗಳು ಪ್ರಬಲವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೂರು ಬೆರಳಿನ ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಹಿಪ್ಪಸ್‌ಗಳು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುದುರೆಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಓಡುವ, ದ್ವಿಚರ ಮತ್ತು ನಿಜ ಎಂಬ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೂ ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ದ್ವಿಚರ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಗಾತ್ರ ಗಣನೀಯವಾದುದು. ಬಲೂಚಿತೀರಿಯಂ ಎಂಬ ಖಡ್ಗಮೃಗ ಆಗಿನ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾಲದ ಯಾವ ಖಡ್ಗಮೃಗಕ್ಕೂ ಕೊಂಬುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಲೂಚಿತೀರಿಯಂ ಖಡ್ಗಮೃಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಟೈಟನೊತೀರ್‌ಗಳೇ ಅತಿಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮವಾದುವು. ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟಗಳ ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟೆ, ಟಪೀರ್ , ಬೀವರ್, ಅಳಿಲು, ಮೊಲ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ನಾಯಿ, ಕಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಇರಿಯುವ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗಿಡಮರಗಳು ಮತ್ತು ಶೀತವಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ಗಳು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪುಗಳ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ

ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಇದ್ದುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಂತ್ಯವೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಂತ್ಯವೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದುದೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಿಂಧ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್, ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡೊಸೈಕ್ಲೈನ ಡಯಲೇಟ ಎಂಬ ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಾಂಟ್ಲವಾಲ್ಲಿಯ ಎಂಬ ಹವಳ, ಸ್ಕೆಚಾಸ್ಟರ್, ಯೂಪೆಟಗಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೈಪಿಯಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಲ್ಯೂಸಿನ, ಪೆಕ್ಟೆನ್, ವೀನಸ್ ಮೊದಲಾದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳೂ ಇದ್ದವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್: ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಲಿಷ್ಠ ಕಡಲ ಕೋಳಿ. ಪೆಟ್ರಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಪ್ರೊಸೆಲ್ಲರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದಲ್ಲಿ ಡೈಯೋಮಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪಕ್ಷಿ. ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಬಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಲಿಕನ್‌ಗೆ ಇರುವ ಅಲ್‌ಕಟ್ರಝ್ ಎಂಬ ಪದದ ವಿರೂಪವೇ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್. ವಿವಿಧ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ದಡ್ಡಕೋಳಿ (ಮೂಲಿ ಮಕ್), ಗೂನಿ, ಬೂಬಿ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳು ಇದಕ್ಕುಂಟು; ಡೈಯೋಮಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಫೋಬಿಟ್ರಿಯ ಎಂಬ 2 ಜಾತಿಗಳ 13 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ಎನಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭೂಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲೂ 3 ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ನಲ್ಲೂ 9 ದಕ್ಷಿಣ ಶೀತ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 3.5 ಮೀ. ಅಗಲದ 8 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವ ಅಲೆಮಾರಿ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ (ಡೈಯೋಮಿಡಿಯ ಎಕ್ಸುಲನ್ಸ್) ದೈತ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ದ. ಅಮೆರಿಕ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಯಲ್ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ (ಡೈಯೋಮಿಡಿಯ ಎಪೊಮೋಮಾರ್ಫ್) ಅಷ್ಟೇ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 3,00,000 ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ತನ್ನ ವಿಶಾಲದೇಹ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾರಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಅನೇಕರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ. ಬಲಿಷ್ಠ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು ಕೊಂಬಿನ ಪದಾರ್ಥವುಳ್ಳ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತೋಳಿನ ಭಾಗ ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಹಾರಾಟದ ಪುಕ್ಕಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಇನ್ನಾವುದೇ ಹಕ್ಕಿಗಿಂತ ಅಗಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ಸು. 200 ರಿಂದ 370 ಸೆಂಮೀ) ಇದಕ್ಕಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಹಾರಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೇ ಭಾಗ್ಯಶಾಲಿಗಳಾದ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲವು. ಪುಕ್ಕಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. ಕಾಲುಗಳು ತೀರಾ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ನಡೆಯಲಾರದೆ ಕಾಲೆಳೆದುಕೊಂಡು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವಾಗ ವಕ್ರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಗೂನಿ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು. ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಜಾಲಪಾದವಿದೆ. ಹಾರಾಡುವಾಗ ಬಾಲದಿಂದಾಚೆಗೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ ಸಮತೋಲನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಅಥವ ರಡ್ಡರ್ ಆಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್‌ಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಂತೆಯೇ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳು ಮೂಲಾಹಾರವಾದರೂ ಮೀನು, ಏಡಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಜಾಡಮಾಲಿಯಂತೆ ಹಡಗುಗಳ ಸುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಅಧಿಕ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನಾಸಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಂತೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಇದನ್ನು ಉಗುಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿ ಮೂಗುಗಳಿಂದ ಜಿನುಗುವ ಈ ದ್ರವ ಅಸಹ್ಯವಾದುದು.

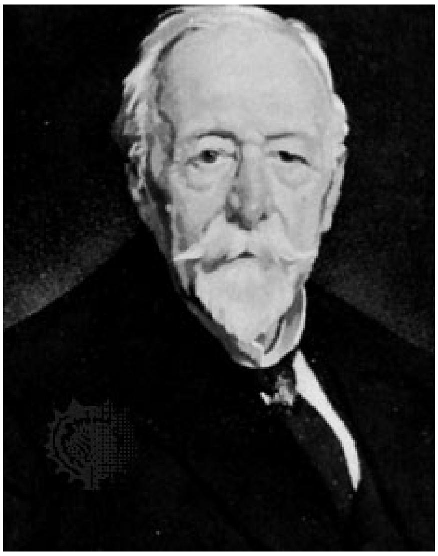
ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಜುಟ್ಟಿರುವ ಅಲೆಮಾರಿ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಲಿಂಗವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವಾಗ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತೋಡಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಜನ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿವರೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವಾಗ ಆಕರ್ಷಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾಣುವುದು. ನಾನಾ ರೀತಿ ಕರಕರ ಶಬ್ದ ಮಾಡಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವುದು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಎತ್ತಿದ ಭುಜಗಳು ತಾಗದಂತೆ ಕತ್ತುಗಳನ್ನು ಎಡಬಲಗಳಿಗೆ ಕುಣಿಸಿ, ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಾಡಿ, ತಲೆಬಗ್ಗಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪುಕ್ಕ ನೇವರಿಸುತ್ತಾ ತೃಪ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಗಳುಳ್ಳ ಸುಮಾರು 6 ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಗಾತ್ರದ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಇಡುವುದು. 65 ರಿಂದ 79 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಗಳೆರಡೂ ಸುಮಾರು ಮೂರರಿಂದ ಐದು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ಮರಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಹಾರಾಟದ ನಡುವೆ ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ವಲಸೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಬಹಳ ಆಳವಾಗಿ ನಡೆದಿರುವುದು. ಎಲ್ಲಿಗೇ ವಲಸೆ ಹೋದರೂ ತಮ್ಮ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತಪ್ಪದೇ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ. ಲೇಸನ್ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ಎಂಬುದು 2500 ರಿಂದ 6000 ಕಿ.ಮೀ. ಗಳವರೆಗೆ ಹಾರಿದ್ದ ದಾಖಲಾತಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 1847 ರಲ್ಲೇ ಚಿಲಿ ತೀರದಿಂದ ಅಲೆಮಾರಿ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ (ಡೈಯೋಮಿಡಿಯ ಎಕ್ಸುಲೆನ್ಸ್) ಎಂಬುದು 12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 5000 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಹಾರಿದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಮಿಡ್‌ವೇ ದ್ವೀಪದಿಂದ 18 ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 14, ದಿನಕ್ಕೆ 200–500 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು 6500 ಕಿ.ಮೀ. ಮೈಲಿಗಳಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿದ್ದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ನಾಶಗೊಂಡರೆ ದುರಾದೃಷ್ಟವೆಂಬ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಇತ್ತು. ಆದರೂ ದೀರ್ಘ ನೌಕಾಯಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ನಲಿಯುವ ಚಪಲವಿತ್ತು. ಅದರ ಚರ್ಮ, ಜಾಲಪಾದವನ್ನು ಉಂಗುರ, ತಂಬಾಕು ಚೀಲ ಮುಂತಾದವುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದಕೊಳವೆಯಂತಹ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಪುಕ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್‌ಗಳು ಮರಿಮಾಡುವ ಗುಂಪಿಗೆ ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅವು ತೀರಾ ವಿರಳವಾಗುಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ್ದಾರೆ.

(ಕೆ.ಎಸ್.ಪಿ)

ಆಲ್ಬರ್ಟ್, ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ಕ್ಲಿಫರ್ಡ್ (೧೮೩೬–೧೯೨೫): ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವೈದ್ಯ. ಮಹಾಗ್ರಂಥವಾದ ವೈದ್ಯಸೂತ್ರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ೮ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪಾದಿಸಿ (೧೮೯೬–೧೮೯೯) ಕೀರ್ತಿ ಪಡೆದ. ಈ ಮಹಾಗ್ರಂಥ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಮರುಮುದ್ರಣ ಕಂಡಿತು. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಇವನ ಹಲವಾರು ಕೊಡುಗೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದೆ ೬೦ ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ನೀಳವಾಗಿದ್ದ



ಮೈ ಉಷ್ಣಮಾಪಕವನ್ನು ಈಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತಂದವನೀತ (೧೮೬೬). ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ (೧೮೮೦). ಹಾಗೇ ವೈದ್ಯ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲೂ ಫೆಲೋಷಿಪ್ ಪಡೆದ (೧೮೮೫). ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಾಗಿ, ಉಪದಂಶ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಧಮನಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (೧೮೬೮), ಧಮನಿಗಳ ರೋಗಗಳು–ಇವನ್ನು ಕುರಿತ ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ (೧೯೧೫). ಗುಂಡಿಗೆಯಿಂದೇಳುವ ಎದೆಶೂಲೆಗೆ ಅದರ ಧಮನಿಗಳು ಅಮುಕಿ ಕುಗ್ಗುವುದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ (೧೯೧೫). ಆಳವಾದ ಅಭ್ಯಾಸ, ಅನುಭವಗಳಿಂದ, ಒಳಾಂಗಗಳ ನರಬೇನೆಗಳು (೧೮೮೪), ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನೋರೋಗಗಳು (೧೮೯೧) ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಈತ ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣಗಳು ಅಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಕೊರಳಲ್ಲೇಳುವ ಕ್ಷಯದ ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು

ಕೊಯ್ದುತೆಗೆವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊದಲು (೧೮೮೫) ವಿವರಿಸಿದ. ನರಗಳ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವ ಕಣ್ಣುದರ್ಶಕದ ಬಳಕೆ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ (೧೮೭೧). ವೈದ್ಯಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದ್ದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್, ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ಕ್ಲಿಫರ್ಡ್ ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ***

ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್: ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಎನ್ನುವುದು ಜಿಗುಟಾದ ಹರಳೆಣ್ಣೆಯಂಥ ದ್ರವವು ಅಲ್ಲದ, ಘನವು ಅಲ್ಲದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬಿಳಿಭಾಗ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಇದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಜಲಜನಕ, ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವೇತಭಾಗದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಓವಾಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್‌ಗೆ ಸೀರಮ್ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಾಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಓವಾಲ್ಬುಮೆನ್, ಎನಾಲ್ಬುಮೆನ್, ಓವೋಮ್ಯೂಕಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಓವೊಮ್ಯೂಸಿನ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿವೆ. ಓವಾಲ್ಬುಮೆನ್ 77%, ಎನಾಲ್ಬುಮೆನ್ 3% ಹಾಗು ಓವೊಮ್ಯುಕಾಯ್ಡ 13% ಭಾಗವೂ, ಓವೊಮ್ಯೂಸಿನ್ 7% ಭಾಗ ಹಾಗು ಓವೊಗ್ಲೊಬುಲಿನ್ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಭಾಗವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಬಿಳಿ ಲೋಳೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ, ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳ (ಉದಾ: ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ಆಮೆ) ಹಾಗು ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಇದು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟಾಗ, ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ, ನೀರು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲು ಅಂಡಾಣುವು ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್‌ನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್‌ನ ಎರಡು ಪದರಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಒಳ ಪದರದ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ತಿರುಚಿಕೊಂಡು ಶಿಲಾಜೆ ಎಂಬ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅಂಡನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಗ್ರಂಥಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಂಡಾಣುಗಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ ಇವು ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಅನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದ ಅಂಡನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ನಳಿಕಾರೂಪದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಓವಾಲ್ಬುಮೆನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಅಂಡಾಶಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಪೋಸಮ್ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಆಲ್ಬ್ಯುಮೆನ್ ಪದರವು ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಫೊಲಿಕಲ್ ಮೇಲೆ ಲೇಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎಂ.ವಿ.ಸಿ./ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಆವಾಸಗಳು: ಒಂದು ಜೀವಿಯು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ. ಜೀವಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮನೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ನಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೋಡಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕ ತಕ್ಕ ಸ್ಥಳ. ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಜೀವಿಯ ವಿಳಾಸವೆಂತಲೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಪದವು ಹ್ಯಾಬಿಟರ್ ಎಂದರೆ ವಾಸಿಸಲು ಎಂಬ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಆವಾಸದಲ್ಲಿ, ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಸ್ಥಳವರ್ಣನೆ, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಹವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮುದಾಯಗಳೂ ಕೂಡಾ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಆವಾಸವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಅಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕ ಘಟಕಗಳ ಪರಿಚಯ ನಮಗಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಲು, ಅಳಿವೆ, ಸಿಹಿನೀರು, ಮತ್ತು ನೆಲಗಳೆಂಬ 4 ಪ್ರಧಾನ ಆವಾಸಗಳಿವೆ. ಪ್ರತೀ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನವಾದ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲ ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಜಲ ಅಥವಾ ವಾಯು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಡಲು ಮತ್ತು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವಾಸವು ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ಮಾನವನಿಗೆ ಸುಲಭ ಭೇದ್ಯವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಗಳೂ ಕಡಿಮೆ. ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಭೌತಿಕ ಘಟಕಗಳಿದ್ದು ಈ ಘಟಕಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲು ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದು ಭೂಗ್ರಹದ ಸಿಂಹಪಾಲನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವು ಮಾಧ್ಯಮವಾದರೆ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಮೊದಲು ಕಂಡ ಆವಾಸಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಭೌತಿಕ ಘಟಕಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗನುಗುಣವಾದ ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

(ಎಂ.ಎನ್.ಎಂ.)

ಆಸ್ಟಕಸ್: ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ಹೊಳೆ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಳ್ಳಿ, ಆಸ್ಟಕಸ್ ಫ್ಲೂವಿಯೇಟಲಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದ. ಡೆಕಾಪೊಡ ಗಣದ, ಮ್ಯಾಕ್ರೂರ ಉಪಗಣದ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಗಡಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ. ಆದರೂ ಸೀಗಡಿಯಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. 5. ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉದರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಶಿರೋಕ್ಷ ಭಾಗವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು. ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ಮುಳ್ಳುಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಮೂರು ಜೊತೆ ವಕ್ಷದ ನಡಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೀಲುಗಳಿದ್ದು, ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಕೆಲಿಪೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ರಮಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿ. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಿಷೇಚನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅವನ್ನು ಪ್ಲಿಯೊಪಾಡ್‌ಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಅವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ನೇರವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಆಸ್ಟಿಯೋಸ್ಟ್ರೇಸಿ: ಕಾರ್ಡೇಟಾ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವಂತಹ ದವಡೆರಹಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೆಫಲಾಸ್ಪಿಡೊಮಾರ್ಫಿ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು (ಉದಾ: ಸೆಫಲ್ಯಾಸ್ಪಿಸ್) ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ನದೀತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವು ಬಹಳ ಹಳೇಕಾಲದ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾದ ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು. ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮೇಟ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಟೆನ್‌ಸಿಯೊ (1932) ಎಂಬ ತಜ್ಞನು ಈ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಗುರಾಣಿಯಂಥ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ, ರಜ್ಜಿನ ಮತ್ತು ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಉಪಕರಣಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳು ಬಹಳ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿವೆ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೀನಿನಹಾಗೆ ಇದ್ದು ವಿಷಮವೃತ್ತಾಕಾರದ (ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದ) ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ (ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್) ಇದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಭಾರವಾದ ಮೂಳೆಗಳ ತೊಗಲು ಉಂಟು. ಒಂದು ಜೊತೆ ತೂಗಾಡುವಂಥ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಂಗವು ಕಿವಿರುಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಇವುಗಳು ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಇಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಿದುಳು ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ–ಆಸ್ತ್ರಕೋಡರ್ಮಿ. (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ)

ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ: ಅಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ (ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್) ವಂಶದ ಐದು ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು (ಸ್ಟಾರ್ ಫಿಶ್), ಕಡಲು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಂಬ ರೂಢನಾಮಗಳೂ ಇವೆ. ಚರ್ಮ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಆಸ್ಟೆರಿಯಾಸ್ ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನಿಗೆ ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇವೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ತಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಐದು ತೋಳುಗಳಿವೆ. ತೋಳುಗಳು ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದ ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದುಬಂದಿರುವ ಗುರುತು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮುಖ ಮತ್ತು ವಿಮುಖ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಖಮೇಲ್ಮೈ (ಓರಲ್ ಸರ್ಫೇಸ್) ಕೆಳಕ್ಕಿದ್ದು, ಬಾಯಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳಿನೋಪಾದಿಯ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಜಠರ ಚೀಲದಂತೆ. ಅದು ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಬಾಯಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿತೋಳಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಒಂದು ಕಾಲುವೆಯಂಥ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಿದುಹೋಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲೂ ನಳಿಕೆಯಂಥ ಅತ್ಯಂತ

ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಜೋಡಿ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವೇ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು (ಟ್ಯೂಬ್‌ಫೀಟ್). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಳಿಕೆಪಾದದ ತುದಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಅಂಟುಸಿಂಬಿಯಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊರಚಾಚಬಲ್ಲುದು ಮತ್ತು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನಿನ ಚಲನೆ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ. ಇವುಗಳ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಳ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಗುರದಂತಿರುವ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಉಂಗುರನಾಳಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಚೀಲದಂಥ ರಚನೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉಂಗುರನಾಳಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಳದಿಂದ. ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಮುಖಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ (ಅಬೋರಲ್ ಸರ್ಫೇಸ್) ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯ ಬಾಯಿ (ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್) ಇದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಂಗುರಗಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ತೋಳಿನೊಳಗೂ ಇರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುವೆಯ ಇಕ್ಕೆಲದ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳೊಳಗೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದ ಬುರುಡೆಯಾಕಾರದ ಆಂಪುಲ್ಲ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಆಂಪುಲ್ಲದ ಮುಂಭಾಗದ ನಳಿಕೆಗೆ ನುಗ್ಗಿ, ಹಿಗ್ಗಿ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದೊಳಗಿರುವ ನೀರು ಅಂಟುಸಿಂಬಿಯೊಳಗಿರುವ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ತೋಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕುಚಿಸಲಾರದ ನಳಿಕೆಪಾದವಿದೆ. ಇದರ ಕೆಲಸ ಸ್ಪರ್ಶನಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಇದರ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆಂಪನೆಯ ಕಾಳಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ನಕ್ಷತ್ರಮೀನಿನ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜಾಲವೇ ಇದೆ. ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಒಂದರಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದರಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಎರಡು ತಟ್ಟೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಳ್ಳೆಗಳಂಥ ಚೀಲಗಳು ಹೊರಬಂದಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪಾಪುಲ್ಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಿಮ್ಮಟಗಳಂತೆ, ಕತ್ತರಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಪೆಡಿಸಲೇರಿಯೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ಷಣಾಂಗಗಳು. ಪೇಡಿಸಲೇರಿಯಾದ ಬಾಹುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿ ಈ ಪೆಡಿಸಲೇರಿಯಾದ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪದಾರ್ಥ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಗ್ಗುಲಾಗಿ ಆಸನದ್ವಾರ ಇದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಆಸನದ್ವಾರವಿಲ್ಲ.

ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವೂ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೃಷಣವೂ ಇದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳಿಗೆ ಹಕ್ಕಿಯ ಪುಕ್ಕಗಳಂಥ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ಬೈಪಿನ್ನೇರಿಯಾ ಲಾರ್ವವೆಂದು ಹೆಸರು. ಲಾರ್ವಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಸುಮಾರು ಆರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ಕೆಲವು ಕೆಂಪು, ಕೆಲವು ಹಳದಿ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಇತರ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದುಂಟು. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರ. ತನ್ನ ಪಂಚಬಾಹುಗಳನ್ನೂ ಬಗ್ಗಿಸಿ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನುಂಗುವುದೇ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನಿಗೆ ಆನಂದ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಒಳಭಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರ ಬಂದು ಆಹಾರವಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣವಾದಮೇಲೆ ಜಠರ ಒಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಆಯಿಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲೆಗೆ ಬಿದ್ದಮೇಲೂ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಇವು ತಿಂದು ನಾಶ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಭೂತದ ಬೆರಳುಗಳು ಎಂದು ಭಾವಿಸುವರು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯವಿವೆ. ಆಸ್ಟರೈನಾ ಗಿಬ್ಬೋಸ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು. ಒಂದೂವರೆ ಸೆಂಮೀ ಮಾತ್ರ ಅಗಲವಿದೆ. ಪಾಲ್‌ಮಿಪೆಸ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಿಸ್ಕತ್ತಿನಂತಿದೆ. ಮಿಥ್ರೊಡಿಯಕ್ಕೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಸೋಲಾಸ್ಟರ್ ಪಾಪೊಸಸ್‌ಗೆ (ನಕ್ಷತ್ರ ಸೂರ್ಯ) ಬಹಳ ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಛತ್ರಿಯಾಕಾರಕ್ಕಿರುವ ಟೆರಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಲೊಡಿಯ ಮತ್ತು ಲಿಂಕಿಯಾಗಳಿಗೆ ನೀಳವಾದ ತೋಳುಗಳಿವೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡರ್ಮಿ: ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅವಶೇಷಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಮೀನಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ. ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಹಳೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಿಂದಲೇ ದೊರೆತಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದವಡೆಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಉಪಾಂಗಗಳು (ಅಪೆಂಡೇಜ್) ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಮೂಲ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಜೀವದಿಂದಿರುವ ದುಂಡುಬಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು (ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮ್) ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಲುಬಿನ ಹೊರಕವಚವಿತ್ತು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಅಸ್ಥಿಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳು;

ಆಸ್ಪಿಯೊಸ್ಟ್ರೇಸಿ: ಹೆಮಿಸೆಫಲಾಸ್ಪಿಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರಿನ ಭಾಗಗಳು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ದೊಡ್ಡ ಅಸ್ಥಿ ಕವಚದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ್ದುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾದ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಧ್ಯದ ನೆತ್ತಿಯ ಕಣ್ಣೊಂದಿತ್ತು. ಬಾಯಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದು. ಒಳಗಡೆ ಒಂದು ಕಿವಿರು ಕೋಣೆ. ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡನೆಯ ಹತ್ತು ಜೊತೆ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಗಗಳೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಜ್ಞಾನಾಂಗವೂ ಇದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಅನಾಸ್ಪಿಡ : ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಮೀನಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಅನಾಸ್ಪಿಸ್ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾದ ತಲೆಯ ಕವಚವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಒಳರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಹೆಟರೋಸ್ಟ್ರೇಸಿ : ಟೀರಾಸ್ಪಿಸ್ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಶರೀರದ ಒಳರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಶರೀರದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರವಿತ್ತು. ಇದರ ಮುಂಭಾಗ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿತ್ತು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಬಾಯಿ, ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಡ್ಡ ರಂಧ್ರದಂತಿತ್ತು. ನೋಡಿ–ಆಸ್ಪಿಯೊಸ್ಟ್ರೇಸಿ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಆಸ್ಪ್ರೆ: ಗಿಡುಗನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಹಕ್ಕಿ. ಪಾಂಡಿಯೋನ್ ಹಾಲಿಯೇಟಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಕುಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಹಕ್ಕಿ ಇದೊಂದೇ. ಕೆನಡ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೊಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣದ ತುದಿಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಇದರ ಸುಳಿವು ಕಾಣದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ ಹೇಗೆ ಮೇಲಿಂದ ಧುಮುಕಿ, ಅಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೋ ಹಾಗೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಯೂ ವೇಗದಿಂದ ನೀರೊಳಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ತಲೆ ನೀಲಿ, ಕಣ್ಣು ಹಳದಿ, ಮೇಲುಮೈ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಕಂದು, ಗದ್ದ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಬಿಳುಪು. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಭಯವಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡನ್ನು ವರ್ಷ ವರ್ಷ ಬಲಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಬೆಳೆಯಲು ೨೮ ದಿನ ಬೇಕು. ಮಾಸಲು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚೆಲುವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಿನ್ನಿಸುತ್ತವೆ. (ಎ.)

ಆಹಾರ: ಜೀವಿಯನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ದಿನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಸವೆದ ಹಾಳಾದ ಅಂಗಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ, ಮೈಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮುದಾಯ.

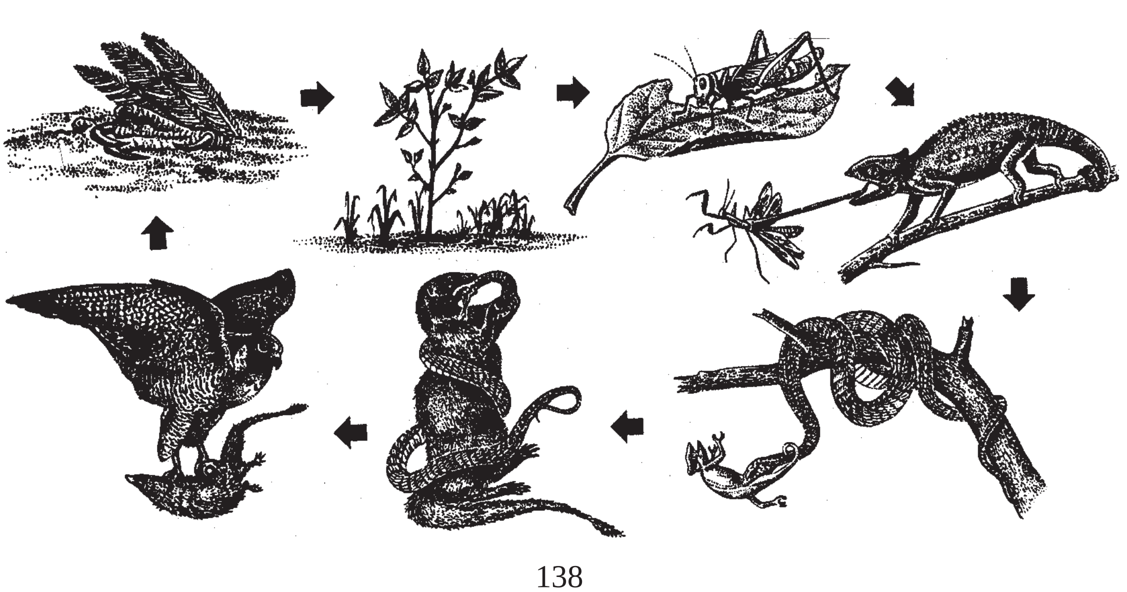
ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ೬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ೧. ಅಕ್ಕಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಗೋದಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ನವಣೆ, ಹಾರಕ, ಸಜ್ಜೆ, ಜವೆಗೋದಿ, ಬಾರ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಧಾನ್ಯಗಳು ; ಸಕ್ಕರೆ, ಬೆಲ್ಲ, ಜೇನುತುಪ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ. ೨. ತೊಗರಿ, ಉದ್ದು, ಕಡಲೆ, ಅವರೆ,ಹೆಸರು, ತಡಗುಣಿ ಮುಂತಾದ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ೩. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಎಳ್ಳು, ಕುಸುಬಿ, ಕಡಲೆಕಾಯಿಬೀಜ, ಬಾದಾಮಿ, ಗೋಡಂಬಿ ಮುಂತಾದ ಎಣ್ಣೆ ಕೊಡುವ ಬೀಜಗಳು ; ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ, ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ, ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ, ವನಸ್ಪತಿ, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಜಿಡ್ಡು ವಸ್ತುಗಳು ; ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಮಜ್ಜಿಗೆ ೪. ಬಗೆಬಗೆಯ ಸೊಪ್ಪುಗಳು,ಹಸುರೆಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು ; ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಮರಗೆಣಸು, ಸಿಹಿಗೆಣಸು, ಬದನೆ, ಬೆಂಡೆ, ಹುರುಳಿ, ಗೋರೀಕಾಯಿ, ಸೌತೇಕಾಯಿ ಮುಂತಾದ ತರಕಾರಿಗಳು. ೫. ಮಾವು, ಪರಂಗಿ, ಸೀಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ನಿಂಬೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮುಂತಾದ ಹಸಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳು. ೬. ಮೀನು, ಕೋಳಿ, ಕುರಿ, ಬಾತು, ಹಂದಿಗಳ ಮಾಂಸಗಳು ; ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಸಮತೋಲ ಆಹಾರ : ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ. ಅದು ಅವರವರ ಮೈಗುಣ, ವಯಸ್ಸು, ಪರಿಸರ, ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಸಮತೋಲ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಜೀವಾತುಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸುಣ್ಣ, ರಂಜಕಗಳ ರೀತಿಯ ಲೋಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ***

ಆಹಾರ ಕುಹರ (ದಾನಿ): ಪ್ರೋಟೊಜೋವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೀರು, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ದಾನಿ (ಫುಡ್ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್). ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು (ಸೂಡೋಪೋಡಿಯ) ಪಸರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಆವರಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಆವೃತವಾದ ಆಹಾರ ಹೊರರಸವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳರಸವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಆ ಒಳರಸದಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನೊಡನೆ ಸೇರಿದ ನೀರು ಮತ್ತು ಸ್ರಾವಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರ ಕುಹರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸಿಲತಾಂಗಿ (ಸಿಲಿಯೇಟ್ಸ್) ಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಕುಹರ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರವಿದ್ದು, ಅಂತರ ರಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾದ ಆಹಾರ ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಪಚನರಸಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಪಚನವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವುದು. ಪಚನವಾಗದ ಆಹಾರ ಮಿಥ್ಯಪದಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ (ಸಾರ್ಕೊಡೈನ) ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಮೀಬ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸಿಲತಾಂಗಿ ಮತ್ತು ಕಶಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ (ಫ್ಲಾಜಿಲೇಟ್ಸ್) ಮಾತ್ರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಕೆಲವು ಸಿಲತಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಒಂದು ನಳಿಕೆ ಇರುವುದು. ಆಹಾರ ಕುಹರದ ಆಹಾರ ಪಚನ ಹೊಂದುವಾಗ ಆಹಾರದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಒಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ವರ್ಣಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಆಮ್ಲಯುಕ್ತ ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಬಹುತರವಾಗಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವುದು. ***

ಆಹಾರ ಜಾಲ: ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪ್ರಭೇದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವುದು ಅಪರೂಪ. ಬದಲು, ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಒಂದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ತಮ್ಮ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಡೆಟ್ರೈಟಸ್ ಅಹಾರ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಮೇಯುವ ಆಹಾರ ಸರಣಿಗಳೊಳಗೆ ಕೊಂಡಿಗಳೇರ್ಪಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಸಾಹಚರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಎಲ್ಲ ಅಹಾರ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿರುವ ಜಾಲ ರೂಪ ದೊರೆಯುವುದು. ಇದೇ ಆಹಾರಜಾಲ. ಸಾಗರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಡಯಾಟಂ, ಕೋಪಿಪಾಡ್, ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಎಂದು ಆಹಾರ ಸರಣಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೂ, ವಸ್ತುತ: ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಕೋಪಿಪಾಡ್ ಪ್ರಾಣಿಯು ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯ ಒಂದನ್ನೆ ತಿಂದು ಬದುಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಕಶಾಂಗಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಕ್ಟಾನುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೆ ರೀತಿ ಕೆಲಾನಸ್ ಕೋಪಿಪೋಡ. ಬೆಳೆದ ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನಿನ ಆಹಾರದ ಶೇ. 21 ರಷ್ಟಿದ್ದರೂ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಕೆಲಾನಸ್ ಅನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಮ್ಮೊಡೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಮರಳ ಈಲ್ (ಸ್ಯಾಂಡ್ ಈಲ್) ಮೀನು ತನ್ನ ಆಹಾರದ ಶೇ. 70 ರಷ್ಟು ಕೆಲಾನಸ್ ಅನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಮೀನು ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನಿನ ಆಹಾರದ ಶೇ.40 ರಷ್ಟು ಇದೆ.

ಒಂದು ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಜಾಲವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಣಿಗಳೊಳಗಿನ ಜಾಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು 3 ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು 3 ಪ್ರಮುಖ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವುದು. ಹೈಡ್ರೊಸ್ವೆರೆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರ ಮಟ್ಟಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜಾಡಮಾಲಿಗಳು (ಸ್ಕಾವೆಂಜರ್ಸ್), ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಸರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಡೆಟ್ರೈಟಸ್ ಸರಣಿಗಳೊಳಗೆ ಕೊಂಡಿಗಳೇರ್ಪಟ್ಟು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.



ಮಾನವನನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ, ಮೊದಲ ಮಾನವನು ಆಹಾರ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶೊಶಾನಿ ಇಂಡಿಯನರು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿದ್ದರು. ಎಸ್ಕಿಮೊಗಳು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಆಹಾರ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗೀಗ ಮಿಶ್ರಾಹಾರದ ಸೇವನೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ.

ವೈವಿಧ್ಯತೆ ದೃಢತೆ ನಿಯಮ (ಡೈವರ್‌ಸಿಟಿ ಸ್ಟೆಬಿಲಿಟಿ ರೂಲ್)ನ ಪ್ರಕಾರ ಆಹಾರ ಜಾಲವು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದಷ್ಟು ಜೀವ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಭದ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಮುದಾಯಗಳು ಭದ್ರವಾಗಿ ನೆಲೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಂತಹ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಹಚರ್ಯವೂ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹವೂ (ಎಕೊಸಿಸ್ಟಮ್) ಕೂಡಾ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯ ಒಂದು ಕೊಂಡಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾದರೂ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಬಳಕೆದಾರರು ಸಾಹಚರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೆಲೆಸಬಹುದು.

ಆಹಾರ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು. ಆಹಾರ ಜಾಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು 4 ವಿಧಗಳಿವೆ: 1) ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅಹಾರ ಸರಣಿಯನ್ನು ಆಹಾರ ಜಾಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. 2) ಒಂದು ಆವಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಪದ್ಧತಿ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಪೂರ್ತಿ ದೇಹಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ದೇಹದ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವಿದ್ದರೂ ಆ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಬೇಕು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ರಸವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೀರುವಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ತಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಠಿಣವಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾದರಿಯು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. 3) ಪ್ರಿಸಿಪಿಟಿನ್ ಪ್ರಯೋಗ: ಕೊಳ್ಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಸೆಯನ್ನು (ಸೀರಂ) ಮತ್ತು ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯಾಣು ಜನಕ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಜಾಲದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. 4) ರೇಡಿಯೋಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೊಟೋಪು ಪಿ$_{32}$ ಅನ್ನು ಒಂದು ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಮುಕಿಸಿ, ಗುರುತು (ಲೇಬಲ್) ಮಾಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪಿ$_{32}$ ಅನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಪಿ$_{32}$ ಇದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಗುರುತಿಸಿದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಿಂದಿದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಪಿ$_{32}$ ಅಂಶವಿರುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಆಹಾರ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಅರಿವಾಗುವುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಆಹಾರ ಜಾಲದ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕೂಡ ಸಹಾಯಕ.

(ಎಂ.ಎನ್.ಎಂ.)

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಆಹಾರ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರು (ಪ್ರೊಡ್ಯೂಸರ್ಸ್) ಅಥವಾ ಸ್ವಯಂ ಪೋಷಕರು (ಆಟೋಟ್ರೋಫ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕು. ಅವು ಬಳಕೆದಾರರು (ಕನ್ಸ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಅಥವಾ ಅನ್ಯ ಪೋಷಕರು (ಹೆಟಿರೂ ಟ್ರೋಫ್ಸ್). ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರು (ಪ್ರೈಮರಿ ಕನ್ಸ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು (ಹರ್ಬಿವೋರಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು (ಕಾರ್ನಿವೋರಸ್). ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರ ಜೀವಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶಕ್ತಿಯು ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರ ಮುಖಾಂತರ ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸರಪಳಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (ಫುಡ್ ಚೈನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯು 4–5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಚ್ಛನ ಶಕ್ತಿಯು (ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಎನರ್ಜಿ) ಶಾಖ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಹಂತಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಷ್ಟು ಮೇಲಿನ ಹಂತದ (ಹೈಯರ್ ಟ್ರೊಫಿ ಲೆವಲ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಾಂತರ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯು ಶಾಖದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು. ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ರೇಡಿಯಂಟ್ ಎನರ್ಜಿ) ಸಸ್ಯಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ (ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್) ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚ್ಛನ ಶಕ್ತಿ (ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಎನರ್ಜಿ) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಪ್ರಚ್ಛನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಳಕೆದಾರ ಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಟ, ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯು ಚಾಲನಾ ಶಕ್ತಿ (ಕೈನೆಟಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ)ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ತಳಮಟ್ಟದ ಪೋಷಣಾ (ಲೋವರ್ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಲೆವಲ್) ಹಂತ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧದ ರೀತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಮೂರು ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಭಕ್ಷಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (ಗ್ರೇಜಿಂಗ್ ಫುಡ್ ಚೈನ್, ಪ್ರೇ – ಪ್ರಿಡೇಟರ್ ಫುಡ್ ಚೈನ್),

2) ವಿಘಟಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (ಡೆಟ್ರಿಟಿಸ್ ಫುಡ್ ಚೈನ್),

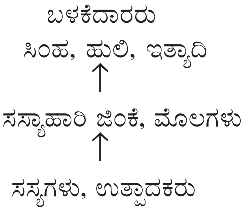
3) ಪರಾವಲಂಬಿ (ಪರೋಪಜೀವಿ) ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (ಪಾರಸೈಟಿಕ್ ಫುಡ್ ಚೈನ್).

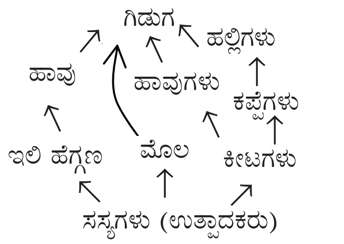
1) ಭಕ್ಷಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ: ಇದರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ (ಉದಾ: ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ) ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆ, ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳು ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರು.

2) ವಿಘಟಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ: ಇದನ್ನು ಕೊಳೆತಿನಿ (ಸಾಪ್ರೊಫೈಟಿಕ್) ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಎನ್ನುವರು. ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉದಾ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವು ಕೊಳೆತಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜಲಚರಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ವಿಘಟಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ.

3) ಪರಾವಲಂಬಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ: ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾ ಒಂದು ಮರದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಷಿಯ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಹೇನುಗಳು (ಲೈಸ್ ಮತ್ತು ಬಗ್ಸ್) ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೇನಿನಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣ ಹಂತದಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾದ ಹೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತೃತೀಯ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ.

ಆಹಾರ ಜಾಲ (ಫುಡ್ ವೆಬ್): ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇಂತಹ ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಆಹಾರ ಜಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.





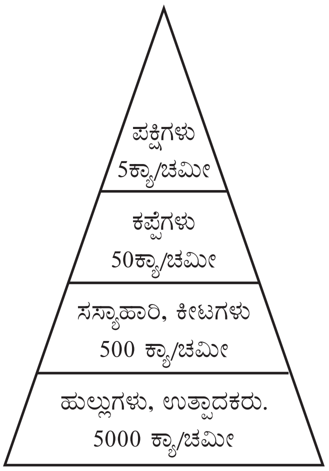
ಚಿತ್ರ 1. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಚಿತ್ರ 2. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಜಾಲ

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 5 ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಒಂದನೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳನ್ನು ಹಾವು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾವನ್ನು ಗಿಡುಗ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮೊಲವು ಮೇಯುತ್ತದೆ. ಮೊಲವನ್ನು ಗಿಡುಗವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾವು ಗಿಡುಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಗಿಡಮರಗಳಿಂದ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಹಾವು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಐದನೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಲ್ಲಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳು ಗಿಡುಗಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ 5 ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಲೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಆಹಾರ ಜಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

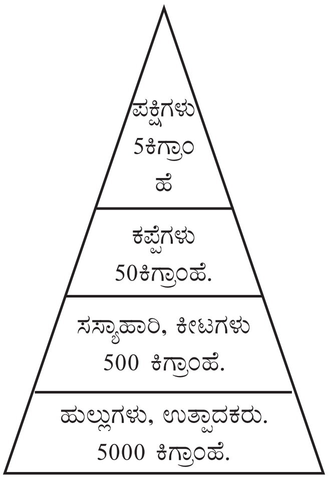
ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು: ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಎಲ್ಟೋನಿಯನ್ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ತಳ ಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ತಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲೇರಿದಂತೆ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗಲವಾದ ತಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತ ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ಕಿರಿದಾದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಪಿರಮಿಡ್‌ನ್ನು 'ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಪಿರಮಿಡ್‌ನ ತಳಭಾಗವು ಉತ್ಪಾದಕರುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, ನಂತರದ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳು ಬಳಕೆದಾರರನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ, ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ತೃತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಿಂದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ದ್ವಿತೀಯ, ತೃತೀಯ ಹಾಗೂ ಚತುರ್ಥ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಕ್ಕೇರುವಾಗ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿ ಒದಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಅಗಾಧವಾದ ಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಜೀವರಾಶಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಒದಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಮೂರು ವಿಧದ ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ,

1. ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ (ಪಿರಮಿಡ್ ಆಫ್ ನಂಬರ್ಸ್)
2. ಜೈವಿಕ ರಾಶಿ ಪಿರಮಿಡ್ (ಪಿರಮಿಡ್ ಆಫ್ ಬೈಯೋಮಾಸ್)
3. ಶಕ್ತಿ ಪಿರಮಿಡ್ (ಪಿರಮಿಡ್ ಆಫ್ ಎನರ್ಜಿ)

1. ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್: ಪ್ರತಿ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರಕ್ಕೆ 'ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳಿವೆ. 1) ನೇರ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ 2) ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್. ನೇರ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು ತಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ನಂತರದ ಉನ್ನತ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ನಾಲ್ಕನೇ ಅಥವಾ ಐದನೇ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: (ಚಿತ್ರ 5) ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲಿನ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸು. ಒಂದು ಕೋಟಿ ಹುಲ್ಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಇವೆ ಅಂದುಕೊಂಡರೆ ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೂರು ಜಿಂಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತೃತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸು. 4 ಸಿಂಹಗಳಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್. ಇಲ್ಲಿ ತಳಭಾಗವು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು, ಶೃಂಗವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಉತ್ಪಾದಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಬಳಕೆದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪರಾವಲಂಬಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಮರದಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ (ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರ) ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನುವ ಹತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲೂ ಸು. ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಹಕ್ಕಿ ಹೇನುಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಕ್ಕಿ ಹೇನಿನಲ್ಲೂ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ
ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಶಕ್ತಿ ಪಿರಮಿಡ್

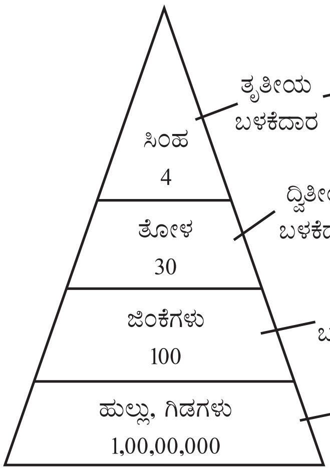


ಚಿತ್ರ
ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಜೈವಿಕ ಪಿರಮಿಡ್

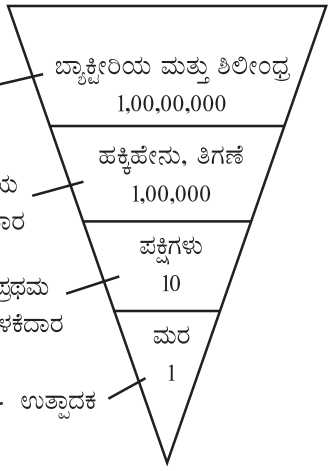
2. ಜೈವಿಕ ಪಿರಮಿಡ್: ಒಣ ರೂಪದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕವೇ 'ಜೈವಿಕ ರಾಶಿ'. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಕ್ಕಿಂತ, ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ತೃತೀಯ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೇ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯ ತೂಕವು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಣ ಹಂತಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅಗಲವಾದ ತಳಪಾಯದ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದಾದ ಶೃಂಗವಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರವು ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜೈವಿಕರಾಶಿ ಪಿರಮಿಡ್. ಉದಾ: ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರಾದ ಹುಲ್ಲು ಪ್ರತಿ ಹೆ. ಸು. 5000 ಕಿಗ್ರಾಂ ಲಭಿಸಿದರೆ, ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿ ಹೆ ಸು. 200 ಕಿಗ್ರಾಂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ತೃತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರಾದ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪ್ರತಿ ಹೆ 50 ಕಿಗ್ರಾಂ ದೊರಕಿದರೆ, ನಾಲ್ಕನೇ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸು. 5 ಕಿಗ್ರಾಂ ದೊರಕಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಜೈವಿಕರಾಶಿ ಪಿರಮಿಡ್‌ನ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಶೃಂಗದವರೆಗೆ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಶಕ್ತಿ ಪಿರಮಿಡ್: ತಳ ಮಟ್ಟದ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಿಂದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಉನ್ನತ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಸಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರಚಿಸುವ

ಪಿರಮಿಡ್‌ಗೆ ಶಕ್ತಿ ಪಿರಮಿಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರುಗಳು, ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಹಾಗೂ ತೃತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಿಂದ ಅನಂತರದ ಉನ್ನತ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಕ್ಕೇರುವಾಗ ಶಕ್ತಿಯ ಒದಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯು (ಪ್ರತಿ ಶತ. 80–90) ಪ್ರತಿ ತಾಪದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರುಗಳಾದ ಹುಲ್ಲು ಚಮೀಗೆ ಸು. 5000 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು. ದ್ವಿತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆದಾರರು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕೀಟಗಳು ಸು. 5000 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುವು. ತೃತೀಯ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರು ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಚಮಿ ಗೆ ಸು. 50 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕನೇ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರರಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಮೀಗೆ ಕೇವಲ 5 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯು ಶಾಖದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಳ ಮಟ್ಟದ ಪೋಷಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ದೊರೆತರೂ, ಅನಂತರದ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 5.
ನೇರ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್
(ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು)



ಚಿತ್ರ 6.
ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್
(ಬಿ.ಪಿ.)

ಇ

ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ (ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ): ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಮುಂದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಘನರೂಪದ ಇಂಗಾಲ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಲಾರದು. ಅದು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪ ತಾಳಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಜೀವಜಗತ್ತನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಈ ಅನಿಲದ ಉಗ್ರಾಣ ಹುದುಗಿದೆ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಂಶ ಸುಮಾರು 0.04%. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಕೇವಲ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ, ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಲೀನವಾಗಿ ಕಾರ್ಬೊನಿಕ್ ಅಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲ ಅನತಿಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು (CO_3^{--}) ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳಾಗಿ (HCO_3^-) ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ತಮ್ಮ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿ, ತಮ್ಮ ಬೇರುಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಅಸಿದ್ಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಸಿರಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹರಿತ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ನೆರವಿನಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ರೂಪದ ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಿದ್ಧರೂಪದ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಿತಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಂಧನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸರಳರೂಪದ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು (ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸಸ್ಯದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{ಪತ್ರಹರಿತ್ತು}]{\text{ಸೌರಶಕ್ತಿ}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O$$

ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಸೇಂದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ದಹನಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಇತರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶಗಳೂ ಕೂಡಿ ಶರ್ಕರಪದಾರ್ಥ, ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಎಣ್ಣೆ, ಮೇದಸ್ಸು, ಲಿಪಿಡ್, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲಾದ ಸೇಂದ್ರಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು ತಮಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದಲೇ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯ, ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಬೇಕು. ಅವು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಸಿದ್ಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಲವು ಬಗೆ. ಹಸು, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಜಿಂಕೆಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಕಪ್ಪೆ) ನೇರವಾಗಿ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಜಿಂಕೆಯನ್ನು ಹುಲಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಭಕ್ಷ ಜೀವನದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಹ್ರಸ್ವ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘ ಇರಲಿ, ಸದಾ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಸರಪಣಿಯ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಪರಭಕ್ಷಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ರೂಪದ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಹೊಸ ಸಾವಯವ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಪುನರ್‌ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದ ಇಂಗಾಲ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತ ಪರಭಕ್ಷಿಯ ದೇಹನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಚನ ಮತ್ತು ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸರಳರೂಪದ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{ಶಕ್ತಿ}$$

ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಸಾಗುವ ದಹನದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಹೊರಬರುವುವಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿರೂಪದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಗತಿಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜರುಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸದಾ ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ನೀರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಯೂರಿಯ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜನಾವಸ್ತುಗಳು ಇಂಗಾಲಸಂಬಂಧವಾದುದರಿಂದ ಇವು ಕೊನೆಗೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ಆಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಪಚನ, ಶ್ವಸನ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸರಿದೂಗಲಾರದು. ಇಂಗಾಲದ ಬಹುಭಾಗ ಸಜೀವಿಯ ದೇಹನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ಜೀವಿ ಸತ್ತುಹೋದರೆ ಇಂಗಾಲ ಬಂಧನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಹಂತದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯದೆ ಇಂಗಾಲ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟರೆ ಜೀವಜಗತ್ತಿಗೆ ಅಂತ್ಯ ಖಂಡಿತ. ಆದರೆ ಕೊಳೆಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಸತ್ತಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಕೊಳೆಯಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಹುಳಿಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಇಂಗಾಲದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೌದೆ, ಮರಮುಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ದಹಿಸುವಾಗಲೂ ಮರದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಇಂಗಾಲ ಮುಕ್ತಿ ಹೊಂದಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಸತ್ತ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಭೂಪದರಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಹೋದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದು ಉಷ್ಣ, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತಿತರ ಭೌತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸೌದೆಯನ್ನು ಮನೆಮಠಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿರಣಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ, ರೈಲು, ಮೋಟಾರು ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳ ಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜೀವಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ (ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಶಿಲೆಯ ದಿಬ್ಬಗಳು, ಅಮೃತಶಿಲೆಯ ಪದರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಭೂ ಸವಕಳಿಯಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಕಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮರಳಿ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಈ ಚಕ್ರ ಎಡೆಬಿಡದೆ ತಿರುಗುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಲಿದೆ. (ಬಿ.ಎನ್.ಬಿ.)

ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್: ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ (ವರ್ಟಿಬ್ರೇಟ್ಸ್) ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ ಅಥವಾ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು ಅಂಟಿದಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳ ನಂಜಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರೋಟೀನ್. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಫಿಯರ್ ಅರ್ಥ ತಡೆಗಟ್ಟು. ಅಲಿಕ್ ಇಸಾಕ್ಸ್ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1957ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ನಂಜು ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಸೋಂಕಿದ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳು ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸೋಂಕಿದಾಗ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಂಜು ಸೋಂಕಿದ 78–90 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿ, ಅನಂತರ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ನಂಜಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ ನಂಜಿನ ತರಹದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಂಜಾಣುಗಳ ಮತ್ತು ಸಿಡುಬು ನಂಜಿನ ತರಹದ ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಂಜಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಕೋಶಗಳ ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯವಾದ ರಕ್ಷಕ.

ನಂಜಾಣುಗಳನ್ನು ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿಸುವುದರಿಂದ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಕರುವಿನ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ (ಕಿಡ್ನಿ) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂಗಿಲಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ನಂತರ ಇಂಟರ್–ಫೆರಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆಯಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಮೂಗಿಲಿಯ ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಗಳೇ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಟರ್–ಫೆರಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಮೂಗಿಲಿಯ ಮಿದುಳಿಗೆ ಓ–ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, 3-4 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮಿದುಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, 44,000 x ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ (44000g) ಎರಡು ಬಾರಿ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ (ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್) ತಿರುಗಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ನಂಜಾಣುಗಳು ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡು, ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಅಣುತೂಕ 35,000. 60^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 30 ನಿಮಿಷ ಕಾಯಿಸಿದರೂ ತನ್ನ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 100 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 5 ನಿಮಿಷ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಇದರ ಗುಣ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಗುಣ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಏಸ್ ಕಿಣ್ವ ಈ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷನಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಂಜು ಅಥವಾ ನಂಜಾಣು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಂಜಾಣು ಈ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಲಾರದು. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕೋಶಗಳ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಶದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾದ ಹೊಸ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲ ಯಾವುದೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಬಲ್ಲದು. ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸಿನ್ ಡಿ ಮತ್ತು ಮೈಟೋಮೈಸಿನ್ ಎಂಬ ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳು (ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ಸ್) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೂ ಈ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಪಿಕೊರ್ನಾ ಗುಂಪಿನ ನಂಜಾಣುಗಳು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಜಾತಿಯ ನಂಜಾಣುಗಳು ಕ್ರಮಿಸಿದ ಅನಂತರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೂ ನಂಜಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ನಂಜಾಣುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕೋಶ ನಂಜಿನ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಪ್ರಥಮ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ನಂಜಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತಮಗೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಂಜುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಆಗಲಿ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಆಗಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರೋಟೀನು ನಂಜುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳ ರಚನೆಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಂಜುನಿಂದ ಆಕ್ರಮಿತವಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಂಜಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನೆಗೆ ಅಡ್ಡಬರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ನಂಜುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನೆಗೆ ಅಡ್ಡಬರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ತಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೋಶಗಳು ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹತೋಟಿಗೊಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಈ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ನಂಜಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡ್ಡಬರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಇಂಡಿಯನ್ ವೆಟರ್‌ನರಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್(ಐವಿಆರ್‌ಐ): ಇಜಾತ್ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ

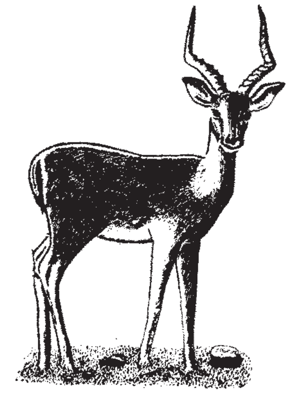
ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆ. ಪುಣೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ 1889 ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 9 ರಂದು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಮೂಲಭೂತ ಉದ್ದೇಶ ದನಕರುಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗರುಜಿನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ. ಅನಂತರ ಮುಕ್ತೆಶ್ವರ ಹಾಗೂ ಕುಮಾಂವ್ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. 1913 ರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಇಜಾತ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು. 1925 ರಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಿ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ವೆಟರ್ನರಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಎಂದು ಪುನರ್ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಪಶು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವಾದರೂ ಪಶು ಸಾಕಾಣಿಕೆದಾರರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಇದು ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. 1958 ರಲ್ಲಿ ಪಶು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ವೆಟರ್‌ನರಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಐವಿಆರ್‌ಐ) ಎಂದರೆ ಭಾರತೀಯ ಪಶು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದು ಬದಲಿಸಲಾಯಿತು. 1966 ರಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಅಧಿಕಾರ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ, ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಐಸಿಎಆರ್) ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೊಂದು ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ.

1983 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಪಡೆಯಿತು. ಪಶು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮಹತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಕೋಳಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು, ಹೊಸ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಲಸಿಕೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಮಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಪಶು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪಶು ಆಹಾರ, ಪಶು ವಾತಾವರಣ, ಪಶು ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. 2020ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿದೂಗುವಂತೆ ಪಶು ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಡೈರಿ ಉದ್ಯಮ, ಕೋಳಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆ, ಆಡು, ಕುರಿ, ಮೊಲಗಳ ಸಾಕಾಣಿಕೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ, ಪಶು ಆಹಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಯುಕ್ತವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡು ಅದನ್ನು ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಜನರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪಶು ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಇಂಪಾಲ: ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ವರ್ಗದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ಪಾಲ ಅಥವಾ ಪಲ್ಲ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಪೈಸಿರೋಸ್ ಮೆಲಾಂಪಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದಟ್ಟವಾದ ಅಡವಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಇದರ ವಾಸ ಮಾತ್ರ ಉಪವನಗಳಂತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ, ವನ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯಲು ಬರುವುದು. ಬಿಸಿಲ ಝಳ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಇದು ಮರದ ನೆರಳಿಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಪಾಲ ಒಳ್ಳೆ ಸಂಚಾರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನದಿಗಳ ಜಾಡನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಲೆದಾಡುವ ಸ್ವಭಾವ. ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಜಿಗಿತಗಳಿಂದ ವೇಗವಾಗಿ ಕ್ರಮಿಸಿ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಕಾಡಿನ ನಿರ್ಜನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಓಲಾಡುತ್ತ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದೋ ಎಂದು ಭಾಸವಾಗುವಂತೆ ಜಿಗಿಯುವ ಸ್ವಭಾವ. ಆದರೆ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪೊದೆ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸದೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಜೊತೆಯವುಗಳ ಮೇಲೂ ಹಾರಿ ಓಡಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಜಿಗಿತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 10 ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಹಾರಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಿದವರು ಇದ್ದಾರೆ. 2.5 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಂಬಿ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲುದೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಂಪಾಲಗಳು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ 50 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ದೊಡ್ಡದು. ಆದರೆ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯಲು ಹೊರಟಾಗ ಹಿಂಡುಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲೂ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಒಂದು ಗಂಡು ಮತ್ತು 15 ಅಥವಾ 20 ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗಂಡು ಇಂಪಾಲ ತನ್ನ ಹೆಣ್ಣು ಸಂಗಾತಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಹೋರಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹರೆಯದ ಗಂಡು ವಯಸ್ಸಾದ ಇಂಪಾಲಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸಿ ಗೆಲ್ಲಬಲ್ಲುದು.


ಇಂಪಾಲ

ಇಂಪಾಲದ ಮೈಬಣ್ಣ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು; ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ. ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಇಂಪಾಲಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಉಂಗುರಗಳಿಂದಾದ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಂಬುಗಳ ಉದ್ದ 35–50 ಸೆಂಮೀ ಗಳು. ಇಂಪಾಲದ ಎತ್ತರ ಭುಜಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 0.9 ಮೀ. ಭಾರ ಸುಮಾರು 70 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನಗಳಾದ ಕೀನ್ಯ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಜನೀಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಪಾಲ ಜಾತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದ (ಈಪೈಸಿರೋಸ್ ಪೆಟರ್ಸಿ) ಆಫ್ರಿಕದ ನೈಋತ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಗೋಲದ ವನ್ಯ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಇಕೋಟೋನ್: ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದು ಗೂಡಿ ಬೆರೆಯುವ ಪರಿವರ್ತನ ಪ್ರದೇಶ. ಸಂಧಿವಲಯ ಅಥವಾ ಬಿಗಿಪಟ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಈ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿದಾದ ಪಟ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶ. ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಕೋಟೋನನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಬಸಿತಗಳಂತಹ ಆವರಣ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹಠಾತ್ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯ ಒಂದರ ಅಂತರವರ್ತನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೆರೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಂಮಿಳಿತವಾಗುವಿಕೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಇಕೋಟೋನ್ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕೊನೆಯ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೆರೆಯ ಉಚ್ಚ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಬಲತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ. ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೀಮಾ ಪ್ರಭಾವ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಪ್ರಭಾವಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಇಲಿನಾಯಸ್‌ನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 14 ಕಾಡಿನ ಒಳಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 22 ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲೂ ಇವೆ.

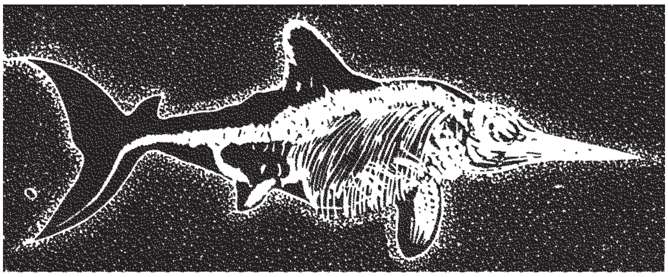
ಎಡ್ ಬರ್ನ್ (1947) ಎಂಬಾತನ ಪ್ರಕಾರ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ವೇನಿಯಾದ 130 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟ, ಪೊದೆ, ಕೋನಿಫ಼ರ್ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿ ಮರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಡುಗಳಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಥವಾ ಕೋನಿಫರ್ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಅದೇ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 48 ಜೊತೆಗಳಿಂದ 93 ಜೊತೆಗಳಿಗೆ ಏರಿತು.

ಕಾಡು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ನಡುವೆ ಇರುವ ಇಕೋಟೋನನ್ನು ಅಂಚು (ಎಡ್ಜ್‌ಎಫೆಕ್ಟ್) ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕಾಡು ಕಡಿದು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕೃಷಿಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಕ್ರಮಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಕೃತಕ ಇಕೋಟೋನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಕೀಟ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇಕೋಟೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವಿರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೀಮಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ಇಕೋಟೋನಿನ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ)

ಇಕ್ತಿಯೋಪ್ಟೆರಿಜಿಯ: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮತ್ಸ್ಯದ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು ಈ ಗತವಂಶೀ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಿಹಿನೀರ ವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ (ಮಿಸೊಸಾರಿಯ) ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು (ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ) ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಈ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ದೇಹವು 0.9 – 18 ಮೀ ಗಳವರೆಗೂ ಉದ್ದವಿತ್ತು ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಆಕಾರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಕಾಲುಗಳು ಮೀನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಈ ಅಂಗಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಈಜುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಚಲಿಸುವಿಕೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದುದು ಬಾಲ. ಈ ಬಾಲ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಬಾಲದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಹಾಲೆ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ದುರ್ಬಲವಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಬರೀ ಮಾಂಸದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಿತ್ತು. ಈ ಅಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮರಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದುವು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಪುರಾವೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲ ಯಾವುದೆಂದು ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೂ ಕಾಂಡ ಸರೀಸೃಪ (ಸ್ಟೆಮ್ ರೆಪ್ಟೈಲ್ಸ್) ಗಳಿಂದ ಜನ್ಮ ತಾಳಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆಳಿದ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಾಶಗೊಂಡವು. ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಸ್ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸರೀಸೃಪ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

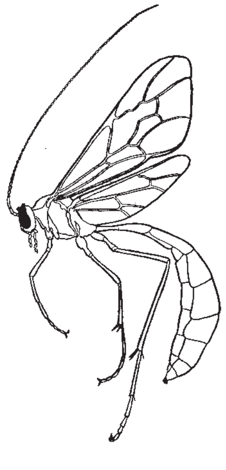
ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್: ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ (65–225 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲ) ಇದ್ದ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪ. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲವೆಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಅಂದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲದ ಒಡೆತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಬಲ್ಲ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳಾದುವು. ಅಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್ ಒಂದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮತ್ಸ್ಯ ಅಥವಾ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂಥ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂಗಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹೊಸ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಗಳನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಅವೇ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು.



ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್

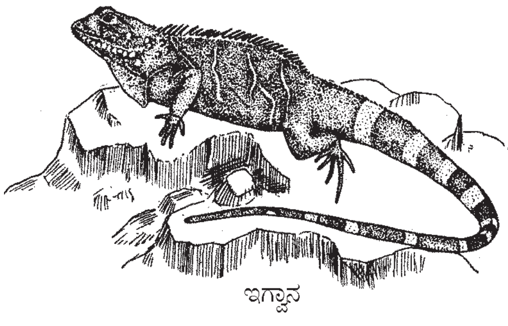
ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿನ ದೇಹ ಕದಿರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಉದ್ದ 0.6–18 ಮೀ ವರೆಗೆ. ಅದು ತಲೆಯಿಂದ ಭುಜದವರೆಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತ ಅನಂತರ ಬಾಲದ ಕಡೆಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ತೆಳುವಾಗುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಅದರ ಉದ್ದವಾದ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕ್ಲಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಸುಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಕಾಟಿಲೋಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಹಲಗೆಯಾಕಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಮುಂಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆದರೆ ಎಲುಬುಗಳಿಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇತ್ತು. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಿಷಮಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಪೋಲರಂಧ್ರವಿತ್ತು. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೋಸ್ಟ್‌ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಸುಪ್ರಟೆಂಪೊರಲ್ ಎಲುಬುಗಳಿದ್ದುವು. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಅನೇಕ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪರಸ್ಪರ ತಾಕು ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಈ ಎಲುಬುಗಳು ಮೇಲ್ಗಡೆ ನರಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು (ನ್ಯೂರಲ್ ಸ್ಪೈನ್ಸ್) ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು. ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿನ ಅವಶೇಷ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (190–225 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲ). ಇದರ ದೇಹ ರಚನೆ ಕಾಟಿಲೋಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರುಗಳು ಸರಳ ಮತ್ತು ಮೂಲರೂಪ ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಅವುಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಉದ್ದವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಲಗೆಯಾಕಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ (65–190 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲ) ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರುಗಳು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರವೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರಲಾರದಷ್ಟು ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮರಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಶರೀರದಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿವೆ. ನೋಡಿ– ಇಕ್ತಿಯೋಪ್ಟೆರಿಜಿಯ. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಇಕ್ನೊಮಾನ್ ನೊಣ: ಹೈಮಿನಾಪ್ಟೆರ ಗಣದ ಇಕ್ನೊಮಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು. ಸದಾ ಅದುರುತ್ತಿರುವ ತಂತು ರೂಪದ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳಿರುವುದು ಈ ನೊಣದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಜೇಡಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೆಗಾರಿಸ್ಸ ಮತ್ತು ರಾಲೆಸ್ಸ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಇಕ್ನೊಮಾನ್ ನೊಣಗಳಿಗೆ 8 ಅಥವಾ 9 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಚೂಪು ನಾಳಾಂಗ (ಓವಿಪೊಸಿಟರ್) ಇದೆ. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ನಾಳಾಂಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೊರೆದು ಹೆಣ್ಣು ನೊಣ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಪೀಜೋಮೇಕಸ್ ಎಂಬ ಇಕ್ನೊಮಾನ್ ನೊಣ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವೆಯಂತಿದೆ. ಅರ್ಜಿಯೊ ಟೈಪಸ್ ಆರ್ಮೇಟಸ್ ಎಂಬ ಇಕ್ನೊಮಾನ್ ನೊಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟೆರ ಕೀಟದ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ.



***

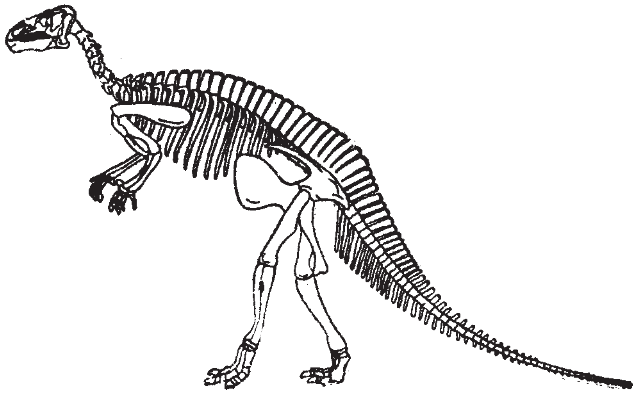
ಇಗ್ವಾನ: ಸರೀಸೃಪಗಳ ವರ್ಗದ ಇಗ್ವಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಯ ಹಲ್ಲಿ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಹರಿತವಾದ ಅಲಗುಗಳಂತೆಯೂ ಮೇಲುತುದಿ ಗರಗಸದಂತೆಯೂ ಇವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹುರುಪೆಗಳು, ತಲೆ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ತೊಗಲಿನ ಚೀಲ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಏಣು, ಹ್ರಸ್ವ ನಾಲಗೆ–ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಹಲ್ಲಿ ಸು. 1.8 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ವಾಸಿ. ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಮೈಮೇಲೆ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಚಿಗುರೆಲೆ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು. ಸಮಯ ಬಂದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ



ಇಗ್ವಾನ

ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಅಂಡಜ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಅಂಡಜರಾಯುಗಳು. ಈ ಹಲ್ಲಿಗೂ ಗತಕಾಲದ ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್ (ನೋಡಿ) ಹಲ್ಲಿಗೂ ಬಲುಮಟ್ಟಿನ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)

ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್: ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ (65-135 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲ) ಬದುಕಿದ್ದ ಒಂದು ಹಲ್ಲಿ. ಇದು ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಇಗ್ವಾನ (ನೋಡಿ) ಹಲ್ಲಿಯನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್ ಡೈನೋಸಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು 4.5 ಮೀ. ಬಲಯುತವಾದ ಬಾಲವಿತ್ತು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ನಿಲುವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾಂಗರೂವಿನ ಹಾಗೆ. ತನ್ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ ಮಾತ್ರ ನೆಲಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಸ್ವಭಾವತಃ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಬೆರಳುಗಳು. ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಉಗುರು. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 24 ಮೀ. ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂಥ ಡೈನೋಸಾರುಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿತು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ



ಇಗ್ವಾನೊಡಾನಿನ ಎಲುಗಟ್ಟು

ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ 29 ಪೂರ್ತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಬ್ರಸೆಲ್ಸ್‌ನ ಒಂದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದುವು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಗತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಂಡ ನೀರಿನ ಸುಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಸತ್ತಿರಬಹುದು. ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮೇಲಿನ ಜುರಾಸಿಕ್‌ನಲ್ಲೋ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲೋ (ಎಂದರೆ 135 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ) ಬದುಕಿದ್ದಿರಬಹುದು. (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)

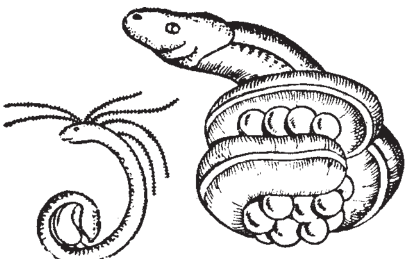
ಇಚ್ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶದ ಪೆಲಿಸಿಪೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೂಡೋಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸ್ಕ್ಯಾಲಪ್ ಎಂದು ಪ್ರಚಲಿತ. ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಡಲಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸುಮಾರು 300. ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾನವನ ಆಹಾರ. ಮಧ್ಯಯುಗದ ಯಾತ್ರಿಕರು ಇವುಗಳ ಕವಚೆಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತಮುದ್ರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ದ್ವಂದ್ವ ತಂತುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಪದರಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನವಿರು ಪುಂಜದಿಂದಲೂ ಭದ್ರವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಅಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಒಂದೇ ಕಡೆ ನೆಲೆಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ್ದರಿಂದ ನವಿರು ಪುಂಜ ಸಮುದ್ರದ ತಳವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಚರ್ಮದ ಹೊರಮಡಿಕೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿತವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ.

ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಓಪರ್‌ಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳ ದಂಡೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಚಿಪ್ಪುಗಳ ರಾಶಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಉಪಜಾತಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಾದ ಸೂಡೊಮುಸ್ಸಿಯಂ ಸಮುದ್ರದ ಬಹಳ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪೆಕ್ಟೆನ್ ನಿಯೊಸಿಯಾನಿಕಸ್ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 630 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಇತ್ತಲೆಗ: ಮೊಣಕೈಕೀಲನ್ನು ಮುಂಗೈಯಿಂದ ಬಲವಾಗಿ ಮಡಿಸಿದಾಗ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ರಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು (ಬೈಸೆಪ್ಸ್). ಇದರ ಮೂಲವಾಗಿ ಎರಡು ತಲೆಗಳಿವೆ: ಮೋಟಾಗಿರುವ ಮೋಟುದಲೆ (ಷಾರ್ಟ್‌ಹೆಡ್) ಮತ್ತು ನೀಳದಲೆ (ಲಾಂಗ್ ಹೆಡ್). ಮೊದಲಿನದು ಹೆಗಲ್ಮೂಳೆಯ (ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ) ಕೊರಕಾಯ್ಡ್ ಪ್ರೋಸೆಸ್‌ಗೂ ಎರಡನೆಯದು ಹೆಗಲ ಕೀಲೊಳಗಿನ ಕುಳಿಯಿಂದ ಗ್ಲೀನಾಯ್ಡ್‌ಕ್ಯಾವಿಟಿ ಅಂಚಿಗೂ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೆಗಲಿನ ಬುಡ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಆಡುವಾಗ ಭದ್ರಗೊಳಿಸಲು ಈ ಸ್ನಾಯು ನೆರವಾಗುವುದು. ಒಂದುಗೂಡಿದ ನಡುವಣ ಭಾಗ (ಒಡಲು) ಕಂಡರದಲ್ಲಿ (ಟೆಂಡನ್) ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂಡರ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಮುಂದೋಳು ಮೊಣಕೈಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ರಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಮಗುಚಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ಭಾರ ಎತ್ತುವವರಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತೊಡೆಯಲ್ಲೂ ಹಿಂದುಗಡೆ ಆಚೆಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತೋಳಿನದರಷ್ಟು ಎದ್ದುಕಾಣದ ಒಂದು ಇತ್ತಲೆಗ ಸ್ನಾಯುವಿದೆ. ಮೂಳೆಗಂಟುವ ಇದರ ಕೆಳಗಣ ಕಂಡರ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮೊಣಕಾಲಿನ ಹಿಂದುಗಡೆ, ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಲು ಸಿಗುವ ಕಾಲಿನ ತೆಳುಮೂಳೆಯಾದ ಫಿಬುಲದ ಮೇಲ್ತೋನೆಗೆ ಈ ಕಂಡರ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂತೊಡೆಯ ತುಂಬ ಈ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಡಲು ಇದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ತೊನೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕುವ ಮೂಳೆಯ ಭಾಗವಾದ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿಯ ಇಸ್ಕಿಯಂಗೆ ಅಂಟಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಇನ್ನೊಂದು ತಲೆ ತೊಡೆಮೂಳೆಗೆ (ಫೀಮರ್) ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಂಟಿದೆ. ರಟ್ಟೆಯ ಇತ್ತಲೆಗದಂತೆ ಇದು ಕೂಡ ಕಾಲನ್ನು ತೊಡೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮೊಣಕಾಲಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮಡಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಣಕಾಲನ್ನು ಮಡಿಸಿರುವಾಗ ಪಾದವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಮಗುಚುವುದು. ಹಿಂತೊಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲು ಬಲವಾದುದು. ಮೊಣಕಾಲಿನ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಎಳೆತದಿಂದ ಮೊಣಕಾಲು ಮಡಿಸಿಕೊಂಡೇ ಇದ್ದು ಬಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ತಕ್ಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ– ಸ್ನಾಯು; ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮಂಡಲ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲ: ಜಿಮ್ನೊಫಿಯಾನ ಅಥವಾ ಏಪೋಡ ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿ (ಇಕ್ತಿಯೋಫಿಸ್). ಕಾಲಿಲ್ಲದ ಈ ದ್ವಿಚರಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ, ಮರಮುಟ್ಟುಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ಲೋಳೆಗಟ್ಟಿರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಕೊಂಚ ಸುಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಮೂಗಿನ ಹಿಂದೆ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕರಬಳ್ಳಿ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್) ಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ತಮಟೆ ಇಲ್ಲ. ಬಾಲ ಮೊಂಡು. ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯದ ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗೆಗೆನೊಫಿಸ್, ಹೈಪೊಜಿಯೋಫಿಸ್, ಯೂರಿಯೋಟಿಫ್ಲಸ್, ಜಿಮ್ನೊಫಿಸ್, ಟಿಫ್ಲೊನಿಕ್ಟಸ್ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)



ಇಕ್ತಿಯಾಫಿಸ್ ಗ್ಲೂಟಿನೋಸಸ್ (ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲ)
1. ಡಿಂಬ 2. ವಯಸ್ಕ

ಇನೋಸಿಟಾಲ್: ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ, ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇದು ಬಿ–ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಾತು. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಉದುರುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಚರ್ಮರೋಗನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವ ಜೀವಾತು. ಹೆಕ್ಸಹೈಡ್ರೋಸೈಕ್ಲೊಹೆಕ್ಸೇನಿನ ಒಂಬತ್ತು ಸ್ಟೀರಿಯೋ ಸಮಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ (ಐಸೊಮರ್ಸ್) ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದೇ ಇನೋಸಿಟಾಲ್. ಶರೀರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೆಲವು ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಇದೆ. ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿನ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಲೈಪೊಸಿಟಾಲ್ ಎಂಬ ರಂಜಕವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಫೈಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹೆಕ್ಸಫಾಸ್ಫೆರಿಕ್ ಎಸ್ಟರಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಶೇಖರವಾಗುವಂತೆ ಷಾರ್ಕ್ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಹರಳಾಕೃತಿಯ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಮದ್ಯಸಾರಗುಂಪಿನ ವಸ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು–OH ಭಾಗಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯಂತೆಯೇ ಇದು ಸಿಹಿ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಬೆಂಜ಼ೀನ್ ಉಂಗುರವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡೂ ಇವೆ.

1928ರಲ್ಲಿ ಇ.ವಿ. ಈಸ್ಟ್‌ಕಾಟ್ ಕೆಲವು ಯೀಸ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಬೇಕಾದುದೆಂದು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ. 1940ರಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವೆಂದು ವೂಲ್ಲೀ ತೋರ್ಪಡಿಸಿದ. ಆದರೂ ಇದರ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರಲೇಬೇಕಾದುದು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇಲಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಅನೇಕ ಶುದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯವಿಧಾನದಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರವೇನೆಂಬುದು ವಸ್ತುತಃ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಅದು ಜೀವವಸ್ತುಕರಣಕ್ಕೆ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಒಳಗಾಗಬಲ್ಲುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುವಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕೇಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಬ್ಜ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲು ಉದುರುವುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪರೀಕ್ಷಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ಶೇಖರಿಸುವುದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಲಿಪೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಏಜೆಂಟ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಮಸ್ಥಾನಿ (ಐಸೋಟೋಪಿಕ್) ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಆಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇನೋಸಿಟಾಲನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿವೆ. ಮಾನವನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಅವಶ್ಯವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪುರಾವೆ ಇಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮಾನವ ಜೀವಕಣಕೂಟ ಅದರ ಸಂವರ್ಧಿಯಲ್ಲಿ (ಕಲ್ಚರ್) ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ 1956ರಲ್ಲಿ ಎಚ್. ಈಗಲ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇನೋಸಿಟಾಲಿನ ಪೋಷಣ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದು ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. (ಪಿ.ಜಿ.ಆರ್.)

ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್: ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (ಹೈಡ್ರಾಲಿಸಿಸ್) ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವ (ಎಂಜೈಮ್). ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ರಚನೆಗೊಳ್ಳುವ ದ್ವಿಶರ್ಕರವಾದ ಸಕ್ಕರೆ (ಸುಕ್ರೋಸ) ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

$C_{12}H_{22}O_{11}+H_2O$ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್® $C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$

ಸಕ್ಕರೆ + ನೀರು ® ಗ್ಲೂಕೋಸ್ + ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್

ಈ ಕಿಣ್ವ ಯೀಸ್ಟ್, ಕೀಟ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿದೆ.

ಸಕ್ಕರೆಯ ವಿಭಜನೆ ಎರಡು ಬಂಧಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಬಹುದು. ಛೇದನೆ ಹೊಂದುವ ಬಂಧಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದನೆಯ ಬಂಧದ ಛೇದನೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವವನ್ನು b ಫ್ರಕ್ಟೋಫ್ಯೂರನೋ ಸೈಡೇಸ್ I ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಎರಡನೆಯ ಬಂಧವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸಿಡೊ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್ II ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಥವಾ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಇತರ ಪರಿಗ್ರಾಹ (ಎಕ್ಸೆಪ್ಟರ್) ಅಣುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಅಂಶವನ್ನೂ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶವನ್ನೂ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಸಕ್ಕರೆ, ಅರಾಬಿನೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ, ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಮದ್ಯಸಾರದ ಅಣುಗಳು ಪರಿಗ್ರಾಹಿಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಪರಿಗ್ರಾಹಿಯಾದಾಗ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಅಂಶಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ, ಕೆಸ್ಟೋಸ್, ಐಸೊಕೆಸ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋ ಕೆಸ್ಟೋಸಸ್ ಎಂಬ ತ್ರಿಶರ್ಕರಗಳು ಇತರ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಹುದುಗೇರಿಸಿದಾಗ ಅಪಕರ್ಷಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಹುದುಗೇರಿಸಿಟ್ಟ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಕಿರಣಸಮತಲದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪೋಲಾರಿಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ಸಕ್ಕರೆ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಕಿರಣದ ಸಮತಲವನ್ನು (ಪರೀಕ್ಷಕನ) ಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೂ (ಧನಚಿಹ್ನೆ) ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಎಡಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೂ (ಋಣಚಿಹ್ನೆ) ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯ ವಿಭಜನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಕಿರಣ ಸಮತಲದ ದಿಕ್ಕು ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಧನಚಿಹ್ನೆ ಋಣಚಿಹ್ನೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದಾಗ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರತಿಲೋಮಕ್ರಿಯೆ (ಇನ್ವರ್ಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪೋಲಾರಿಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಕೋನಮಾಪಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ವಿಭಜನೆಗೆ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ; ಔದ್ಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಪಾಕ (ಸಿರಪ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಂಡಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಇನ್ಸುಲಿನ್: ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆಯ (ಗ್ಲೂಕೋಸ್) ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ವಿತರಣೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ, ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿರುವ, ಅಂತ:ಸ್ರಾವಕ ಭಾಗವಾದ ಲೆಂಗರ ಹೆನ್ಸನ ಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಿ–ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನು. ಇದನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1921 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಬೆಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬೆಸ್ಟ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಇವರ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವರು. ಮ್ಯಾಕ್‌ಲಿಯೋಡ್. ಇವರುಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದವರು ಕೊಲಿಪ್. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇದೋಜೀರಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊದಲನೇ ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ ಲಿಯೋಡರವರಿಗೆ 1923 ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಭಾಗದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಲಭಿಸಿತು. ಇದನ್ನವರು ಬೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕೊಲಿಪ್ ರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪರ್ಯಾಯಪದ ನಡುಗಡ್ಡೆ. 1868 ರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹಾನ್ಸ್ ಅನ್ನುವ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು, ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನಾಯಿಯ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಡುಗಡ್ಡೆಯಂತಹ ಜೀವಕೋಶ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಇದನ್ನೆ ತದನಂತರ ಲೆಂಗರ್ ಹಾನ್ಸನ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳು (ಐಲೆಟ್ ಆಫ್ ಲೆಂಗರಹೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆ (ಪಿನ್ ಹೆಡ್) ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು ಮೇದೋಜೀರಕದ ಶೇಕಡಾ 2% ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಯಂತಹ ಜೀವಕೋಶ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 60 ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬೀಟಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತರೆ ಶೇಕಡಾ 40 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ, ಡೆಲ್ಟ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೇವಲ 51 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಳಿಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್. ಈ 51 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ವನ್ನು 1950 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡ್ ಸೆಂಗರ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕಣವು ಬೀಟಾ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಜಿಂಕ್ ಧಾತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅರ್ಧ ಜೀವಿತಾವಧಿ (ಹಾಫ್ ಲೈಫ್) ಕೇವಲ 6 ನಿಮಿಷಗಳು, ಅಷ್ಟರೊಳಗೆ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತನ್ನ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬೇಕಾದರೆ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಯಕೃತ್, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ರಿಸೆಪ್ಟರ್) ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಇರುವಿಕೆಯೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ, ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಚುರುಕುಗೊಂಡು ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆಯು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಈ ಸಕ್ಕರೆಯು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ (ಎಲ್ಲಾಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ) ಇಂಧನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ (ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ) ಆಗಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯು ಜೀವಕೋಶದ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಂಗೆ ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಪದರದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಉಳಿದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಂತಹ ಜಿಂಕ್ ಧಾತುವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪುನ: ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಆಟೋನಾಮಿಕ್ ನರತಂತುಗಳು ಮೇದೋಜೀರಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಆದೇಶ ಬರುವುದು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಥೇಲಮಸ್

ನಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೊಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಬೀಟಾಕೋಶಗಳು ಅದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಊಟ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಆಸೆಯೂ ಕೂಡ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳೂ ಇದರ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬಲ್ಲವು. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಲ್ಲಿನ ಏರಿಳಿತ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶವು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡದೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೆ ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆ (ಡಯಾಬಿಟಿಸ್) ಎನ್ನುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ್ದು 1922 ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ಬಾಲಕ ಲಿಯೋನಾರ್ಡ್ ಥಾಮ್ಸನ್. ಈತನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನಿಂದಾಗಿ 1935 ರವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇದೋಜೀರಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದವರು 1982 ರಲ್ಲಿ ಇಂಡೋನೇಪೊಲೀಸ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲಿ ಲಿಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಕಂಪನಿ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿನ ಡೆನ್‌ಮಾರ್ಕನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯಾನಾ ಮತ್ತು ನೋವಾ ಕಂಪೆನಿಗಳು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಸ್ತನಿಯ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮಾನವನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೆಲವರಿಗೆ ಒಗ್ಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 1984ರ ಅನಂತರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊದಲ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯೂ ಕೂಡ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ರೂಪರೇಷೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಂತಹ ಮೊದಲ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ ಗೌರವವೂ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಈಗ ಸು. 2–3% ರಷ್ಟು ಜನರ ಪ್ರಾಣರಕ್ಷಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಬಹುಮುಖಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. (ವಿ.ಸಿ.ಆರ್.)

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎ ಭಾಗಾಂಶ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು (8,9,10) ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಬಿ ಭಾಗಾಂಶ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ (30) ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರುವುವು.

	ಎ8	ಎ9	ಎ10	ಬಿ30
ಮಾನವ	ತ್ರಿಯೋ	ಸೆರೀ	ಐಲ್ಯೂ	ತ್ರಿಯೊ
ಹಂದಿ	ತ್ರಿಯೋ	ಸೆರೀ	ಐಲ್ಯೂ	ಅಲ
ದನ	ಅಲ	ಸೆರೀ	ವ್ಯಾ	ಅಲ
ಕುರಿ	ಅಲ	ಗ್ಲೂ	ವ್ಯಾ	ಅಲ
ಕುದುರೆ	ತ್ರಿಯೋ	ಗ್ಲೈ	ಐಲ್ಯೂ	ಅಲ
ತಿಮಿಂಗಲ	ತ್ರಿಯೋ	ಸೆರೀ	ಐಲ್ಯೂ	ಅಲ
ನಾಯಿ	ತ್ರಿಯೋ	ಸೆರೀ	ಐಲ್ಯೂ	ಅಲ
ಮೊಲ	ತ್ರಿಯೋ	ಸೆರೀ	ಐಲ್ಯೂ	ಸೆರೀ

ಕಾಡ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೂ ಇದೇ ಪ್ರಭಾವ ಇದ್ದರೂ ಅದರ ರಚನೆಯೇ ಬೇರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರಭಾವ ಪೂರ್ತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿರಲು ಅದರ ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಕಾರ ಮುಖ್ಯ ಎಂದಂತಾಯಿತು. ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಈ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನುಗಳೆಲ್ಲ ದನ, ಹಂದಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದುವು. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದಲೆ ಬಂದಿರಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿಜ ಗೆಲಸಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಣುವಿನ ರೋಧಜನಕ (ಆಂಟಿಜನ್) ನಿರ್ಧಾರಕ (ಡಿಟರ್ಮಿನೆಂಟ್) ಎ ಭಾಗಾಂಶ ಸರಪಣಿಯ 8,9,10 ನೆಯ ಜಾಗಗಳ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂಬ ಒಂದು ಸೂಚನೆ ಇದೆ. ಇದು ನಿಜವಾದರೆ ದನದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗಿಂತಲೂ ಹಂದಿಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನೇ ಮಾನವ ರೋಗಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಗ್ಗುವುದು ಎಂದಂತಾಯಿತು. ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ತುಸುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ನಿಜ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಹಂದಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೂ ಮಾನವನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಿ ಭಾಗಾಂಶದ ಸರಪಣಿಯ ಕೊನೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಣು ಸಾಗಿಹೋಗುವಾಗ ಕಣ್ಣಿದಿಂದ ಎ.ಬಿ. ಸರಪಣಿಗಳಾಗಿ ಒಡೆವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಚಲನೆಯ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರೆಸಿಸ್) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿ ಸರಪಣಿ ಪೆಪ್ಟೈಡು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಳಿಯೊಂದಿಗೆ (ಆಲ್ಬುಮಿನ್) ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿ.ಸರಪಣಿಯ ಪೆಪ್ಟೈಡಿಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರೋಧಕ ಪ್ರಭಾವ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಹಿಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪೆಪ್ಟೈಡು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಒಂದು ಕಾರಣವೆಂಬ ಊಹೆಯೂ ಇದೆ.

(ವೈ.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎ)

ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರ: ಕಶೇರುಕ ವಂಶದ ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಯೂಥೀರಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಈ ಗಣ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೇ ಆದಿಮ ಗಣ. ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಗಣಗಳಿಗೂ ಕೇಂದ್ರ.

ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಅಂಗ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೆಲವು ಆದಿಮ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೆಟಥೀರಿಯ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ದಂತ ವಿನ್ಯಾಸ, ಚಿಕ್ಕ ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಗೋಳಗಳು; ಇವು ಸೆರೆಬೆಲ್ಲಂ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೊರ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜಮೈನಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕ ಇದೆ. ವೃಷಣ ಚೀಲ ಇಲ್ಲ. ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಅವಕಾಶ ತೆರೆದಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗೂಡು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಟೆಂಪೊರಲ್ ಕುಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಿದೆ.

ಮೂಗಿಲಿ, ಮೋಲ್‌ಗಳು, ಹೆಡ್ಜ್‌ಹಾಗ್ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಮೂತಿಯು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕೆಳದವಡೆಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಅನೇಕ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ನೋಡಲು ಇಲಿಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಇಲಿಗಳಿಗಿರುವಂತಹ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೂಗಿಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಯಾಸ್ಟೆಮ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

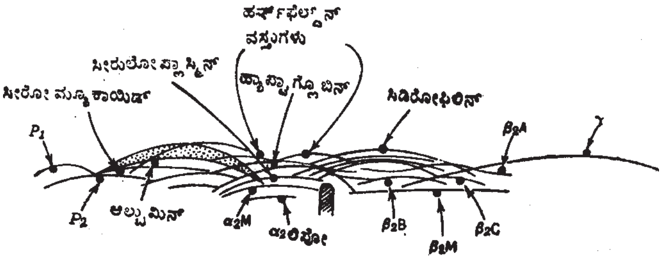
ಮೋಲ್‌ಗಳ ಕಾಲು ದಪ್ಪ ಹಾಗು ತುಂಡ. ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು ಅಥವ ಕ್ಷಯಿಸಿವೆ. ಹೆಡ್ಜ್‌ಹಾಗ್ (ಎರಿನೇಷಿಯಸ್) ಮತ್ತು ಇವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಟೆನ್ರೆಕ್ (ಸೆನ್‌ಲೆಟಸ್)ಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳಿವೆ.

ಅಳಿಲುಗಳಂತೆ ಜೀವಿಸುವ ಮರ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನುಳಿದ ಎಲ್ಲ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲ್ಪದರದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳನ್ನುಳಿದು ಇನ್ನೆಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಅನೇಕ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸಲಾದ ವಿಶೇಷವಾದ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹವಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ನೆಲವಾಸಿಗಳು, ಇತರವು ಜಲ ವಾಸಿಗಳು. ಮೋಲ್‌ಗಳು ಬಿಲ ತೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೆಡ್ಜ್‌ಹಾಗ್‌ಗಳು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಕೀಟಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಇಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಈ ಪರಿಚಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಳಿಲನ್ನು ಹೋಲುವ ಪೂರ್ವದೇಶಗಳ ವೃಕ್ಷಮೂಗಿಲಿ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಕೆಲೈಡ್ಸ್)ಗಳು, ಬಂಗಾರದ ಮೋಲ್ (ಕ್ರೈಸೋಕ್ಲೋರಿಸ್), ಪೊಟಮೊಗಲೆ (ಆಟರ್ ಮೋಲ್), ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪಿನ ಮೈಯೊಗೇಟ್‌ಗಳು ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಗಜಮೂಗಿಲಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಉದ್ದವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿದ್ದು ನೆಗೆದು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಮೈಯೊಗೇಲ್ ಜಲವಾಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಾಲಪಾದಗಳಿವೆ. ಮರ ಮೂಗಿಲಿ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ಬಹಳ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಬಹು ಗಜಮೂಗಿಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ದಿನಚರಿಗಳು. ಮೋಲ್‌ಗಳು ನಿಶಾಚರಿ ಅಥವಾ ದಿನಚರಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಸುಮಾರು ಆರು ವಾರ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಹೆಡ್ಜಹಾಗ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಬದುಕ ಬಲ್ಲವು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.ಎ.)

ಇಮ್ಯೂನೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫಾರಸಿಸ್: ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಶುದ್ಧವಾದದ್ದೆ ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವ ವಿಧಾನ (ಪ್ರತಿರಕ್ಷೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ ಸಂಚಲನ). ಈ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು, ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದ (ಫಾರಿನ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟನ್ಸ್) ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಇಲ್ಲವೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ದೇಹ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೆನ್ನಲಾಗಿದೆ (ಆಂಟಿಜನ್ಸ್). ವೈರಸ್, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಮತ್ತು ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ನಿರೋಧಜನಕದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿರೋಧಕ ಪ್ರೊಟೀನೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ–ಇಮ್ಯುನೊ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ). ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಕಗಳ ರಚನೆ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರವೇಶದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕ ಆ ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೂಡಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರೋಧಜನಕದ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದೆ ಇಮ್ಯೂನೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫಾರಸಿಸ್ ವಿಧಾನದ ತತ್ವ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ

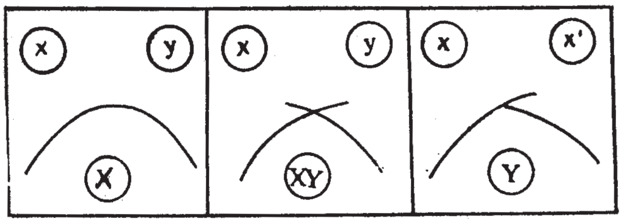


ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಮೊಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಮೊಲದ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ರಕ್ತಸಾರವನ್ನು (ವಸೆ) ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಜೆಲ್ಲನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಸೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಕಾಲ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ ನಿರೋಧಕಗಳು ವಿವಿಧ ಅಂತರಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಸ್ಟಾರ್ಚ್‌ಜೆಲ್ಲನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುವ ಆಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾಗುವುದು. ಆಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾರ್ಚ್‌ಜೆಲ್ಲಿಗೆ ಅನತಿದೂರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅದರ ಉದ್ದದಷ್ಟು ಉತ್ತಳ (ಶ್ಯಾಲೋ) ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಎರಡೂಕಡೆ ಮಾಡಿ ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕವಸ್ತುವಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಗೊಟ್ಟರೆ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಅನುಗುಣವಾದ ನಿರೋಧ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಸಂಧಿಸಿದರೆ ಒತ್ತರ ರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒತ್ತರ ತಿಳಿಯಾದ ಆಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಕ್ರಾಕೃತಿಯ ಒತ್ತರರೇಖೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಒತ್ತರದ ರೇಖೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ನಿರೋಧಜನಕ ವಸ್ತುಗಳಷ್ಟು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಿಶ್ರವಸ್ತುವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ 1–2 ಮೈಗಾ. ಗಳಷ್ಟು (1 ಮೈಗಾ. = 10^{-6} ಗಾ; ಗಾ ನ 10ಲಕ್ಷ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ) ಅಶುದ್ಧತೆಯಿದ್ದರೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಸಾರವನ್ನು ಇಮ್ಯೂನೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫಾರಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡಿದಾಗ ಮೂಡಿಬಂದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ವಕ್ರರೇಖೆಯೂ ರಕ್ತಸಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಪ್ರಸರಿಸುವಾಗ ಚಕ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಒತ್ತರ ರೇಖೆಗಳು ವಕ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

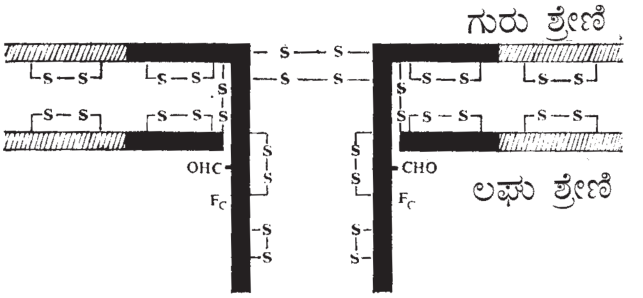
ಇಮ್ಯೂನೋರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ (ಪ್ರತಿರಕ್ಷೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ): ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕ (ಆಂಟಿಜೆನ್ ಅಂಡ್ ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧ, ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಭ್ಯಾಸ (ಇಮ್ಯುನೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ). ದೇಹವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ತರುವಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನಂಜುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ದೇಹರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲಂಥ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿದೆ. ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ, ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮುಂತಾದ ನಂಜು ಬೇನೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಸಲ ನರಳಿದವರು ಪುನಃ ಅವುಗಳಿಗೆ ಥಕ್ಕನೆ ಬಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅನುಭವ. ಅಂದರೆ ಈ ಸಹಜ ನರಳಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದು ವಿಧದ ರಕ್ಷಣಾಸ್ತ್ರಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಸಿಡುಬು, ಕಾಲರ ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವಾ ನಂಜನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸೌಮ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ (ವಿಷವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿ) ದೇಹಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿರೋಧಕಗಳು ಇದೇ ವ್ಯಾಧಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವ ನಂಜುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಮುತ್ತಿದಾಗ ಅವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುವ ವಿಧಾನವೇ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ (ಇಮ್ಯುನೈಸೇಷನ್). ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದ (ಫಾರಿನ್) ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು, ಅವು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲಿ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಾಗಲಿ, ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ನಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರೇರಪಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳೆ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು (ಆಂಟಿಜನ್ಸ್). ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನಂಜುಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಫಲವೇ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾಕ್ರಿಯೆ (ಇಮ್ಯುನಾಲಾಜಿಕಲ್ ಫಿನಾಮಿನನ್) ಎಂದು ಮೊದಮೊದಲು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ರತಿ ನಿರೋಧಜನಕ ತನಗೆಂದೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನಿರೋಧಕದ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಬಹು ಶರ್ಕರಗಳು (ಪಾಲಿಸಾಕ್ಕರೈಡ್ಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತರಗತಿಯ ನಿರೋಧಜನಗಕಳು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನಕಗಳಲ್ಲವಾದರೂ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳು ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಕೊಬ್ಬು ನಿರೋಧಜನಕವಲ್ಲ.

ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನಂಜುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರೋಧಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿರೋಧಜನಕದ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಆತಿಥೇಯ (ಹೋಸ್ಟ್) ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನೂ (ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಜೀವಿ ಯಾವುದೊಂದು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಗುಣವನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾಕ್ರಿಯೆ ಯಾವಾಗಲು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲರ್ಜಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳುಂಟಾದಾಗ ಜೀವಿಗೆ ಅಪಾಯವೇ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಆಲ್ಬುಮಿನ್ (ಓವಾಲ್ಬುಮಿನ್) ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ಗಳನ್ನು (ಬೊವೈನ್ ಸೀರಂ ಆಲ್ಬುಮಿನ್–ಬಿಎಸ್‌ಎ) ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಚುಚ್ಚಿದರೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯವೇನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನ್ನೇ 2–3 ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಮತ್ತೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮರಣವೇ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಈ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಬಾರಿ ಚುಚ್ಚಿದ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ (ಆಂಟಿ ಬಿಎಸ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆಂಟಿ ಓವಾಲ್ಬುಮಿನ್) ವರ್ತಿಸುವುದೇ ಕಾರಣ. ಇಂಥ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುವುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಅಸಮಂಜಸವಾಗುವುದು.

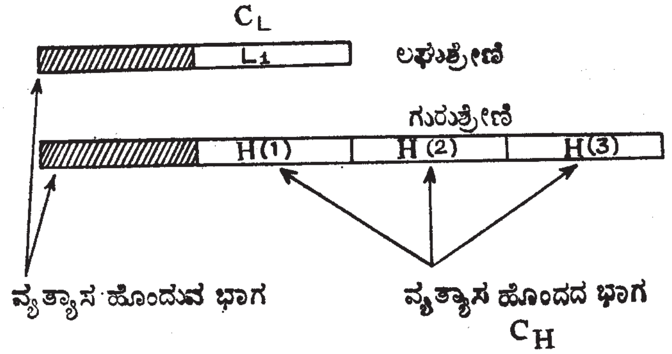
ನಿರೋಧಜನಕದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಅದರ ಆತ್ಮೀಯವಸೆಯೊಂದಿಗೆ (ಹೋಮೊಲೋಗಸ್ ಆಂಟಿಸೀರಂ) ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಒತ್ತರ ರಚನೆಯಾಗುವುದು. (ಆತ್ಮೀಯವಸೆ ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅದನ್ನೇ ಗುರಿಯಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ರಕ್ತಸಾರ ಅಥವಾ ವಸೆ). ಬಿಎಸ್‌ಎ ಯನ್ನು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೊಲದಲ್ಲಿ) ಪಡೆದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು (ಆಂಟಿ ಬಿಎಸ್‌ಎ) ಉಳ್ಳ ವಸೆ ಬಿಎಸ್‌ಎ ಅನ್ನು ಆತ್ಮೀಯವಸೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿರೋಧಜನಕ ತನ್ನ ಆತ್ಮೀಯವಸೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಒತ್ತರವನ್ನು

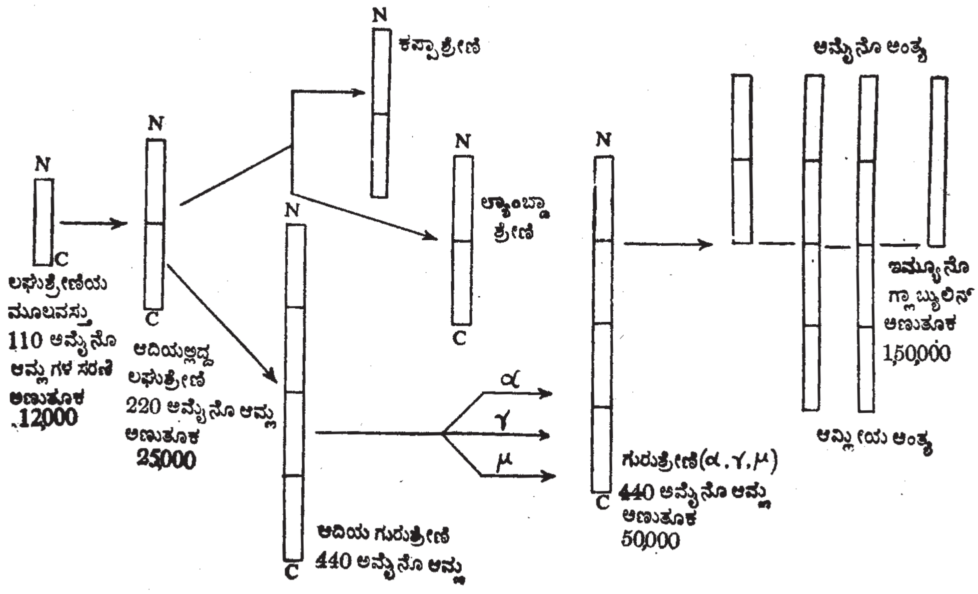


ಒಕ್ಟರ್ ಲೋನಿ ಪ್ರಯೋಗ X ಮತ್ತು Y ಗಳು x ಮತ್ತು y ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳು- x', x ಬದಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ನಿರೋಧಜನಕ



IgG ಇಮ್ಯೂನೋ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ರಚನೆಯ ಒಂದು ಮಾದರಿ





ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನಾವ ವಸ್ತುವೂ ಈ ವಸೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಒತ್ತರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಾರದು. ಈ ಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮಾಂಸವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ದನದ ಮಾಂಸ, ಹಂದಿ ಮಾಂಸ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುವ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಸಿಪಿಟಿನ್ನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಕಗಳಲ್ಲದೆ ಕಣರೂಪೀ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಆಗ್ಲುಟಿನಿನ್ನುಗಳು, ರಕ್ತಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೀಳುವ ಸೈಟೊಲೈಸಿನ್ನುಗಳು, ವಿಷಯುಕ್ತ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು (ಟಾಕ್ಸಿನ್) ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವ ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳು ನಿರೋಧಕಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದರೂ ಈಚೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯಂತೆ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಉಚಿತವಲ್ಲವೆಂದೂ ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಒಂದೇ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಾನಾ ಮುಖಗಳೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನ್ಯೂಮೊಕಾಕೈ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಶರ್ಕರಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಪಡೆದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಈ ಬಹುಶರ್ಕರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಿಸಿಪಿಟಿನ್ನಿನಂತೆಯೂ (ಒತ್ತರ ರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ), ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈ ಕ್ರಿಮಿಯ ಕೋಶಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆಗ್ಲುಟಿನಿನ್ನಿನಂತೆಯೂ (ಕೋಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ) ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿರೋಧಕ: ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಒತ್ತರವನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆ ವಸೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಇರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇವೆರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಗವಸ್ತು ವಿಲೀನವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ (ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್) ಸಂಯೋಗವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ತೂಕವುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನ ಒತ್ತರವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಒತ್ತರವನ್ನುಂಟುಮಾಡದ ನಿರೋಧಕಗಳ ಹೆಸರು ರಿಯಾಗಿನ್ಸ್, ರಿಯಾಗಿನ್ಸನ್ನು ಸಲ್ಫಹೈಡ್ರಿಲ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಪೈನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ಒತ್ತರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲ ನಿರೋಧಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಒತ್ತರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಟುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯಲು ಆ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಗೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ (ಇನ್ವಿಟ್ರೋ). ಆದರೆ ಕೋಶಭೇದನೆಗೆ (ಸೆಲ್ ಲೈಸಿಸ್) ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯವೂ ಬೇಕು. ಈ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ಆತ್ಮೀಯ ವಸೆಯನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದರೆ ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿರೋಧಕ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟಿಗೂ ಇತರ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ವಸ್ತು 55^0–58^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುವುದು. ಇತರ ನಿರೋಧಕಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುವಾಗಿರದೆ 7–10 ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಸ್ತುವೆಂದು ಈಗ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು : ಇಮ್ಯೂನೋರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಲವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. 1) ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಋತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಸುಲಭ. 2) ಸಾಕಷ್ಟು ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. 3) ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹಲವು ಬಾರಿ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಚುಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಬಸಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ನಿರೋಧಕ ಬೇಕಾದಾಗ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ ಟೆಟಾನಿಗಳ ವಿಷಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇಮ್ಯೂನ್‌ಸೀರಾ (ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ) ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕುದುರೆಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಕೋಳಿಮರಿಗಳನ್ನೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಅರೆಪ್ರತಿಕ್ರಿಯ (ಹೈಪರ್ ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ) ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗ (ಸಬ್‌ಕುಟೇನಿಯಸ್) ಅಥವಾ ಮಾಂಸಖಂಡ ಅಥವಾ ನೇರವಾಗಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಬಾಯಿ ಮುಖಾಂತರ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆಹಾರನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುವು. ಚರ್ಮದ ಪರೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ (ಇಂಟ್ರಾಡರ್ಮಲ್), ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿದ ನಿರೋಧಜನಕ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಪೆರಿಟೋನಿಯಲ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರಿದ ನಿರೋಧಜನಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರೋಧಜನಕದ ವ್ಯಾಪನೆ, ಅದರ ಚುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು (ರೂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್) ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಣುತೂಕವುಳ್ಳ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ದುಗ್ಧ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ (ರೀಜನಲ್ ಲಿಂಫ್‌ನೋಡ್ಸ್) ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸೇರುವ ನಿರೋಧಜನಕ ಪ್ರಥಮತಃ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಯವ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು (ಹಾರ್ಟ್) ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮ (ಸ್ಪ್ಲೀನ್) ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಚುಚ್ಚುಮಾರ್ಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕಣರೂಪೀ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ವಿಲೀನವಾದ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಣುತೂಕವುಳ್ಳ ನಿರೋಧಜನಕ ಅಲ್ಪ ಅಣುತೂಕವುಳ್ಳ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಚೋದಕ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಅಡಿಲೈಡ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಕಶಾಂಗವನ್ನು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಾ) ಅತಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿದರೂ ನಿರೋಧಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಶಾಂಗದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಬಹು ಅಣು ಅಥವಾ ಏಕಾಣುಗಳನ್ನು (ಪಾಲಿಮರ್ ಅಥವಾ ಮೊನೊಮರ್) ಕ್ರಮವಾಗಿ 1,000 ಮತ್ತು 1,00,000 ದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೂಂಡನ ಸಹಾಯದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ (ಅಡ್‌ಜುವಂಟ್) ಚುಚ್ಚಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಸಾರಿ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ 5–8 ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರೋಧಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೂ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಕೊಂಚ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ಅಥವಾ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅನಂತರ ಪುನಃ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಎರಡನೆ ಬಾರಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಹೈಪರ್ ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ) ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ 6 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು 2–3 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. 5–6 ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರ ಕೂಡದು. ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ 5–6 ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುವುದರಿಂದ ಪುನಃ ಚುಚ್ಚಿದ ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳ ಒತ್ತರ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಅಪಾಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಒದಗಿ ಮರಣವೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ : 1. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು : ನಿರೋಧ ಪ್ರಚೋದಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮೂಲಕವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನಿರೋಧಕ ಆ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಂಶವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ (ಟ್ಯಾಕ್ಸಾನಾಮಿಕಲಿ), ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಸಹ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕುದುರೆಯ ವಸೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ನಿರೋಧಕಗಳು ಕತ್ತೆ ಮತ್ತು ಹೇಸರಕತ್ತೆಗಳ ವಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಗುಣ ಭಿನ್ನಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧಕ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ (ರಕ್ತ, ಹಾಲು, ಇತರ ದ್ರವಗಳು) ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾಗಬಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು. ವಿಲೀನವಾಗಲಾರದ ಕೂದಲು, ಉಗುರು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಲ್ಲ. ಅಲ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಅಣುಭಾರವುಳ್ಳ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಚೋದಕಗಳು ಅತಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಂದಿಯಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಬಾಸುಂಡೆ, ಊತಗಳೂ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ನಿರೋಧಜನಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರಲು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಅಣುಭಾರ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ 10,000 ಇರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6,000 ಅಣುಭಾರವುಳ್ಳ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗಿಂತ 14,000 ಅಣುಭಾರವುಳ್ಳ ರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಉತ್ತಮ ನಿರೋಧಜನಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ನಿರೋಧಕವೂ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಬೃಹದಣುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳು ನಿರೋಧಕಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕಗಳೆಂದು (ಡಿಟರ್ಮಿನೆಂಟ್ಸ್) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಬಹುಶಃ ಟೈರೋಸೀನ್, ಫೀನೈಲ್ ಆಲಾನಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಿನ್ ಅಮೀನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ (ಅವುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೀನ್ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ (ಪ್ರೊಟೀನ್ ಆಂಟಿಜನ್ಸ್) ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ (ತ್ರೀ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್ ಕಾನ್‌ಫಿಗರೇಷನ್). ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಅಥವಾ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗಂಧಕ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿರುವ (–ಎಸ್–ಎಸ್–) ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುರಿದು ಈ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಯಾವುದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಹೀನವಾದ (ಡೀನೇಚರ್ಡ್) ಅದೇ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಸಹಜ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ (ನೇತಿವ್ ಪ್ರೊಟೀನ್) ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನಿರೋಧಕ ಉಂಟಾಗದೆ ವ್ಯತ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೇರೊಂದು ನಿರೋಧಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಹಜ (ನ್ಯಾಚುರಲ್) ಪ್ರೊಟೀನಿನ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕ, ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಹೀನ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಹೀನ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ನಿರೋಧಕ ಕೊಂಚ ಭಾಗ ಸಹಜ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾತಿಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಭೇದಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ನಿರೋಧಜನಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಟೆಟಾನಸ್ ಮತ್ತು ಬಾಟುಲಿಸಂ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ವಿಷ ಪ್ರೊಟೀನು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ವಿಷವನ್ನು ಅವು ಬೆಳೆಯುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ (ಎಕ್ಸೋಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್). ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಿಷಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡೀಹೈಡಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ವಿಷ ಸ್ವಭಾವ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದರಿಂದಲೂ ವಿಷಾಕ್ತವಾದ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು

ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳು ವಿಷಾಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುವುಗಳೆಂದೂ ಇವೆರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ನಿಕಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳು, ವಿಷಾಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚಲಾಯಿಸದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದೂ ಊಹಿಸಬಹುದು. ವಿಷಾಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಾಗಲೀ ವಿಷ ವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಲೀ ಇದುವರೆಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಬಲು ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಷಾಕ್ತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ದೇಹದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೇ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೋ ವರ್ತಿಸಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಬದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು (ಕಾಂಜ್ಯುಗೇಟೆಡ್ ಪ್ರೋಟೀನ್ಸ್) ನಿರೋಧಜನಕಗಳಂತೆ ಬಳಸಿ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಪರಿಚಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಲ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಗುಂಪನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಟೈರೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಡೈಅಜೊ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಆಜೊ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ನಿರೋಧಕ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ: 1. ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ, ಸಂಯೋಜಿತವಾದ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಸೋಫಿನೈಲ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ 2. ಬೆಂಜೀನ್ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಂಪಿನ ಜಾಗ, ನಿರೋಧಜನಕದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನೀಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ; 3 ಬೆಂಜೀನ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಗುಂಪಿನ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುದಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶ. ಇದೇ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆಜೊ ಗುಂಪಿನ ಬದಲು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸಂಬದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ವಿಷಯಗಳು : 1 ಸಮಾನ ಘಟಕಗಳು (ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್) ತಮಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಸಮಾನ ಘಟಕಗಳು ತಮಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ; 2. ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುವಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೇಸ್) ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ; 3. ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ದೃಢತೆ (ಷೇಪ್ ಅಂಡ್ ರಿಜಿಡಿಟಿ) ಕೂಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ; 4. ಲಂಬ ಸರಪಳಿಯುಳ್ಳ ಆಲಿಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಸರಣಿಗಳು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಲ್ಪ ಅಣುತೂಕವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಹಾಪ್ಟೆನ್ ಅಥವಾ ಹಿಡಿಕೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹಿಡಿಕೆಗಳು ಸ್ವಯಂ ನಿರೋಧ ಜನಕಗಳಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ ನಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗಿರುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಈ ಗುಂಪುಗಳು ಸಾಧಕಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಜೊ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರೋಧಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆಜೊ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಂಪನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದರಿಂದ ಅದೇ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈ ತರದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನೂ ಅದರ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಒಂದೇ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ನಿರೋಧಜನಕತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಹುಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳು (ಪಾಲಿಅಮೈನೋ ಆಸಿಡ್ಸ್) ನೆರವಾಗಿವೆ. ಕಾರ್ಬಾಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನ್‌ಹೈಡ್ರೈಡುಗಳಿಂದ ಕೃತಕ ಬಹ್ವಣುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಈ ಬಹ್ವಣುಗಳು ಸ್ವಯಂ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ಜಿಲಾಟಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದರೆ ಸಂಬದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರೋಧಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಲಾಟಿನ್ ಸ್ವಯಂ ದುರ್ಬಲ ನಿರೋಧಜನಕ. ಆದರೆ ಬಹು ಟೈರೋಸೀನ್ ಬಹು ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫಾನ್, ಬಹುಫೀನೈಲ್‌ಅಲಾನಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸಂಬದ್ಧಿಸಿದಾಗ ನಿರೋಧಜನಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಗ್ಲೈಸಿನ್, ಬಹು ಅಲಾನಿನ್, ಬಹುಲೈಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಸೆರಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಂಬದ್ಧಿಸಿದರೂ ಜಿಲಾಟಿನ್ ನಿರೋಧಜನಕ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ನಿರೋಧಜನಕಶೀಲತೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿರುವ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜನಿತವಾದದ್ದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡಿದೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಒಳಗೆ ಅಡಗಿರದೆ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿದ್ದು ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ದೊರಕುವಂತಿರಬೇಕು. ಕೃತಕ ಬಹುಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಂತೆಯೇ ಹಿಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಬಹು ಟೈರೊಸೀನ್ ಸ್ವಯಂ ನಿರೋಧಜನಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಡೈ ಆಜೊಟೈಸ್ ಮಾಡಿದ ಆರ್ಸನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧಿಸಿದಾಗ ನಿರೋಧಜನಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹು ಲೈಸಿನ್ (ಪಾಲಿಲೈಸಿನ್) ಅಣುವಿಗೆ 2, 4, ಡೈನೈಟ್ರೋ ಫೀನೈಲ್ ಗುಂಪನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಬಹುಲೈಸಿನನ್ನು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ನಿರೋಧಜನಕತೆ ಲೈಸಿನ್ ಸರಣಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಎರಡರಿಂದ ಆರು ಲೈಸಿನ್ ಅಣುಗಳಿರುವ ಸರಪಳಿ ನಿರೋಧಜನಕವಲ್ಲ. 7–9 ಅಣುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಶ್ರೇಣಿ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಬಹು ಎಲ್ ಲೈಸಿನ್ ನಿರೋಧಜನಕವಾದರೂ ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಬಹು ಡಿ ಲೈಸಿನ್ ನಿರೋಧಜನಕವಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಬಹುದೆನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಾಂತವನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಬಹು ಎಲ್ ಲೈಸಿನ್ ನಿರೋಧಜನಕ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಡಿಎನ್ ಪಿ ಬಹು ಎಲ್ ಲೈಸಿನ್ 13ನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಶುದ್ಧ ಪೀಳಿಗೆಗೆ (ಪ್ಯೂರ್ ಸ್ಟ್ರೈನ್ ನಂ. 13) ಸೇರಿದ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲಾರದು. ಆದರೆ 2ನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಶುದ್ಧ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸೇರಿದ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. 13ನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಬಹು ಎಲ್ ಲೈಸಿನ್ನಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ಯಾವುದೊಂದು ಡಿಎನ್‌ಪಿ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿತು. ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಬಹುಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧಕಗಳಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ.

2. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ) ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು : ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈಗಳ (ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ) ಪೊರೆಚೀಲದಲ್ಲಿ (ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್) ಶರ್ಕರಗಳ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಈ ಶರ್ಕರಾಂಶಗಳು ಸ್ವಯಂ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇಮ್ಯೂನ್‌ವಸೆಯಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಶರ್ಕರಾಂಶಗಳು ಪೊರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಲುಕುವುದರಿಂದ ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇಮ್ಯೂನ್‌ವಸೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿರೋಧಕಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟನೆ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಹಲವಾರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾಧಕಗಳಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳನ್ನು ಇಮ್ಯುನ್ ವಸೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ (ಸೀರಾಲಜಿ) ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈನಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಜನಕ ಬಹುಶರ್ಕರ ಗೈಲಾಕ್ಟ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್, ಫ್ರುಕ್ಟೋಸ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಶರ್ಕರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ ರ್‍ಹಾಮ್ನೋಸ್, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗದ ಬಹುಶರ್ಕರ, ಸೆಲ್ಲೋಬೈಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಬಹ್ವಣು. ಈ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಮೂವತ್ತು ಬಗೆಯ ಪೊರೆ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳನ್ನು

ಇದುವರೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಕೃತಿಯುಳ್ಳವು, ಮತ್ತು ಈ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಕೃತಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಆಮ್ಲಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪೊರೆಗಳ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಮೂಗಿಲಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಹಕ ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿದ್ದಾದರೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇವಲ 30–60 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈನ ಬಹುಶರ್ಕರವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೂ ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಿಲ್ 18ನೆಯ ವರ್ಗದ ನ್ಯೋಮೋಕಾಕೈನ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ (–3 ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸಿಲ್–1–>4 ಗ್ಲೂಕೋಸಿಲ್–1–>6 ಗ್ಲೂಕೋಸಿಲ್–1–>3 ರ್‍ಹಾಮ್ನೋಸೀಲ್–1–>4 ಗ್ಲೂಕೋಸಿಲ್) ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಅಸಿಟೈಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸಿರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪುಗಳೂ ಇವೆ. ಅಂಥ್ರಾಕ್ಸ್ ಬಾಸಿಲೈನಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದ ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪೊರೆ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಜನಕ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು ವಿಷಾಕ್ತವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗ್ರಾಂ ನೆಗೆಟಿವ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರದ ಅಂಶವೂ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ, ಷಿಗೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಾಣುಗಳ (ಪ್ಯಾಥೋಜೆನಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ವಿಷ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷ ಹೊರಗಡೆಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಂಶಗಳು: 1. ಫಾಸ್ಫೋ ಲಿಪಿಡುಗಳು (ರಂಜಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೊಬ್ಬುಗಳು) 2. ಶರ್ಕರಗಳು, 3. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್. ಕೋಶಾಂತರ್ಗತವಾದ ಈ ವಿಷ (ಎಂಡೋ ಟಾಕ್ಸಿನ್) ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಚುಚ್ಚಿದೆಡೆ ಊತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್‌ಜ್ವರ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಗೊನೋರಿಯ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೊಬ್ಬೇ ಅಥವಾ ಶರ್ಕರಗಳೇ ಎಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳೂ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು.

ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಕೋಶಾಂತರ್ಗತ ವಿಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾ ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ರೋಗಾಣುಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ 0–ನಿರೋಧಜನಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿರುವ ನಿರೋಧಜನಕವಿದೆ. ಇವು ವರ್ಗವಿಶಿಷ್ಟಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳು (ಟೈಪ್ ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್). ಇವಲ್ಲದೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ಕಶೆಗಳಲ್ಲಿ (ಫ್ಲಾಗೆಲ್ಲಾ) ಹೆಚ್–ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿವೆ. 0–ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 20 ಬಗೆಯ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲವು (ಪೈರೋಜೆನಿಕ್). ಇವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಗಳು. ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಭಾಗ ವಿಷಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ.

ರೋಗಾಣು ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೋಧವಸೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ (ಸೀರಾಲಜಿ) ಮಾಡಿದೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೂ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ವೈಶಿಷ್ಟ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಟೋಸ್‌ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಏಳು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಶರ್ಕರ) 2–ಕೀಟೋ 3–ಡೀ ಆಕ್ಸಿ–ಆಕ್ಟೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟೊ ಡೀ ಆಕ್ಸಿ ಆಕ್ಟೋನೇಟ್ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಸೇರಿದೆ. ಬಹು ಹೆಪ್ಟೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪಿನ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಸೇರಿವೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕೊಬ್ಬು–ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ, ಪೊರೆಯಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ (ನಯ ರೋಗಾಣು–ಸ್ಮೂತ್ ಸ್ಟ್ರೈನ್) ಇವೆ. ರೋಗಾಣುಗಳ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಿಗೆ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಮೊದಲು ಅನಂತರ ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸ್, ತದನಂತರ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕ್ಲೋಸಮೀನ್ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಜನಕ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಂ, ಆರ್‌ಐ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಐಐ ನಿರೋಧಜನಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ ರೋಗಾಣುಗಳ ವರ್ಗವಿಶಿಷ್ಟ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು ಆರ್‌ಐಐ ಬಹು ಶರ್ಕರಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ 3, 6 ಡೈಡೀಆಕ್ಸಿಹೆಕ್ಸೋಸ್ – ಅಂದರೆ 6 ಇಂಗಾಲ ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು 6 ಇಂಗಾಲದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇಲ್ಲದ – ಶರ್ಕರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಡಿ–ಮ್ಯಾನೊಸ್, ಡಿ–ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಡಿ–ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಎಲ್–ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸುಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಟೈವಿಲೋಸ್, ಪ್ಯಾರಟೋಸ್, ಅಬಿಕ್ವೋಸ್ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಟೇಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಹುಶರ್ಕರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ನಿರೋಧಜನಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗೆ ಕಾರಣ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

3. ರಕ್ತವರ್ಗದ ವಸ್ತುಗಳು : ಅಪಘಾತಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಲೊ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಇತರರ ರಕ್ತವನ್ನು ತುಂಬುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲ ಪರಿಚಿತವಾದ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ತುಂಬುವ ರಕ್ತ ಪರಿಗ್ರಾಹಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೋಲಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೆ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಛೇದನೆಯಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮರಣವೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಜನರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲರ ರಕ್ತವನ್ನಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಇತರರ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವ ಅಥವಾ ಛೇದಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಕೂಡಿಸುವ ಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಎ, ಬಿ, ಎಬಿ ಮತ್ತು ಒ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದನು. ಎ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಎಂಬ ವಸ್ತುವೂ ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ ವಸ್ತುವೂ ಎಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ವಸ್ತುಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಒ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಇವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಮೆಂಡೆಲ್ಲನ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆ ಅದರ ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನು ಎ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎಬಿ ಗುಂಪಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಸೆ ಎ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಒ ಗುಂಪಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಸೆ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಲ್ಲದು. ವಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಐಸೊಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ನಿಜವಾದ ನಿರೋಧಕಗಳೇ ಅಥವಾ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳೇ ಎಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತಕಣಗಳ ವರ್ಗವಿಶಿಷ್ಟತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ಮತ್ತು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವರ್ಗ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು (ಬ್ಲಡ್ ಗ್ರೂಪ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸಸ್). ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಿವೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳು (ಫ್ಯಾಟೀ ಆಸಿಡ್ಸ್) ಸ್ಫಿಂಗೋಸಿನ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯೂಕೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯೂಕೊಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳಿವೆ. ಮ್ಯೂಕೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಛೇದನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮ್ಯೂಕೊ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರವಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಬಲು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ. ಆದರೆ ಈ ಮ್ಯೂಕೊಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆತ್ಮೀಯ ಐಸೊ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ನುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವ (ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯೂಕೋ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ) ಮ್ಯೂಕೊಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಇತರ ದ್ರವಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಆಗಿವೆ. ಜಠರಕೋಶದ ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲೂ ಅಂಡಾಶಯದ ಪೂತಿ ಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ (ಒವೇರಿಯನ್ ಸಿಸ್ಟ್) ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರಕ್ತವರ್ಗ ಗುಂಪಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಹುಶರ್ಕರವೂ ಸೀರೀನ್ ಥ್ರಿಯೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಲೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ 25% ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಎಚ್ (ಒ-ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು) ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್, ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲುಕೊಮೀನ್, ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸಮೀನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂಕೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿವೆ. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಗ ವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸದ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಯಿಸ್$^{ಬಿ}$ ಅಥವಾ ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ಎಂಬ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ಪದಾರ್ಥ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನು ಎಬಿಒ ಜೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಎ, ಬಿ, ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ರಕ್ತವರ್ಗ ವಸ್ತುಗಳ ಬಹುಶರ್ಕರದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸಮೀನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಹೀಗಿದೆ : ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸ್, ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಮತ್ತು ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸೋಮಿನೈಲ್ 1-> 3 ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸಿಲ್ 1-> ಎ· ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮಿನೈಲ್ 1 -> 3 ಗ್ಯಲಾಕ್ಟ್ರೋಸಿಲ್ (ಎ·ಕ್ಸ=3 ಅಥವಾ 4). ಬಹುತೇಕವಾಗಿ 1-> 3 ಮತ್ತು 1-> 4 ಬಂಧಗಳು ಬೀಟ ಮಾದರಿಯವು.

ಬಿ ಗುಂಪಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಎನ್ ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಬದಲು ಒಂದು ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್ ಅಣುವಿದೆ. ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಫ್ಯೂಕೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ಅಣುಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಫ್ಯೂಕೋಸ್ ಅಣು ಉಪಾಂತ್ಯ (ಪೆನಲ್ಟಿಮೇಟ್) ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್ ಅಣುವಿಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪಕ್ಕದ ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೀನ್ ಅಣುವಿಗೂ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುಗಳ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ರಚನೆ ಬಿ ವಸ್ತುವಿನ ಬಹುಶರ್ಕರದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್ ಅಣು ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಐದು ಶರ್ಕರಾಂಶಗಳ ಬದಲು ನಾಲ್ಕು ಶರ್ಕರಾಂಶಗಳು ಅಂತ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯೂಕೋಸ್ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ.

ಎ, ಬಿ, ಎಚ್, ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುಗಳರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಫಿಬೀಜದಿಂದ ತೆಗೆದ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಎಚ್ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿಸಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಎಚ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಿಣ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣದಿಂದ ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುವನ್ನು 14ನೇಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನ್ಯೂಮೊಕಾಕ್ಕೈ ಪೊರೆಚೀಲದ ಬಹುಶರ್ಕರದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಎಚ್ ವಸ್ತು ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲವಸ್ತು (ಪ್ರೀಕರ್ಸರ್) ಇರಬಹುದು; ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡಿದೆ. ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಎ, ಬಿ, ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಎ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಹುಶರ್ಕರದ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಏಕಶರ್ಕರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ ಏಕಶರ್ಕರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಲಾರದು. ರಕ್ತವರ್ಗ ವಸ್ತುಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಗ್ಯಲಕ್ಟೋಸ್ ಅಥವಾ ಎನ್-ಅಸಿಟೈಲ್ ಆಮ್ಲಗಳ (ಒಹೆಚ್) ಗುಂಪಿನ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧದ ಮೂಲಕ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎ, ಬಿ, ಒ ರಕ್ತವರ್ಗಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ರಕ್ತ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 1% ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಜನರು ಮಾತ್ರ ಎ, ಬಿ, ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇ$^{ಬಿ}$ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶದ ರಚನೆಯ ವಿಷಯ ನಮಗಿನ್ನೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶವಿಲ್ಲದ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶವಿರುವ ಭ್ರೂಣ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬಲ್ಲುದು. ಈ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಜರಾಯುವಿನ (ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ) ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೆ ಭ್ರೂಣದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಛೇದಿಸಲ್ಪಡಬಹುದು ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಬರಬಹುದು. ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶ ಮಗುವಿನ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಂ, ಎನ್ ಮತ್ತು ಪಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವರ್ಗಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ.

4. ಇತರ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು:

ಅ) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಟಿ2, ಟಿ4 ಮತ್ತು ಟಿ6 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎಗಳಿಗೂ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ 5-ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಮೀಥೈಲ್ ಸೈಟೋಸಿನ್ ಅಂಶಗಳಿದ್ದು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶವಿಲ್ಲದ ಡಿಎನ್‌ಎ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆಯೆನ್ನಬಹುದು.

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ಅಂಶಗಳಾದ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳನ್ನು ಬಿಎಸ್‌ಎ ಅಥವಾ ಮತ್ತಿನ್ನಾವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧಿಸಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಹೀನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆಥಿಲೇಟೆಡ್ (ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ) ಬಿಎಸ್‌ಎ ಯೊಂದಿಗೆ ಬಹು ಅಡಿನೆಲಿಕ್, ಬಹುಇನೋಸಿನಿಕ್ ಮತ್ತು ಬಹುಸೈಟಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಆ) ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ತೈಲಾಮ್ಲಗಳು, ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಶುದ್ಧ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಇತರ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕದ್ರವದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಪತ್ತೆ: ನಿರೋಧಕಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ವಸೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಮ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿಯೂ ದೇಹದ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ರವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಾಮ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಸಾಧಾರಣ ಗಾಮ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ನಿರೋಧಕ ತನ್ನ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ನಿರೋಧಜನಕ-ನಿರೋಧಕಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಒತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿರೋಧಜನಕದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಬೇಕಾದ ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿರೋಧಜನಕದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರನಾಳಗಳ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗದೆ ಎರಡು ಪದರಗಳು ರಚಿತವಾಗುವುವು. ಇವು ಸಂಧಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೂ ಕೂಡಿ ಉಂಗುರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರ ರಚನೆಯಾಗುವುದು (ರಿಂಗ್ ಟೆಸ್ಟ್). ಇದೇ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಆಗಾರ್‌ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಓಡಿನ್ ಎಂಬಾತ ಸೂಚಿಸಿದ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುಮಾರು 47^0 ಸೆ. ಕಾಯಿಸಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವೀಕೃತ 1% ಆಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಶೀತಲಿಸಿದಾಗ ಜೆಲ್ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ನಿರೋಧಜನಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಜೆಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ. ನಿರೋಧಜನಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿದಾಗ ಒತ್ತರರೇಖೆ (ಪ್ರೆಸಿಪಿಟಿನ್ ಬ್ಯಾಂಡ್) ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿವೆ: 1)

ಒತ್ತರ ರೇಖೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಅಲುಗಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತಹೊಂದದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ; 2) ನಿರೋಧಜನಕ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒತ್ತರದ ರಚನೆಗೆ ಅನುಕೂಲತಮವಾದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒದಗಿಯೇ ಒದಗುತ್ತದೆ; 3) ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಒತ್ತರ ರೇಖೆಗಳು ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೆರಡೂ ಅಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದು.

ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುವ ಎರಡು ನಿರೋಧಕಗಳು ಒಂದೇ ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕ್ರಾಸ್ ರೀಆಕ್ಷನ್ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಎರಡು ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಓಕ್ಟರ್‌ಲೋನಿ ಎಂಬಾತ ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಗಾರ್ ಜೆಲ್ಲನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯ ತಳವಿರುವ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅಥವಾ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತಳವಿಲ್ಲದ ಸಣ್ಣ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿರೋಧಕಗಳಿರುವ (ನಿರೋಧಜನಕ) ಒಂದು ಮಧ್ಯದ ಗುಂಡಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿರುವ (ನಿರೋಧಕ) ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಆರು ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಕ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಜನಕದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದರೆ ಒಂದೇ ಒತ್ತರರೇಖೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿರೋಧಕಗಳಿರುವ ವಸೆಯ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಒತ್ತರ ರೇಖೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹೆಯ ನಿರೋಧಜನಕವಿದ್ದರೆ ಎರಡೂ ಗುಂಡಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ರೇಖೆ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಮಧ್ಯದ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ನಿರೋಧಕಗಳ ಕಡೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಒತ್ತರ ರೇಖೆಗಳು ರಚನೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳದೆ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ನಿರೋಧಕ–ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಸೇರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರದ ರೇಖೆಗಳು ಭಾಗಶಃ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುವಲ್ಲದೆ ಕೊಂಡಿಯನ್ನೂ ರಚಿಸುವುವು. ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೆರಡೂ ಪ್ರಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ದ್ವಿಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನ (ಡಬಲ್ ಡಿಫ್ಯೂಶನ್ ಟೆಕ್ನೀಕ್) ಎನ್ನಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ದ್ವಿಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ವಿಭಿನ್ನ ನಿರೋಧಕಗಳ ಇರವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಹೆಸರು ಇಮ್ಯೂನೋಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ (ನೋಡಿ) ವಿಧಾನ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅಗಾರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಜೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಅಕ್ರಿಲಮೈಡ್ ಜೆಲ್ಲಿನ ಉಪಯೋಗ ಉತ್ತಮವೆಂದು ತೋರಿಬಂದಿದೆ.

ಒತ್ತರದ ರಚನೆ ಸುಲಭವಾದ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾದರೂ ಅಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಟ್ಟದ್ದಲ್ಲ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಗುಂಪುಗೂಡುವಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಹೇಮಾಗ್ಲೂಟಿನೇಷನ್ ಟೆಸ್ಟ್), ರಕ್ತಕಣಭೇದನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ನಿರೋಧಕದ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಲೇಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಸೇತುವಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಗಾತ್ರದ ಗುಂಪುಗಳು ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ 9×10^{-3} ಮೈಗ್ರಾ ನಷ್ಟು ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸದೆ ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಆಧಾರಭೂತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಗುಂಪು ಕೂಡಿಕೆಯ ವಿಧಾನ (ಪ್ಯಾಸಿವ್ ಹೇಮಾಗ್ಲೂಟಿನೇಶನ್ ಟೆಕ್ನೀಕ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬದಲು ಬೆಂಟೋನೈಟ್ (ಮಾಂಟ್‌ಮಾರಿಲ್ಲೋನೈಟ್) ಎಂಬ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟನ್ನಾಗಲೀ ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್ ಎಂಬ ಬಹ್ವಣುವನ್ನಾಗಲೀ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಪ್ಯಾಸಿವ್ ಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಅನಾಫಿಲಾಕ್ಸಿಸ್ (ಪ್ಯಾಸಿವ್–ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ, ಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್–ಚರ್ಮದ, ಅನಾಫಿಲಾಕ್ಸಿಸ್–ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಗಾಗಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಗಿನಿ ಹಂದಿಯ ಚರ್ಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಅದರ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ಈವಾನ್ಸ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಹದಿನೈದು ಮಿನಿಟುಗಳೊಳಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶ ಗಾಢವಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಳೆದರೆ ನಿರೋಧಕ–ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಿದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಗಿನಿ ಹಂದಿಯ ಚರ್ಮ ನೇರವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ (ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ರೇಸ್) ಸ್ಫುರಣಗೊಂಡು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ (ವಿಸಿಬಲ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಂ) ಫ್ಲೂರಿಸೀನ್ ಐಸೋಸಯನೇಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರಿಸೀನ್ ಐಸೋಥಯೋಸಯನೇಟ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿರೋಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣ ಹೊಂದುವ ಸಮಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ನಿರೋಧಕ–ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಒತ್ತರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಟೋರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣ : ನಿರೋಧಕಗಳು ವಸೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಮೊದಲನೆ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಂದ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಥವಾ ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಲವಣಗಳನ್ನು ವಸೆಗೆ ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಸಾಂದ್ರಣ 1.34 ಎಂ ರಷ್ಟಿದ್ದಾಗ (ಎಂ=ಒಂದು ಅಣುಭಾರ, ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ) ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಒತ್ತರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು -5^{0} ಸೆ ನಲ್ಲಿ ವಸೆಗೆ ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನ (ಮದ್ಯಸಾರ) ಸಾಂದ್ರಣ 20% ಪ್ರಮಾಣವಿದ್ದಾಗ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಡಿಇಎಇ–ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ರಾಳವನ್ನು (ಡಿಇಎಇ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಯಾನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಛೇಂಜರ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ವಸೆಯ ಇತರ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದೇ ಹೊರತು ಇತರ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇತರ ನಿರೋಧಕಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೊಂದು ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ನಿರೋಧಕಗಳಿರುವ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನಿರೋಧಕ ಮಾತ್ರ ಒತ್ತರಿಸುವುದು. ಒತ್ತರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅನಂತರ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಒತ್ತರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ಪಿಎಚ್ ನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ಆಯನನ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ಸೋಡಿಯಂ ಡೋಡೆಕೈಲ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ನಿರೋಧಕ–ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ನಿರೋಧಕವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ದ್ರಾವಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬದಲು ವಿಲೀನವಾಗದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು (ಹತ್ತಿಯ ಅಂಶ) ಡೈ ಆಜ಼ೊಟೈಸ್ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಪ್ರೊಟೀನ್ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿರೋಧಕಗಳಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ಆತ್ಮೀಯವಾದ ನಿರೋಧಕ ಮಾತ್ರ ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವಿಲೀನವಾಗದ ನಿರೋಧಜನಕ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಧಿಶೋಧಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಧಿಶೋಷಕ ನಿರೋಧಕವನ್ನು 1% ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ (ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು) ಪಿಹೆಚ್ 2.0 ಅಥವಾ 3.2 ರಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊರಡಿಸಬಹುದು (ಎಲ್ಯೂಟ್).

ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕ–ನಿರೋಧಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಿಣ್ವಗಳು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಔದ್ಯೋಗಿಕಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ರೋಗಾಣುವಿನ ಟಾಕ್ಸಿನ್ ವಿರುದ್ಧ ಪಡೆದ ನಿರೋಧಕ ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು (ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ) ಟಾಕ್ಸಿನ್–ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಸೆಫಾಡೆಕ್ಸ್ ಎಂಬ ರಾಳದ ಮೂಲಕ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ವಿಧಾನ ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಅವುಗಳ ಅಣುಭಾರವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಮೌಲ್ಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ : ವಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಕಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇದುವರೆಗೆ ಸಾರ್ಥಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಸೆಯಿಂದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಆತ್ಮೀಯ ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ತೊಳೆದು ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ ಅನಂತರ ನಿರೋಧಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನಿರೋಧಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ವಸ್ತುವಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುಜುದು. ಈ ವಿಧಾನ ಸುಲಭವೆಂದು ತೋರಿಬಂದರೂ ಒತ್ತರದ ರಚನೆ ಅನೇಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯಲಾರದು.

ನಿರೋಧಜನಕ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವಾದರೆ ಒತ್ತರವನ್ನು ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿ ಬಣ್ಣದ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಅಳೆದು ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಒತ್ತರದ ತೂಕದಿಂದ ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಳೆದು ನಿರೋಧಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒತ್ತರದ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಒತ್ತರದ ಒಟ್ಟು ತೂಕದಿಂದ ನಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಳೆದು ನಿರೋಧಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದು.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಮತ್ತು ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಘಟನೆ : ನಿರೋಧಕಗಳು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವರ್ತನೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ನಿರೋಧಕಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳೂ ನಿರೋಧಕಗಳೇ, ಅವುಗಳ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಅರಿವು ಮಾತ್ರ ನಮಗಿಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ (ಜರ್ಮ್ ಫ್ರೀ ಅಟ್‌ಮಾಸ್ಫಿಯರ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳ ಮಟ್ಟ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸೂಚನೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆತಂತಾಗಿದೆ. ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಒಂದೇ ತರಹೆಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರದೆ ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಗೊತ್ತುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದುವರೆಗೆ ನಿರೋಧಕಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕಗಳ ಅಣುತೂಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅವು ವಿವಿಧ ಜೀನ್‌ಗಳ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಒಂದೇ ನಿರೋಧಜನಕಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳು ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ನಿರೋಧಕಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭವಾಗಿಲ್ಲ. ದೊರೆತ ಉತ್ತರಗಳೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕೆಂದು ಹೇಳಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿರೋಧಕಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ ಗುಂಪುಗಳಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ನಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಒಂದೇ ನಿರೋಧಜನಕದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಅಂಗವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಅಂಗವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಹೆಟಿರೋಜಿನೈಟಿ). ಇಮ್ಯೂನ್ ವಸೆಯನ್ನು (ಪ್ರತಿರಕ್ಷಿತ ವಸೆ) ವಿದ್ಯುತ್ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರಿಸಿಸ್) ವಿಧಾನದಿಂದ ಮತ್ತು ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಐದು ವರ್ಗದ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯೂಲಿನ್ನುಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸಮವರ್ಗ (ಐಸೊ ಟೈಪ್ಸ್) ಎನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವನ್ನು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ದಂಸ್ಥೆ (ವರ್ಲ್ಡ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್) ಮಾಡಿರುವ ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ (1964) gG, gA, gM, gD ಮತ್ತು gE ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಐದುವರ್ಗಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಘಟನೆ ಹೀಗಿದೆ. ನಿರೋಧಕ ಒಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುರು (ಹೆವಿ) ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳು (ಹೆಚ್–ಚೈನ್ಸ್) ಎರಡು ಲಘು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ (ಎಲ್–ಚೈನ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಐದು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮರುವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗುರುಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಗಾಮಾ (g), ಆಲ್ಫಾ (a), ಡೆಲ್ಟಾ (d) ಮತ್ತು ಮ್ಯೂ (m) ಎಂಬುದಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಆ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಶೀಲತೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಅವು ನಾಲ್ಕು ತರಹೆಯ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪಂಗಡಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ). ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಶೀಲತೆಯ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಕಪ್ಪಾ (k) ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ (l) ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಂಪಿದೆ ಸೇರಿದ (ಕಪ್ಪ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ ಆಗಲಿ) ಎರಡು ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ (ಮ್ಯೂ ವಿನಃ) ಎರಡು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಂದು ನಿರೋಧಕ ಅಣುವನ್ನು ರಚಿಸಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ನಿರೋಧಕ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. gG ಅಣುವಿನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಪ್ಪ2ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ2 (k_2l_2) ಎಂಬುದಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಇತರ ಇಮ್ಯುನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಇಗಳ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, k_2a_2 ಅಥವಾ l_2a_2, gM ಬೃಹದಣುವಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಕಪ್ಪ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಐದು ಮ್ಯೂ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಇವೆ.

gG ಅಣುವಿನ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ (g ವರ್ಗ) ನಾಲ್ಕು ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು gG_1, gG_2, gG_3, ಮತ್ತು gG_4 ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆಲ್ಫಾ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ gA_a ಮತ್ತು gA_b ಎಂಬ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಿವೆ.

ಒಂದೇ ಒಂದು ನಿರೋಧ ಅಣುವಿನ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಎರಡು ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿರೋಧಕ ಅಣು ಸಮರೂಪತೆಯನ್ನು (ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಸಂಕರವರ್ಗದ (ಹೈಬ್ರಿಡ್) ನಿರೋಧಕ ಅಣುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕದ ಅಣುವಿಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಘಟನೆ ಇರಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಮಾಡಿದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಮೊಲದಿಂದ ಪಡೆದ ನಿರೋಧಕಗಳು ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ದುಂಡಗಿರುವ ಕಣಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಣಗಳ ಉದ್ದ $200A^0$–$250A^0$ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಳತೆ $30A^0$–$40A^0$.

ನಿರೋಧಕ ನಿರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಗುಣ ಅವುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್–ಎಸ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಸೇರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಅಪಕರ್ಷಿತ ಅಣುವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದರೆ ಈ ಗುಣ ಮತ್ತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ 2%–3% ಶರ್ಕರಾಂಶವಿದೆ. ಈ ಅಂಶ ಎಫ್‌ಸಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳು ನಿರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಲಘು ಶ್ರೇಣಿಯ ರಚನೆ: ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಮೂಗಿಲಿಯ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಬಹುಶಃ ಇತರ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇಮ್ಯುನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ–ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಕಪ್ಪ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ ಎಂಬ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ ಎಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇವೆರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರಚಲನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರಿಸಿಸ್) ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಶುದ್ಧವಾದ

ಲಘುಶ್ರೇಣಿ ಸಹ ಒಂದೇ ತರಹದ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರದೆ ನಾನಾ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಮಯೋಲೋಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತರಹೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಮೂಗಿಲಿಯ ಮಯೋಲೋಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಕಪ್ಪ ಮಾದರಿಯವು. ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನ್ಯೂರಮಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದುಂಟಾಗಿದೆ. ನ್ಯೂರಮಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದರೆ ಎಲ್ಲ ಮಯೋಲೋಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೂ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಮಯೋಲೋಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಎಂಬ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಮಯೋಲೋಮಾ ಎನ್ನುವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಎಲುಬಿನ ನೆಣದ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರೋ) ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಅರ್ಬುದರೋಗ (ಟ್ಯೂಮರ್). ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುವ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ಸ್‌ಜೋನ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರವನ್ನು 45^0–55^0 ಸೆ ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಇವು ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ಸ್–ಜೋನ್ಸ್ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಗುಣಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ನಿರೋಧಕದ ಫ್ಯಾಬ್ ಅಂಶಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆನ್ಸ್–ಜೋನ್ಸ್ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವೇಗಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆನ್ಸ್–ಜೋನ್ಸ್ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದ (ಆಮ್ಲಾಂಶ ಅಂತ್ಯ) 107 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನಾಕ್ರಮ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯನ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯ ಕಪ್ಪ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಮ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದ 107 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ (ಟರ್ಮಿನಲ್) 105 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ (ಇನ್‌ವೇರಿಯಂಟ್) ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರ (ವೇರಿಯಂಟ್) ಭಾಗಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೋಗಿ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಸ್ಥಿರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ 105 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ 30 ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ತ್ರಿವಳಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಬೇಸ್ ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್). ಅಸ್ಥಿರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನುಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತ ತ್ರಿವಳಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಕೋಡಿಂಗ್ ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್) ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ.

ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಯೋಲೋಮಾ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೂಗಿಲಿಯಲ್ಲಿ (ಮೌಸ್) ಈ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಇಲಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಇಲಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲೂಬಹುದು. ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ಸ್–ಜಾನ್ಸ್ ತರಹೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿಲಿಯ ಕಪ್ಪ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳ ಸ್ಥಿರಭಾಗದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಮನುಷ್ಯನ ಕಪ್ಪ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸ್ಥಿರಭಾಗದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ 107 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ 62 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಾಂಶಗಳು ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತದ್ವತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಐಡೆಂಟಿಕಲ್). ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುವ 45 ಅಮೈನೋ ಅಂಶಗಳ ಪೈಕಿ 31 ಅಂಶಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೂ 14 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೂ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಇಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಭಾಗದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಭೇದ 59 ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ವತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು (ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು) ಒಂದೇ ಪುರಾತನ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವುವು ಎಂದೂ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವಿಕಾಸದ ಅಂಗವಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದುವು, ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿ ಬಾಳಲು ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಆರಿಸಿತೆಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಈ ಅಂಶಗಳು ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಅಂಶವೂ ಇದೆ. ಈ ಅಂಶ ಆಮ್ಲಾಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಗಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗುರುಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಮೂರು ಲ್ಯಾಮ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂತ್ಯಭಾಗದ 105 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತಿ (ಸೀಕ್ವೆನ್ಸ್) ಒಂದೆ ಆಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕಪ್ಪ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯ ಸ್ಥಿರಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಪ್ಪ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದದ ಭಾಗಗಳು ಲ್ಯಾಮ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಕಪ್ಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗುವ ಭಾಗ ಲ್ಯಾಮ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು.

ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (I_gG) ಗುರುಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಸಹ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ 440 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಸುಮಾರು 115 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಯಲ್ಲಿ ವತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದ ಭಾಗದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮರುವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ಅಂತರಾತ್ಮೀಯತೆ (ಇಂಟರ್ನಲ್ ಹೊಮಾಲಜಿ) ಎನ್ನಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವೂ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದದ ಭಾಗವನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಲಘುಶ್ರೇಣಿಯ ಸ್ಥಿರಭಾಗಗಳಿಗೂ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಯ ಸ್ಥಿರಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಸಲಹೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಸಲಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಆದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀನ್ (ಪ್ರೈಮಾರ್ಡಿಯಲ್ ಜೀನ್) ದ್ವಿಗುಣವಾಗಿ ಅನುರೂಪವಾದ ಎರಡು ಭಾಗವುಳ್ಳ ಜೀನ್‌ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ, ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜೀನಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ (ಮ್ಯುಟೇಶನ್) ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿತು.

ನಿರೋಧಕಗಳ ಅಂದರೆ ಇಮ್ಯುನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ (ತ್ರೀ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್) ಆಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ನಿರೋಧಕದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಆಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಜ್ಞಾನಸಂಪಾದನೆಯಾಗಬೇಕು. ಆದರೂ ಈಗ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಪ್ರಕಾರ – 1. ನಿರೋಧಜನಕ ಸೇರುವ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳೂ ನಿರೋಧಕಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ; 2. ವಿವಿಧ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ನಿರೋಧಕದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿವೆ; 3. ಈ ಸ್ಥಳದ ಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು $25A^0 \times 10A^0 \times 5A^0$.

ನಿರೋಧಕ ನಿರೋಧ ಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳು ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲಾರವು. ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅವುನಿರೋಧಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವ ಗುಣವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ

ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಸಿ ನಿರೋಧಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಬಲ್ಲ ಇಮ್ಯೂನೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳ ಆಕಾರ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರಹೆಯ ಆಕರ್ಷಣಶಕ್ತಿಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧ, ಕೂಲಾಂಬ್ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿರೋಧಜನಕದ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ಹಿಡಿಕೆಯ ಆಕಾರ ನಿರೋಧಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸ್ಥಳದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದರಿಂದಲೇ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ : ನಿರೋಧಕಗಳು ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಜನಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಯಾವುದೊಂದು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಖಂಡಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ನಿರೋಧಜನಕವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ (ರೀಜನಲ್‌ಲಿಂಫ್ ನೋಡ್ಸ್) ಶೇಖರವಾಗುವುದರಿಂದ ನಿರೋಧಕಗಳೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನಿರೋಧಜನಕಗಳು, ಗುಲ್ಮ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೂಳೆಯ ನೆಣ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅನಂತರ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೆಟಿಕ್ಯೂಲೋ ಎಂಡೋಥಿಲಿಯಲ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕಣಗಳನ್ನು, ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಕೋಶಗಳಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಕಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಚ್ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ (ಡಿಗ್ರೇಡ್). ಆ ನಿರೋಧಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಣಗಳ ವಿಚ್ಛೇದನೆ ಅವಶ್ಯಕ. ನಿರೋಧಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಹೆಯ ಕೋಶಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಕೋಶಗಳು ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿ ತುಂಡರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದ ಕೋಶಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ನಿರೋಧಜನಕಗಳ ತುಣುಕುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಪಿತವಾಗಿ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆ ಲಿಂಫೊಸೈಟುಗಳು. ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೋಶಗಳು ಅನಂತಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ (ಇಮ್ಯೂನೋ ಕಾಂಪಿಟೆಂಟ್) ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಲಿಂಫೊಸೈಟುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಲ್ಲ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜಿನಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಲಿಂಫೊಸೈಟುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೋಶ ವಿವಿಧ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿರುವ ಅನೇಕ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲುದೆ ಎಂಬ ಸಮಸ್ಯೆ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಈಗ ಒದಗಿರುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೋಶ ಒಂದೇ ತರಹೆಯ ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ತರಹದ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿಯೇ ನಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳ ರಚನೆ ಬಹುಶಃ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವು ಭಿನ್ನಗಾತ್ರದ ಪಾಲಿರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ದೂತರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು (ಮೆಸೆಂಜರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ರಚಿಸುವಷ್ಟು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳ ಅಥವಾ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳ ಪೂರ್ಣರಚನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಲಘುಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಬಹುದು. ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಾದ ತರುವಾಯ ಶರ್ಕರಾಂಶ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೈಕ್ರೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಲು ಶರ್ಕರಾಂಶ ಸೇರಲೇಬೇಕು. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಥವಾ ನಿರೋಧಕಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಕೋಶಗಳು, ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ದುಗ್ಧಕೋಶಗಳು. ನಿರೋಧಜನಕಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೋಶಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಮ್ಯೂನೋಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ಜ್ಞಾನದಿಂದ, ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ತಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗಿದೆ. ಇಮ್ಯೂನೋರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಮುಂದೆ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳಿವು: (1) ದೇಹ ಅನೇಕ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೋಶ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ ? ಈ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಆಧಾರವೇನು ? (2) ನಿರೋಧಜನಕ ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ಕಳೆದ ತರುವಾಯ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗುತ್ತ ಬಂದು ಕಡೆಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು. ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಂತ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ನಿರೋಧಜನಕ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗಿ ದೇಹ ತಕ್ಷಣವೇ ಮೊದಲನೆಯ ಸಲಕ್ಕಿಂತ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಲ ರಚಿತವಾದ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅತಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಅದರ ನಿರೋಧಜನಕಗಳಿಗೂ ವಾತ್ಸಲ್ಯ ಮೊದಲಸಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಎರಡನೆಯ ಸಲ ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಿತು ? ಈ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಆಧಾರವೇನು ? (3) ಒಂದೇ ನಿರೋಧಜನಕದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿರೋಧಕಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ವೈವಿಧ್ಯ ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರುಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಉಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ (ಬೇಸ್) ಪರಿಣಾಮವಾದ್ದರಿಂದ, ಜೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು? (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಇಯಾಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ವಂಶ, ಇಲ್ಯುತೆರೊಜೋವ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗ. ಇದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಲುಪ್ತಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಂಶ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಿಸ್ಟಾಯಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯಿಡಿಯಗಳ ನಡುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಧೋ–ಪಾರ್ಶ್ವ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ಥೀಕಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಕೇಲಿಕ್ಸ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಫಲಕ ಪ್ರರೂಪವು ತ್ರಿಆವರ್ತರೂಪದ್ದು ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳು ಇಟ್ಟಾಗ ಕವಲೊಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ತಜ್ಞರು ಈ ವರ್ಗವು ಪೆಲ್ಮೆಟೊಜೋವ ಉಪವಂಶದ ಮರಾತನ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸಿಸ್ಟೆಲ್ಲ ಉದಾಹರಣೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಇರುವೆ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಹೈಮೆನೋಪ್ಟೆರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಟ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇರುವೆಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಸೀನೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ (65 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಇರುವೆಗಳ ಪೂರ್ವಜರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈಗ ಲಭ್ಯ. ಈ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಇವುಗಳ ವಿಕಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗಿತ್ತು. 35,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮರದ ಮೇಣ ಅಥವಾ ಅರಗಿನೊಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಅಸುನೀಗಿರುವ ಇರುವೆಗಳ ಶರೀರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಕೆಡದಂತೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಅವುಗಳ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಇಂದಿನ ಇರುವೆಗಳ ದೇಹ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಲ್ಲ.

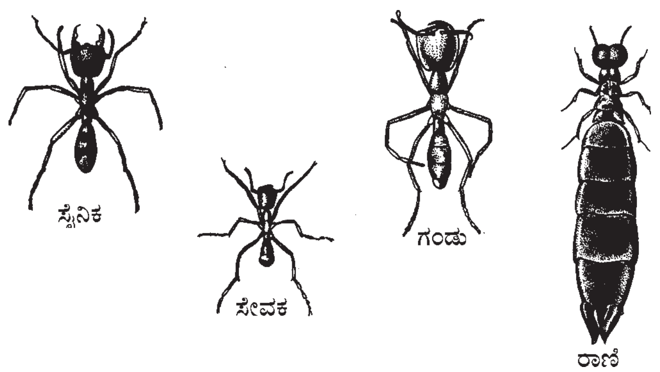
ಫಾರ್ಮಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇರುವೆಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಸು. 8,000 (ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆ 14,000) ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 0.5 ಸೆಂಮೀ ಇಂದ 24 ಸೆಂಮೀ ದೊಡ್ಡವು. ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು, ಬಣ್ಣವನ್ನು

ಹೊಂದಿವೆ. ಇರುವೆಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ, ಆಹಾರ, ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ, ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಸಂಘಜೀವನದ ರಚನೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ.

ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ಅರಗಿನಲ್ಲಿ ಸು. 25 ರಿಂದ 40 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಓಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಇರುವೆಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರೆತಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ದೊರೆತ 100 ದಶಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ ಸ್ಥಿಕೊಮಿರ್ಮಾಫ್ರೆಯಿ ಎಂಬ ವಿನಾಶ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಭೇದದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲದ ಟೈಫೀಡೆ ಬಳಗದ ಕಣಜದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಇರುವೆಯ ದೇಹರಚನಾ ವೈಶಿಷ್ಟಗಳು ಮೂಲ ಇರುವೆಗಳಂತಿದ್ದ ಟೈಫೀಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಉಗಮಗೊಂಡು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮಿರ್ಮಿಕಾಯ್ಡ ಮತ್ತು ಪೊನೆರಾಯ್ಡ ಸಂಕೀರ್ಣ (ಕಾಂಪ್ಲೇಕ್ಸ್) ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಒಟ್ಟು 11 ಉಪಬಳಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಸು. 250 ಜಾತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯ, ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳು ಶೀತವಲಯದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನಿವಾಸ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇವು ಮರಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗೂಡು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂವಾಸಿ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡು ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಮರದಮೇಲೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಕಸಕಡ್ಡಿ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವ ಹಲವಾರು ಗಂಡು, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಹಸ್ರಾರು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳ ದೇಹರಚನೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಅತಿ



ದೊಡ್ಡದಾದ ದೇಹಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ದೇಹ ಹೊಂದಿವೆ. ಇರುವೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿವೆ. ಇವು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದವೆಂದು ಗುರುತಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಇರುವೆಯ ಶರೀರವು ತಲೆ, ಎದೆ, ಸೊಂಟ ಮತ್ತು ಉದರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಮೊಂಡಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಕೈಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬಾಯ ಸುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸೊಂಟ ಭಾಗ ಉದರದ ಎರಡು ಖಂಡಗಳ ಮಿಲನದಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮಣಿಯಂಥ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ (ಓವಿಪೊಸಿಟರ್) ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಹಾಯಕ.

ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಮರಿ ಇರುವೆ ಬೆಳೆದು ಲಾರ್ವ (ಹುಳು) ವಾಗಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಳೆದು ನಿಂಫ್ ಆಗಿ, ನಂತರ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬಹುರೂಪ ಸದಸ್ಯರ ಉದಯಕ್ಕೆ (ಉದಾ: ರಾಣಿ, ರಾಜ ಅಥವಾ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಕೆಲಸಗಾರ, ಸಿಪಾಯಿ ಇರುವೆಗಳ) ಬೆಳವಣಿಗೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ರಾಣಿ (ಹೆಣ್ಣು) ಅಥವಾ ರಾಜ (ಗಂಡು) ಅಥವಾ ಕೆಲಸಗಾರ (ವರ್ಕರ್) ಅಥವಾ ಸಿಪಾಯಿ (ಸೊಲ್ಜರ್) ಆಗಬೇಕೆನ್ನುವ ನಿರ್ಧಾರ ಮೊಟ್ಟೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ತೀರ್ಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ವರ್ಣತಂತುಗಳ (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ಸ್) ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಗರ್ಭಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಡಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಸ್ಥಿತಿ. ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿತನದ ಗುಣ ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು. ಉಳಿದುವು ಬಂಜೆಯಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ತಾಯಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಜೀವಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು. ಬಂಜೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೇ ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳು. ರಾಣಿಯ ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಾಣಿಗೂ, ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳಿಗೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ರಾಣಿಯಾಗುವ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನಿಂದ ಸೂಸುವ ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಚೀಲವಿರುವುದು. ಈ ಚೀಲವಿಲ್ಲದವುಗಳೇ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು. ಬಂಜೆಗಳಾಗಲು ಚೀಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗದಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇವು ಪೂರ್ಣ ಬಂಜೆಗಳಲ್ಲ. ಈ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದಾಗ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾತಿಯರಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಳಗೆ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಇವೇ ಲಾರ್ವಗಳು. ಇವು ಬೆಳೆದು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ಮುಂದೆ ಪ್ರೌಢ ಇರುವೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಧರಿಸಲು ರಾಣಿ ಇರುವೆಗೆ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ವೀರ್ಯರಸ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಗಂಡಿನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕನ್ಯೆಯಾಗಿರುವ ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗಿಂತ ಮುಂಚೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಇರುವೆಯೊಡನೆ ನಡೆಯುವ ರತಿಕ್ರೀಡೆಯನ್ನು ಶೋಭನ ನೃತ್ಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡು ತನ್ನೆಲ್ಲ ವೀರ್ಯರಸವನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಗ್ರಹಣ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಿದಾಗ ನೃತ್ಯ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುವುದು. ಮುಂದೆ ಇವು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಗಂಡು ಸಾಯುವುದು. ರಾಣಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ವೀರ್ಯರಸದ ಉಪಯೋಗ ಅದರ ಜೀವಿತಕಾಲದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ರಾಣಿಯ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಗ್ರಹಣ ಚೀಲದಲ್ಲಿ 15 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಕಾರಣ, ರಾಣಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಲ ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿದ ಮರುಗಳಿಗೆಯಿಂದಲೇ ರಾಣಿ ವಿಧವೆಯಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗೂಡುಬಿಟ್ಟು ಹಾರಿಬಂದು ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ರಾಣಿ ಹೊಸ ಗೂಡನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಭದ್ರತೆ, ರಕ್ಷಣೆ, ಆಹಾರ ಮುಂತಾದ ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ರಾಣಿ ಹುಡುಕುವ ಸ್ಥಳ ಆದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ, ಇಡೀ ಪೀಳಿಗೆಯೇ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶೋಭನ ನೃತ್ಯ ಮುಗಿದ ತಕ್ಷಣ ರಾಣಿ ನೆಲಕ್ಕಿಳಿದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕರಗಿ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಅಂಡಾಶಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬರುವಾಗ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಣ ಚೀಲದೊಳಗಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಾಣಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವ ಹೊಣೆ ರಾಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳ ಅಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲುದರ್ಜೆಯ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ರಾಣಿ ಹೊರಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಲಾಲಾರಸವನ್ನೇ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಿ ಪೋಷಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ ಹಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವುವು. ರಾಣಿ ತಿಂದುಳಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ದಾದಿಯರ (ನರ್ಸ್)

ಪೀಳಿಗೆಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪೀಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದಮೇಲೆ ರಾಣಿಯ ಕಷ್ಟಗಳೆಲ್ಲ ಪರಿಹಾರವಾದಂತೆ. ದಾದಿ ಇರುವೆಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ರಾಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಇರುವೆಯ ಗೂಡು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ರಾಣಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದೊಂದೇ ಕೆಲಸ. ಈ ಕೆಲಸ 10–15 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ರಾಣಿ ಇರುವೆಯನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಯಂತ್ರ (ಎಗ್ ಲೇಯಿಂಗ್ ಮೆಶಿನ್) ಎನ್ನುವರು.

ದಾದಿ ಅಥವಾ ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಕಾರಣ, ಈ ಮರಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಿಹಿಯಾದ ರಸ. ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳು ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಿ ತಾವು ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಸಿಹಿರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಟ್ರೊಫಲ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಇರುವೆಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕಲು ಸಹಾಯಕ.

ಫಾರ್ಮಿಕ, ಬೋಥ್ರಿಯೋಮಿರ್ ಮೆಕ್ಸ್ ಇರುವೆ ಜಾತಿಗಳ ರಾಣಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ತನ್ನ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ರಾಣಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲಾಲಾರಸವು ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಬಾರಿ ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಜೊತೆ–ಜೊತೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಂತುಕ ರಾಣಿ ಹೊಸಪೀಳಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಂದು ಆ ಗೂಡನ್ನೇ ತನ್ನದಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬೋಥ್ರಿಯೋಮಿರ್ ಮೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ರಾಣಿ ಆಶ್ರಯ ಕೊಟ್ಟ ಗೂಡಿನ ರಾಣಿಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿ ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತನ್ನ ದವಡೆಗಳಿಂದ ಕಡಿದುಹಾಕುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಸತ್ತ ಮೇಲೆ, ಅದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬದುಕಿರುವವರೆಗೆ ಅವು ಆಗಂತುಕ ರಾಣಿಯ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಷಾಲಿಯೆಕ್ಸೆಸ್ ಹರ್‌ಪಗೊಕ್ಸಿನಸ್, ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲೊನ್ಯಾಥಸ್, ಫಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಲೆಪ್ಟೊಥೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರೌರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ಇತರ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅತಿಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಬರುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಆಶ್ರಯ ನೀಡುವ ಗೂಡಿನ ಕೆಲಸಗಾರರ ಮತ್ತು ಗೂಡಿನ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸಮಾಡಲು ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರಾಣಿ ಇರುವೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಈ ಮರಿಗಳು ರಾಣಿಗೆ ಸೇವಕರಾಗುವ ಮೂಲಕ ಗುಲಾಮಗಿರಿಯ ದಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುತ್ತವೆ. ಹಳೆ ರಾಣಿಯ ಸಂತತಿ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ರಾಣಿಯ ಸಂತತಿ ಎರಡು ಉದಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಾಮವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದ ರಾಣಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಸೋತ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಆ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳ ಆಹಾರ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ರಸವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಇರುವೆಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ದ್ರವ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವ ಇರುವೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದವೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಧು, ಗಿಡದಲ್ಲಿನ ತಿಗಣೆಗಳ (ಎಫಿಡ್ಸ್) ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಿಹಿರಸ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಬಲು ಪ್ರಿಯ. ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ತಾವು ಈ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿದು ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊವೆಂಟ್ರಿಕುಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿಗೆ ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಈ ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ರೊವೆಂಟ್ರಿಕುಲಸ್‌ನಿಂದ ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ತಂದು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಕಾಂಪೊನೊಟಸ್ಸ್ ಮಿರ್ಮೆಕೋಸಿಟಸ್, ಲೆಪ್‌ಟೊಮಿರ್ಮೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ಉದರ ಭಾಗವನ್ನು ಸೀಸದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಕಣಜ ಅಥವಾ ಮಧು ಸೀಸ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳಲ್ಲ. ಈ ಇರುವೆಗಳ ದೇಹ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಚೀಲದಂತಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ತಾವು ಶೇಖರಿಸಿ ತಂದ ಆಹಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ಇವುಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ತಂದ ದ್ರವಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಈ ಇರುವೆ ಕುಡಿದು, ದೇಹದೊಳಗೆ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಜೇನಿನಂಥ ರಸ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಇರುವೆಗಳು ಚಲಿಸಲಾರವು. ಗೂಡಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ಇತರ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಆಹಾರ ಬೇಕಾದಾಗ ಈ ಇರುವೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಮಿರ್ಮಿಸಿಯಾ ಎಂಬ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಇರುವೆಗಳ ರಾಣಿಯು ಗುಂಪು ಸ್ಥಾಪಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶೋಧಿಸಲು ತಾನಾಗಿಯೇ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ತರುವುದು. ಡೊರಿಲಿನೆ ಮತ್ತು ಲೆಪ್ಟಾನಿಲಿನೆ ಉಪಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ದಂಡಿನ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗೂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದಿನವಿಡೀ ಶ್ರಮದಾಯಕ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ನಂತರ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಮಲಗಿ ತಮ್ಮ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ತೊಡರಿಸಿಕೊಂಡು, ಇರುಳು ಕಳೆಯುವುವು. ಇಂಥ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಾಗಿ ಆರಿಸಿದ ಸ್ಥಳ ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬಹುದು, ಅಥವ ಬದಲಿಸಿ, ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಅಲೆಮಾರಿಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಅವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವುವು. ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಮೂಹವೊಂದು ಮೂಲ ಗುಂಪಿನಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಫಲಭರಿತವಾಗಲಿರುವ ರಾಣಿಯೊಡನೆ ಹೊರಬರುವುದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಗುಂಪೊಂದರ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವುದು.

ಇರುವೆಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಕಂಡದ್ದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದರಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿಗಳಾದ ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ತಿನ್ನುವುದು, ಗಿಡದ ಹೇನಿನಿಂದೊಸರುವ ಸಿಹಿ ದ್ರವ ಹೀರುವುದು, ಕೂಡಿಟ್ಟ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಅಥವ ಇತರ ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳನ್ನೇ ಸಂಹರಿಸಿ ತಿನ್ನಲು ಮೀಸಲಾಗಿರಬಹುದು. ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ಅಟ್ಟಿನಿ ಗುಂಪಿನ ಅಣಬೆ ಕೃಷಿಕ ಇರುವೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲರ್ಹವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಭನ ನೃತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಹೆಣ್ಣು, ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಗ್ಯಾರಿಕೇಸಿ ಅಣಬೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಣಬೆಯ ಮುದ್ದೆಯೊಂದನ್ನು ತರುವುದಲ್ಲದೆ ಅನಂತರ ಹೊಸಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಮಲಮೂತ್ರದಿಂದ ಪೋಷಿಸಿ ಕೃಷಿಮಾಡುವುದು. ಅಣಬೆಯ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶಕೊಟ್ಟು ಉಳಿದ, ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವುದು. ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಇಲ್ಲವೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇರುವೆಗಳು, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು ಅಣಬೆ ಕೃಷಿಕಗಳಾಗುವುವು.

ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಗೂಡು ನೆಲದಾಳದಲ್ಲಿ, ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಲಾರ್ವಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರೇಷ್ಮೆದಾರದಿಂದ ಹೆಣೆದ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಥವಾ ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಇರುವೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಇರುವೆ ಸಸ್ಯಗಳು (ಮೆರ್ಮಿಕೊಫೈಟ್ಸ್) ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡ ತಮ್ಮ ಪೊಳ್ಳಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷಾಂಗಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿಡೊಮಿರ್‌ಮೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಇರುವೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಗ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತಮಗೆ ಒದಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಆಶ್ರಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಇತರ ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳು ಜಟಿಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಷ್ಕೃತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಫೀರಮೋನ್‌ಗಳಿಂದ ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ, ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಶೋಧನಾಪಡೆಗೆ ಭರ್ತಿಮಾಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸೂಚನೆಗಳು ಶರೀರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಒಸರಲ್ಪಡುವ ಅಪಾಯಸೂಚಿ (ಅಲಾರ್ಮ್ ಫೀರಮೋನ್) ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ (ಟ್ರಯಲ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್) ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಅನೇಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಫೀರಮೋನ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗೂಡಿನ ಇತರ ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಿ ಇಚ್ಛಿತ ಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರುವುದು. ತಮ್ಮ ಗೂಡು ಹಾಗೂ ಸಹಚರರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಸತ್ತ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಸಾಗಹಾಕುವುದು ಪೋಷಣಾ ತತ್ತಿ (ಟ್ರೊಫಿಕ್ ಎಗ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು, ವಾಸನಾ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ದೃಷ್ಟಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೂಡ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಇರುವೆಗಳು ಸ್ನೇಹ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಮರ–ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಿಗಣೆಯನ್ನು ತಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತವೆ. ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಆಹಾರ ಬೇಕಾದಾಗ

ಅವುಗಳು ತಿಗಣೆಯ ಬೆನ್ನನ್ನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ತಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ತಿಗಣೆಗಳು ಸಿಹಿರಸವನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಇರುವೆಗಳು ಹಸಿವು ನಿವಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಇಂತಹ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಹಾಲು ಕರೆವ ಹಸುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮರ್‌ಮಿಸೈನ್ ಗುಂಪಿನ ಇರುವೆಗಳು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮರಗಳ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೂಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ. ಸುಗ್ಗಿ ಇರುವೆಗಳು (ಹಾರ್ವೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಆಂಟ್ಸ್) ರಾಗಿ, ಬತ್ತ, ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆದು ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ತೇವದಿಂದ ಈ ಕಾಳುಗಳು ಮೊಳೆಯಲಾಗದಂತೆ, ಕಾಳುಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಕಾಳುಗಳು ತೇವಗೊಂಡರೆ ಅವನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರತಂದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇರುವೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇನಾ ಇರುವೆಗಳು (ಆರ್ಮಿ ಆಂಟ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಆಹಾರವಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ ತಿನ್ನುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ಸಮೂಹವೇ ಸಾಲಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಅಡ್ಡಬಂದರೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಮುತ್ತಿಕೊಂಡ ಇರುವೆಗಳು ಹಾವಿನ ಮೂಳೆ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಂಜಿಗ ಇರುವೆಗಳು ತೆಂಗಿನಮರ, ಮಾವಿನಮರದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತೆಂಗಿನಮರದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಗೂಡು ನೇಯ್ದು, ಅದರೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಾಗ ಎಲೆಗಳ ಅಂಚನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಬಲ್ಲ ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮರಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಆ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಸುರಿಸಿದ ಅಂಟಿನಿಂದ ಎಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ದೈತ್ಯ ಕರಿ ಇರುವೆಗಳು ಮರದ ಮೇಲೆಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಗೂಡು ಮಾತ್ರ ಮರದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕರಿ ಇರುವೆ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುವೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಷಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಹಾಗೂ ಊತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಹಜೀವನ, ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲಸಗಾರರ ಮೇಲೆಯೇ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಅವಲಂಬಿತ ಶಾಶ್ವತ ಪರಾವಲಂಬಿ ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೇವಲ ಒಂದೆಡೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಗುಂಪಿನವರೆಗೆ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಈ ಅತಿರೇಕಗಳ ನಡುವಿನ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕ ಪರಾವಲಂಬನೆ, ಗುಲಾಮರಂತೆ ಕೆಲಸಗಾರರನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಪರಪ್ರಭೇದದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ದುಡಿಯುವ ಮಿಶ್ರಗುಂಪು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಇರುವೆಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿ ಕೀಟಗಳೊಡನೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಶಾಶ್ವತ ಅಥವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

(ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.;ಕೆ.ಡಿ.)

ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗದ ಈಡೆಂಟೇಟ ಮತ್ತು ಫೋಲಿಡೋಟ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ (ಆ್ಯಂಟ್ ಈಟರ್). ಈಡೆಂಟೇಟ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕಗಳು ದುಂಡು ತಲೆ ಮತ್ತು ವಾನರಗಳಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದವು. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಮೋಟು ಮತ್ತು ದಟ್ಟವಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಳುಕದಂತೆ ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ವಿರಳವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ದಟ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು; ಬಾಲ ಗ್ರಾಹಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು (ಪ್ರಿಹೆನ್‌ಸೈಲ್) ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹಸ್ತ ಅಥವಾ ಮುಂಗಾಲಿನ ಪಾದದ ಎಲ್ಲಾ ಐದು ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೂ ಎರಡು, ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ಮಿಕ್ಕವುಗಳಿಗಿಂತ ಇನ್ನೂ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವೂ, ಚೂಪೂ ಆದ ನ್ಖ್ಗಳು. ಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದ. ಬಲಿಷ್ಠ ನಖಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಗೆದ್ದಲು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬಗಿದು, ದಿಕ್ಕೆಟ್ಟು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನೀಳವಾದ, ಅಂಟುಳ್ಳ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುವುವು. ದೈತ್ಯ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ ಜೀರುಂಡೆ ಮರಿಹುಳಗಳನ್ನೂ, ಸೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದು. ಕತ್ತುಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ (ಕಾಲರ್ಡ್ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ) ಜೇನುಗಳನ್ನೂ ಭಕ್ಷಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ದೈತ್ಯ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ ನೆಲವಾಸಿ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ಪಾದ ಊರುವಂತೆ ಹಸ್ತವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಊರದೆ ಅದರ ಗೆಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾಲೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂಥ ನಡುಗೆಯುಳ್ಳದ್ದು. ಕತ್ತುಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವಾಗ ಹಸ್ತದ ಹೊರ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಊರಿ ನಡೆಯುವುದು. ಕನಿಷ್ಠ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ (ಲೀಸ್ಟ್ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ) ವೃಕ್ಷವಾಸಿಯಾದರೂ ಮಟ್ಟದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ನಖಗಳನ್ನು ಒಳಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಯುವುದು.

ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ದೊರಕುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅದರ ಮರಿ ಒಟ್ಟಿಗಿರುವುವು. ಜನನವಾಗುವುದು ಒಂದೇ ಮರಿ. ಮರಿ ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಸವಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಅದರ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ದೈತ್ಯ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕದ ಗರ್ಭಾವಧಿ 190 ದಿನ. ಈ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ 14 ವರ್ಷ ಕಾಲ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ನಿದರ್ಶನ ಉಂಟು.

ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೊರಡು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತೋಡಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುವುವು. ದೈತ್ಯ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲದು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 16–120 ಸೆಂಮೀ ಬಾಲದ ಉದ್ದ 18–90 ಸೆಂಮೀ ಮೈತೂಕ 500 ಗ್ರಾಂ – 35 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಮಿರ್ಮಿಕೋಫೇಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ – ದೈತ್ಯ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ (ಮಿರ್ಮಕೋಫೇಗ ಟ್ರೈಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ), ಕತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ (ಟಮಾಂಡುವ ಟೆಟ್ರಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ), ಕನಿಷ್ಠ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ (ಸೈಕ್ಲೋಪ್ಸ್ ಡೈಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್)

ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಸೇರಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ, ಹುಲ್ಲುಗಾಡು (ಸವಾನಾಸ್) ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಫೋಲಿಡೋಟ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ಯಾಂಗೊಲಿನ್ ಅಥವಾ ಶಲ್ಕವಂತ ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಕ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣಪ್ರಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಭಾರತವೂ ಸೇರಿ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾಯಾದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದು. ಇದು ಅರಣ್ಯ, ನಿಬಿಡ ಪೊದೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕುವುದುಂಟು. ಮಲಯ ಜನರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್ ಎಂದರೆ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಉಂಡೆಯಾಗುವುದು ಎಂದರ್ಥ.

ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಸಣ್ಣದಾಗುವಂಥದ್ದು. ಮೈ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಕೂಡುವಂಥ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಮೂತಿ, ಕೆನ್ನೆ, ಮುಖದ ಪಕ್ಕಗಳು, ಮುಂಗೊರಳು, ಉದರ, ಕೈಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗ – ಇವೆಲ್ಲಾ ಶಲ್ಕರಹಿತ. ಶಲ್ಕಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚು ಹರಿತ ಮತ್ತು ಇವು ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು; ಇವು ವಿಶಾಲವಾಗಿವೆ. ತೆಳು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದವು. ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು.

ಮುಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೊನೆಯುಳ್ಳ ತಲೆ ಮತ್ತು ದಪ್ಪರೆಪ್ಪೆಗಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳು ಉಂಟು. ನಾಲಿಗೆ 25 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಚಾಚಲ್ಪಡಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಸರಾಸರಿ ದಪ್ಪ 5 ಮಿಮೀ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಬೇರುಗಳುಂಟು. ಎದೆ ಮೂಲಕ ಇಳಿದು ಹೋಗಿ ವಸ್ತಿ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಲವಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ಪಾದಗಳಲ್ಲೂ ನಖಗಳುಳ್ಳ ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಂಟು. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಎದೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ತನಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಮೈಯ ಉದ್ದ 30 ರಿಂದ 88 ಸೆಮೀ ಬಾಲದ ಉದ್ದ 35 ರಿಂದ 88 ಸೆಂಮೀ. ಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಾಣಿಯ ತೂಕ 4.5 ರಿಂದ 27 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಶಲ್ಕಚರ್ಮದ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಭೂವಾಸಿ ಅಥವಾ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಭಾರತೀಯ ಪ್ಯಾಂಗೊಲಿನ್ ಭೂವಾಸಿ. ಗುಹೆಯುಳ್ಳ ಸುರಂಗವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ತೋಡಬಲ್ಲದು. ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಏರಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಇರುವುದು.

ಇದು ಅಂಜುಬುರುಕು ಪ್ರಾಣಿ. ಬಿಲ ತಲಪುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ವೈರಿ ಎರಗಿದರೆ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಉಂಡೆಯಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಚೂಪಂಚಿನ ಶಲ್ಕಗಳು ಸೆಟೆದುನಿಂತು

ಮುಳ್ಳುಕವಚದಂತಾಗುವುವು. ಇನ್ನೊಂದು ರಕ್ಷಣೋಪಾಯ, ಗುದದ್ವಾರದ ಸಮೀಪದಿಂದ ಗಬ್ಬು ನಾತದ ದ್ರವ ಹೊರಸೂಸುವುದು.

ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರ ಹೊರಟು ವಾಸನಾಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಮೆದುದೇಹದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದು. ರಾತ್ರಿ ಒಂದಕ್ಕೆ 150–200 ಗ್ರಾಂ ಗೆದ್ದಲು ಭಕ್ಷಿಸುವುದೆಂದೂ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಕೀಟಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರ ಇರುವುದೆಂದೂ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು. ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಸವಾರಿ ಮಾಡುವುವು ಅಥವಾ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಮ್ಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮ್ಯಾನಿಸ್ ಕ್ರಾಸಿಕಾಡೇಟ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಭಾರತೀಯ ಪ್ಯಾಂಗೊಲಿನ್ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕ ನಿವಾಸಿ. ಇದೇ ವಂಶದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಲಯಾ, ಚೀನಾ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುವು. (ಡಿ.ಎಸ್.)

ಇರುವೆ ಸಿಂಹ: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟ (ಆಂಟ್‌ಲೆಯನ್). ನೋಡಲು ಕೊಡತಿಹುಳುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಹಾರಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ 4 ಸೆಂಮೀ. ಸಡಿಲವಾದ ಮರಳುದಿಣ್ಣೆ, ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಮರದ ಕೆಳಗಿನ ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದುವು ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮುರಿದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ತಬ್ದವಾಗಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮರದ ತೊಗಟೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗಾತಿಯ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದನೆಯ ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಬಹಳಷ್ಟು ನಾಳಗಳಿರುವ ತೆಳು ಪರದೆಗಳಂತಿವೆ. ಆಂಟೆನಾ ದಪ್ಪಗಿರುತ್ತವೆ, ಉದ್ದನೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಡೆದಾಡಲಾರವು. ನಡೆಯುವಾಗ ವಕ್ರ ಪಥವನ್ನು ನೆಲದಮೇಲೆ ಉಳಿಸುವುದರಿಂದ ಡೂಡ್ಲಿಬಗ್ಸ್ ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರಿದೆ.

ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವಾಗ ಕೀಟವು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಮರಳನ್ನು ಪದೆ ಪದೆ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಲಾರ್ವಾ ಅತಿಯಾಗಿ ತಿನ್ನುವ ಭಯಂಕರ ಕೀಟ. ಅಗಲದೇಹದ, ಉದ್ದ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟ. ರೆಕ್ಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿ ಅಲಗಿನಂತಹ ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ಚೂಪಾದ ಮೊನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಎಲೆಮರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣನೆಯ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ದವಡೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಗೆದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಲ ಚಲಿಸಿದಾಗಲೂ ಗುಂಡಿಯ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗುಣಿಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಸು. 2–4 ಸೆಂಮೀ. ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿಟ್ಟು ಸುಮ್ಮನೆ ಅಲುಗಾಡದೆ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಇರುವೆಗಳು ಜಾರಿ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುವು. ಆಗ ಈ ಲಾರ್ವಾ ತನ್ನ ದವಡೆಯಿಂದ ಇರುವೆಗಳನ್ನು/ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತನ್ನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಟೊಳ್ಳಾದ ಮೊನೆಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಿರ್ಜೀವ ದೇಹವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆಸೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪುನಃ ಗೂಡನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಕೀಟದ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಾ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಗೂಡಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಲಾರ್ವಾ ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣದಿಂದ ಕೋಶ ಕಟ್ಟಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಾದ ಹಂತ ಪೂರೈಸಲು ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ವಾರಗಳು ಬೇಕು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಅನಂತರ 20 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಮೂಡಿದ ಅನಂತರ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನರಸಿ ಇತ್ತಿಂದತ್ತ ಹಾರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

(ಪಿ.ಆರ್.ಎನ್.)

ಇರ್ನೋಟ: ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣುವುದು (ಡಿಪ್ಲೋಪಿಯ). ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಒಂದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಕೂಡದಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಚೆನ್ನಾಗಿರುವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ದಿಟಬಿಂಬ ಕಂಡರೆ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಕಣ್ಣು ಹುಸಿಬಿಂಬವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಬೆರಳ ತುದಿಯಿಂದ ತುಸು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದರೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಇರ್ನೋಟ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ (ಸ್ಕ್ವಿಂಟ್) ಇದು ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ತೊಡಕು. ಇರ್ನೋಟ ಒಂಟಿ ಕಣ್ಣಿನದೋ ಇಗ್ಗಣ್ಣಿನದೋ ಆಗಿರಬಹುದು. ಒಂಟಿಕಣ್ಣಿನ ಇರ್ನೋಟದ ಕಾರಣ ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಓಸರಿಸುವ ನಡುವರ್ತಿಗಳ (ರಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಿವ್ ಮೀಡಿಯಂ) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಕಣ್ಣುನೋಟದ ಕುಂದುಗಳು, ಅಸಮನಿಟ್ಟು (ಅಸ್ಟಿಗ್ಮಾಟಿಸಂ), ಎಡೆಬಿಟ್ಟ ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಳಬಿದ್ದ ಕಣ್ಣಮಸೂರ (ಲೆನ್ಸ್), ಆಗತಾನೆ ತಲೆದೋರಿರುವ ಮೋತಿ ಬಿಂದು (ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್), ಕಣ್ಣಿನ ಕೋಡುಪೊರೆಯ (ಕಾರ್ನಿಯಲ್) ಹೂ–ಆಗಿರಬಹುದು. ಒಂಟಿಕಣ್ಣಿನ ಇರ್ನೋಟದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳು: 1) ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುವ ಕಣ್ಣು ಹೊರಗಣ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ನಿರ್ಬಲವಾದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಬಹಳ ಎಳೆದರೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡದಂತಾಗುವುದು. ಆಗ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆಳೆವ, ಹುಸಿಬಿಂಬ ತೋರುವ ಒಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಇರ್ನೋಟ ಕಳೆವುದು. ಉದ್ದನಾದ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊಟಕು ಮಾಡಿ, ಮೋಟಾದುದನ್ನು ಕಿತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೊಲಿದು ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು; 2) ಒಂದು ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಬಿಂಬದ ಜಾಗವನ್ನು ಕನ್ನಡಕದಿಂದ ಬದಲಿಸಿದರೂ ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣುವುದು; ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ಒಂಟಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗಲೂ ಎರಡಾಗಿ ತೋರುವುದು; 3) ಕಣ್ಣುಳಿಯಲ್ಲಿ (ಆರ್ಬಿಟ್) ಗಂತಿಯೋ, ಕುರುವೋ ಎದ್ದರೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಒತ್ತಿದಂತಾಗುವುದೂ ಒಂದು ಕಾರಣ: ಘನದರ್ಶನದಲ್ಲಿ (ಸ್ಟೀರಿಯೊಸ್ಕೊಪಿ) ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಲು ಇರ್ನೋಟವೇ ಕಾರಣ. ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ನೇರ ದಿಟ್ಟಿಗಳೂ ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗಮಿಸದಿದ್ದರೆ (ಫೋಕಸ್) ಎರಡಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಕಣ್ಗುಡ್ಡೆಗಳ ರೋಗಗಳು, ತಲೆಯ ನರಗಳ ಅರನಾರಿಯಿಂದ (ಪೆರಾಲಿಸಿಸ್) ಸ್ನಾಯು ಆಡದಂತಾಗುವುದು. ಹಿಮ್ಮಿದುಳಿನ (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ), ಮುಖ್ಯ ಮಿದುಳಿನ (ಸೆರಿಬ್ರಂ) ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಪೊರೆಗಳ (ಮೆನಿಂಜೆಸ್) ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕಾಣಿಸುವ ಎರಡು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದೇ ದಿಟವಾದುದು, ಇನ್ನೊಂದು ಹುಸಿ. ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣುವಾಗ, ದಿಟ, ಹುಸಿ ಬಿಂಬಗಳು ಆಯಾ ಕಣ್ಣಿನ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಅಡ್ಡಡ್ಡನಾಗಿರಬಹುದು; ಮೇಲೋ ಕೆಳಗೋ ಇದ್ದು ನೀಟಾಗಿರಬಹುದು (ವರ್ಟಿಕಲ್). (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಇರ್ಲಿಂಗಿ: ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಲಿಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಎರಡು ತರದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ (ಹರ್ಮಫ್ರಾಡೈಟ್). ಯುಗ್ಮಕದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದೊಂದಿಗೇ ಇತರ ಅಂಗಾಂಗಗಳೂ ಅದೇ ಲಿಂಗದವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವೃಷಣ ಬೆಳೆದ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ, ಮುನ್ನಿಲುಗ (ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್), ಇತ್ಯಾದಿಗಳೂ, ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆದ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಯೋನಿ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಗರ್ಭನಾಳ ಮುಂತಾದವೂ ಬೆಳೆವುವು. ಆದರೆ ಶಿಶ್ನದ ಅಂಕುರಾಂಗ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಂಬುಲ್ಲವಾಗೂ (ಕ್ಲೈಟೊರಿಸ್) ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅಂಕುರಾಂಗ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗರ್ಭಕೋಶವಾಗೂ (ಯುಟೆರಸ್ ಮ್ಯಾಸ್ಕುಲೈನಸ್) ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗರಚನೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಎಂದಿನಂತೆ ಅದೇ ಲಿಂಗದ ಗೊತ್ತಾದ ವರ್ತನೆಗಳೂ ಹೊರಗಾಣುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಿನ ಒಲವು ಹೆಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಒಲವು ಗಂಡಿನ ಕಡೆಗೂ ವಾಲುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೇಳೆ ಹೀಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಗಗಳು ಎರಡೂ ಒಂದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು ; ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವೃಷಣ, ಅಂಡಾಶಯ ಈ ಎರಡು ಜನನಾಂಗ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಡಾಶಯ ವೃಷಣ (ಓವೂಟೆಸ್ಟಿಸ್) ಗ್ರಂಥಿ ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದು. ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಜನನಾಂಗಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಆಗಿರಬಹುದು. ಒಳಗಿನ ಜನನಾಂಗಕ್ಕೂ ಹೊರಗಾಣುವವಕ್ಕೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕಾಣದಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರಗೆ ಶಿಶ್ನ ಇದ್ದರೂ ಒಳಗೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಇರಬಹುದು; ಹೊರಗಡೆ ಯೋನಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೂ ಒಳಗೆ ಗಂಡಿನ ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಇರಬಹುದು. ಇವು ತೋರಿಕೆಯ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳು. ಅಂದರೆ, ಇವು ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನೂ ಒಮ್ಮೆಗೇ ತೋರವು. ಸಂತಾನಬಲವಿಲ್ಲದ ಇವು ನಪುಂಸಕ ಜೀವಿಗಳು. ಹೆಣ್ಣುಗಂಡಿನ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸರಿಯಾಗಿರವು. ಹೆಣ್ಣಂತಿರುವ ಗಂಡೂ ಗಂಡಂತಿರುವ ಹೆಣ್ಣೂ ಇರಬಹುದು. ಆದರೂ ಇವು ಹೆಣ್ಣೂ ಅಲ್ಲ, ಗಂಡೂ ಅಲ್ಲ. ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ತನಕ ನಿಜವಾದ ಲಿಂಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊರದೋರವು.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಗಿಡಗಳು, ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು (ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯನ್ಸ್) ಇತ್ಯಾದಿ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳು. ಇರ್ಲಿಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಅದರದೇ ವೃಷಣದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಲಾರವು. ಕೂಡಿದರೂ ಫಲವಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದು. ಎರೆಹುಳು, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ತನ್ನಲ್ಲಿ ತನ್ನಿಂದಲೇ ಫಲವಂತಿಕೆ ಆಗದೆ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೋಡಿಬಿದ್ದು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಬೆನ್ನುಲುಬಿ ಸ್ತನಿಯಾದ ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಬೇರೆ ಬೇರೆ.

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ : ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ಸ್) ಆ ಪ್ರಾಣಿಕುಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗೊತ್ತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ ಸೇರುವ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು X ಕೂಡಿದಾಗಲೂ ಗಂಡಿನ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ Y ಕೂಡಿದಾಗಲೂ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದು (ಲಿಂಗದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು). ಮಿಕ್ಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಜೊತೆಗಳು ಮೈಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು (ಆಟೊಸೋಮ್ಸ್). ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಮಾನವನಲ್ಲಿ 22 ಜೊತೆ ಅಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಲ್ಲಿ XX ಮತ್ತು ಗಂಡಲ್ಲಿ XY ಲಿಂಗದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು X ಗಿಂತ ಸಣ್ಣದು.

ಅಂಡಾಶಯಗಳೂ ವೃಷಣಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹರೆಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಜನನಾಂಗ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಸಗಳಿಂದ ಗಂಡಿನ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಗಲಕ್ಷಣಗಳು (ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆಗಳು, ಸ್ತನಗಳು,) ಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜನನಾಂಗ ನಾಳಗಳು (ಶಿಶ್ನ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸರಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಎಲ್ಲ ಅಂತಃಸ್ರಾವಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು.

ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ, ನಡೆ, ನುಡಿ, ಉಡುಪು, ತನ್ನ ರೂಪದ ವ್ಯಾಮೋಹ, ಮನಸ್ಸು, ಭಾವನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರೆಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗೂಳಿಗೂ ಎತ್ತಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣಂತಿರುವ ಗಂಡಿಗೆ ಗಂಡಿನಲ್ಲೇ ಒಲವು, ಗಂಡಂತಿರುವ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ ಒಲವು. ಇದೇ ಸ್ವಲಿಂಗತನ (ಹೋಮೊಸೆಕ್ಸುಯಾಲಿಟಿ).

ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರವಾಗಲು ಆಯಾ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸರಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಅದರಲ್ಲೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮೈ ಅಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದಾರಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಬರಡಾಗಿ ಇಬ್ಬಂದಿ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಜೀವಕೋಶದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಇರುವುದೇ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಗಿಡಗಳ ಕುಡಿಗಳಿಗೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಗೂ ಕಾಲ್ಚಿಸೀನ್ ಮದ್ದನ್ನು ತುಸು ಸವರಿದರೆ ಆಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ಬರುವ ಬೀಜಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು–ಮೂರರಷ್ಟು ಗುಣಿತವಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ಆ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಳೆವ ಬೀಜಗಳೇ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೀಗೆ ಏನೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ನಪುಂಸಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದುಪ್ಪಟ್ಟು ಮುಪ್ಪಟ್ಟಾದಾಗ ಕೆಲವೇಳೆ ಹೆಂಗಂಡುರೂಪತನ (ಗೈನ್ಯಾಂಡ್ರೊಮಾರ್ಫಿಸಂ) ಅಂದರೆ ಮೈಯ ಒಂದು ಪಕ್ಕ ಹೆಣ್ಣಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡಾಗೂ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಆಯಾ ಜಾತಿಗೆ ಗೊತ್ತಾದವಕ್ಕಿಂತ ಮುಪ್ಪಟ್ಟಾದರೆ ಮೇಟಿ ಹೆಣ್ಣು (ಸೂಪರ್ ಫೀಮೇಲ್), ಮೇಟಿ ಗಂಡು (ಸೂಪರ್ ಮೇಲ್) ಮತ್ತು ನಡುಲಿಂಗ (ಇಂಟರ್ ಸೆಕ್ಸ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಾನವ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳು : ಇಲ್ಲಿ ಐದು ಮಾದರಿಗಳಿವೆ: ನಿಜ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳು; ಹುಸಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಗಂಡುಗಳು; ಗಂಡು ಇಲ್ಲವೇ ಹೆಣ್ಣು ಹುಸಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳು; ನಿಜ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯವೂ ಗಂಡಿನ ವೃಷಣವೂ ಒಂದಾಗಿರುವವು; ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವಾದ ಅಂಡಾಶಯ ಇದ್ದು, ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಗಂಡಿನ ವೃಷಣ ಇರುವುದು; ಎರಡೂ ಒಂದಾಗಿ ಕೂಡಿ ಅಂಡಾಶಯವೃಷಣ ಆಗಿರಬಹುದು. ಇದುವರೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ 200 ಜನರ ವಿಷಯ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿದೆ. ನಿಜ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಶಿಶ್ನ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಯೋನಿ, ಅಂಡಾಶಯ ಎಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೂ ಪೂರ್ತಿ ಸರಿಯಾಗಿರದು. ಇದರಿಂದಲೇ ನಿಜವಾಗೂ ಪೂರ್ತಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿ ಆಗಿರುವವರೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆ, ಸ್ತನಗಳಿರಬಹುದು; ಇವು ಕೂಡ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವಾಗಬಹುದು.

ಹುಸಿ (ಸೂಡೊ) ಗಂಡುಗಳು ಗಂಡಲ್ಲದ ಗಂಡುಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ವೃಷಣಗಳು ಹುಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಬರಡಾಗಿರುವುವು. ಗಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ವಿರಳ. ಕೆಲವೇಳೆ ಸ್ತನಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹುಸಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಹೆಣ್ಣಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಗಂಡಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿದ್ದರೂ ಜನನಾಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣಿನವೇ. ಅಂಡಾಶಯ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಗರ್ಭಕೋಶ, ಯೋನಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಣ್ಣು ಕುಳ್ಳು. ಸ್ತನಗಳಿಲ್ಲ, ಮುಟ್ಟೂ ಇಲ್ಲ. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗಲೇ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಬಲು ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವುದರಿಂದ ಗಂಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಹೆಣ್ಣಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಅರೆಬರೆ ಬೆಳೆದಿರುವಾಗ ಕೂಸು ಗಂಡೊ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂದು ಅನುಮಾನ ಇರುವುದು ಹುಸಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿತನ. ಹೊರಗಿನ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಎರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇದ್ದರೂ ಒಳಗಡೆ ಅಂಡಾಶಯ ಇಲ್ಲವೇ ವೃಷಣ ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಅಂತಃಸ್ರಾವಿಕ ರಸಗಳು. ಕೆಲವೇಳೆ ಕೆಲವರ ಮೈಯ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳೂ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಇಡೀ ಒಂದು ಪಕ್ಕವೂ ಗಂಡಿನವಂತಿದ್ದು ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನವಂತಿರಬಹುದು. ಈ ತರದವರು ಹೆಂಗಂಡು ರೂಪಿಗಳು. ಹುಸಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿ ಮಗುವನ್ನು ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂದು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕೂಸಿನ ಲಿಂಗದ ನಿರ್ಧಾರಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗಲೇ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆವಾಗ ಕಂಡುಬರಬಹುದು.

ಗಂಡು ಹುಸಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ XY ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳಿದ್ದರೂ ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆ, ಮತ್ತಿತರ ಗಂಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೊರಗಾಣವು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ತೀರ ಕೆಳಮಟ್ಟದವರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣಂತಿರುವರು. ಮೇಲುಮಟ್ಟದವರು ಗಂಡಿನಂತೆ ಕಂಡರೂ ಶಿಶ್ನದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳ ಇರದು. ಅಲ್ಲದೇ ವೃಷಣಗಳು ಬೀಜಚೀಲದಲ್ಲಿ (ಸ್ಕ್ರೊಟಂ) ಇರದೆ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೋ ಹೊಟ್ಟೆಗೋಡೆಯಲ್ಲೋ ಒಳಗೋ ಉಳಿದಿರಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಹುಸಿ ಇರ್ಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ XX ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಹೆಣ್ಣಂತೆ ಕಂಡರೂ ಗರ್ಭದಲ್ಲೋ ಹೊರಗೋ ಕೂಸು ಬೆಳೆವಾಗ ಅಂಡಾಶಯದ ಇಲ್ಲವೇ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಲು ಹದಗೆಟ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಗಂಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹೆಂಬುಲ್ಲ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಕೂಸನ್ನು ಗಂಡೆಂದು ಭಾವಿಸುವರು. ಬೆಳೆದ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಆದರೆ ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಗಂಟಲು ದನಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.; ಕೆ.ಕೆ.ಎಸ್.ಡಬ್ಲ್ಯು.)

ಇಲಾಟೆರಿಡೆ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಕ್ಲಿಕ್ ದುಂಬಿಗಳು ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ರೌಢ ದುಂಬಿಯ ದೇಹ ಗಡುಸು. ಬಣ್ಣ ನಸುಗಪ್ಪು ಅಥವಾ ನಸುಕಂದು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ತಟಕ್ಕನೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಿ ಹಾರುವ ಗುಣ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಎದೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಗುರಾಣಿಯಂತಿದೆ. ಉದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಮೊಟಕು. ಸ್ಪರ್ಶ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಗರಗಸದ ಅಥವಾ ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಅಂಚಿನಂತೆ. ಈ ದುಂಬಿಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳ ದೇಹ ತಂತಿಯಂತೆ ತೆಳು, ಚರ್ಮ ಗಡುಸು–ಆದ್ದರಿಂದ ತಂತಿ ಹುಳುಗಳು (ವಯರ್ ವರ್ಮ್ಸ್) ಎಂದು ಇವನ್ನು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾಟಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ಇವು ತಿಂದು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಪೈರೋಪೋರಸಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸ್ವಯಂಪ್ರಕಾಶಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಇಲಿ: ದಂಶಕವರ್ಗದ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಉದ್ದಬಾಲದ ಪ್ರಾಣಿ (ರ‍್ಯಾಟ್). ಇದೇ ಹೆಸರಿನ ಪಂಗಡದ ಇನ್ನೊಂದು ಸದಸ್ಯ ಹೆಗ್ಗಣ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಇವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಲೇಮಿಂಗ್ಸ್

ಮತ್ತು ಮೋಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೋಳಾದ ಹುರುಪೆಗಳು, ಉದ್ದ ಬಾಲ, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಮೊನಚು ಮುಸುಡು. ಇವು ಬಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳವು. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನೂರರಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ವಿತರಣೆ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಲತಃ ಇಲಿಯ ಉಗಮ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕಾಲ–ಆಲಿಗೋಸೀನ್ (40 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ) ಕಲ್ಪದಿಂದ ಈಚೆಗೆ.

ಇಲಿಗಳು ನೆಲಜೀವಿಗಳು. ಇವಿರದ ಊರಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಆಹಾರವೂ ತ್ಯಾಜ್ಯವಲ್ಲವಾದರೂ ಮನುಷ್ಯ ಮೆಚ್ಚುವ ಕಾಳುಕಡ್ಡಿಗಳು, ದಿನಸುಗಳು, ಅವನು ತಯಾರಿಸುವ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಬಲು ಪ್ರಿಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಪಿಡುಗುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೂ ಒಂದು. 'ಅಲ್ಲೇನಿಲಿಗಳ ಕಾಟವೆ ಕಾಟ. ಅಲ್ಲಿಯ ಜನಗಳಿಗತಿ ಗೋಳಾಟ' ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಕವಿನುಡಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಇಲಿ ಸದಾ ಜಾಗರೂಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಅದರ ಸ್ವಭಾವ ಬಲು ಚುರುಕು; ನಿವಾಸ ಬಲು ಗುಪ್ತ. ಉಗ್ರಾಣದ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳ ಕೈಗೆಟುಕದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲ ಸೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದಡಿಯ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ, ಇಲಿಗಳ ಠಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕಚ್ಚಿ ಮೃದು ಮಾಡಿದ ಉಣ್ಣೆ, ಕಾಗದ ಬಟ್ಟೆ, ಹುಲ್ಲಿನ ತುಣುಕುಗಳು– ಇವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸಂಚಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ. ಆದರೆ ಜನ, ಅಥವಾ ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿ ಸಂಚಾರವಿಲ್ಲವೆಂದು ಖಾತ್ರಿಯಾದಾಗ ಬಲು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೂ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದ ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಯಾರಾದರೂ ಬಂದೊಡನೆ ಅಥವಾ ಸಂಶಯಕಾರಣವಾದ ಸದ್ದು ಉಂಟಾದೊಡನೆ ಸರಕ್ಕನೆ ಬಿಲಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಳಿಲಿನಂತೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ತಿನ್ನುವುದು ರೂಢಿ. ಇಲಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರ ಹಾರಲಾರದು. ಆದರೆ ಕಡಿದಾದ ಸ್ಥಳ ಏರಬಲ್ಲುದು. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವಾಗ ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಜಿಗಿಯುತ್ತ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಲಿಯ ಗಾತ್ರ ಪ್ರಭೇದಾನುಸಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಯೀಮಿಸ್ ಎಂಬವು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ 100 ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕವು. ಮಸ್ಕ್ರ್ಯಾಟ್ ಎಂಬುವು 800 ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದವು.

ಇಲಿಯ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೀಗಿವೆ : ಕೌಚ ಇಲಿ, ಪಾಲ್ಲಿಟ್ ಇಲಿ, ರಾಜಾ ಇಲಿ, ಗದ್ದಲ ಇಲಿ, ಹಾರು ಇಲಿ, ಚಿಂಚಿಲ್ಲ ಇಲಿ, ತೈಲೆಂಡಿನ ಇಲಿ, ಸೂರಿಲಿ, ಸುಂಡಿಲಿ, ಮೂಗಿಲಿ, ಹೊಲದ ಇಲಿ, ಬಿಳಿಕಾಲಿನ ಇಲಿ, ಮರದಿಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಕಾಡಿಲಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು; ಎಷ್ಟು ಬೆಳೆಸಿದರೂ ಸದಸ್ಯರ ಹೆಸರು ಮುಗಿಯದು. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ಬೆಳೆಯುವ ವೇಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ನಾವಿರುವುದು ಮನುಷ್ಯರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಇಲಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೋ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಮೂಡುವಂತಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಉದಾಹರಣೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಸುಗ್ಗಿ ಇಲಿ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಕೊಯ್ಲು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು ಋತುಕಾಲಗಳು; ಆಗ ಗಂಡಿನ ತೀವ್ರ ಧ್ವನಿಯ ಸಿಳ್ಳಿನ ಆಕರ್ಷಣೆ ಪ್ರಾರಂಭ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಋತು ಮುಗಿದು ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮೂರರಿಂದ ಏಳರವರೆಗೆ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಭಾರ 1.5 ಗ್ರಾಂಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ; ಇವುಗಳಿಗೆ ರೋಮದ ಕವಚವಿಲ್ಲ ; ನೋಡಲು ಕಂಗಳಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಎಂಟು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ; ಮೊದಲ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರ ಪ್ರಾಯವಾಗುವಾಗ ತಾಯಿ ಇಲಿ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತೆ ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಇಲಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುವುವು. ಐದು ವಾರಗಳು ಮುಗಿಯುವಾಗ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಇಲಿಯ ಭಾರ ಸುಮಾರು 10 ಗ್ರಾಂ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮುಗಿಯುವಾಗ ಸುಗ್ಗಿ ಇಲಿ ಮುದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅದೆಷ್ಟೋ ತೀವ್ರ ವೇಗದಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಲವಾರು. ಆದರೆ ಇಲಿಗಳಿಗಿರುವ ಶತ್ರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏನೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಹಕ್ಕಿ, ಹಾವು, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲ ಇಲಿಯ ಸಹಜ ಶತ್ರುಗಳು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಸಮತೋಲ ಉಳಿದಿದೆ.

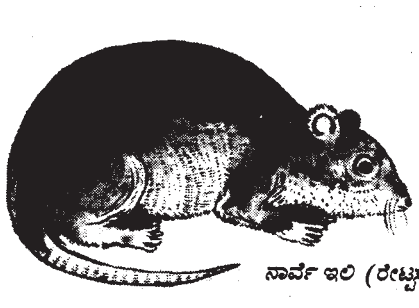
ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಂದು ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದಿದೆ. ಕೋಗಿಲೆಯಂತೆ ಹಾಡುವ ಇಲಿಗಳು, ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಓಡುವ, ಕುಣಿಯುವ ಇಲಿಗಳು ರೋಗ ಗ್ರಸ್ತ ಇಲಿಗಳೇ ವಿನಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲ. ಉದ್ದ ಬಾಲದ ಕಾಡಿಲಿಗಳು ಮನೆಯ ಇಲಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.ಯು.)

ಇಲಿಗಳ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳು : ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಅದರ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲೂ ಇರತಕ್ಕ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇಲಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

1. ಹೆಗ್ಗಣ : ಬ್ಯಾಂಡಿಕೋಟ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ; ಈ ಹೆಸರು ತೆಲುಗಿನ ಪಂದಿಕೋಕು (ಹಂದಿ ಇಲಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಅಪಭ್ರಂಶವಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ತುಪ್ಪಳದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಚೂಪಾದ ನಖಗಳುಂಟು. ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಮೂಷಕವರ್ಗದಲ್ಲೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದ ಬುಡದವರೆಗೆ 30–35 ಸೆಂಮೀ. ಆದರೆ ಬಾಲವೇ 27–35 ಸೆಂಮೀ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು; ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೂದು ಛಾಯೆ; ತಳಭಾಗ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಿಂಹಳದ ಆದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು

ಸಣ್ಣ ಹೆಗ್ಗಣ
(ಬ್ಯಾಂಡಿಕೋಟ ಬೆಂಗಲೆನ್ಸಿಸ್)

ಇಂಡಿಯನ್ ಜರ್ಬಿಲ್ (ಟಟೇರ ಇಂಡಿಕ)


ನಾರ್ವೆ ಇಲಿ (ರೇಟ್ಟಸ್ ನೊರ್ವೆಜಿಕಸ್)

ಹೆಗ್ಗಣ (ಬ್ಯಾಂಡಿಕೋಟ ಇಂಡಿಕ)

ಪಂಜಾಬ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಸಿಕ್ಕಿದೆಡೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೋಡಿ ಮಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಹಾಕುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಊರು, ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಉಪಟಳ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾಳು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೂ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿಂದು ಹಾಕಿ ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಜುಬುರುಕ ಪ್ರಾಣಿ : ನಾಯಿಗಳು ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿಂದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಎದ್ದುನಿಂತು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಎದುರಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೋಟ ಮಲಬಾರಿಕ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಹರಡಿದೆ. ಎದುರಾಳಿಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಹಂದಿಯಂತೆ ಎಗರಿನಿಂತು ಎದುರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ ಸಾಧಾರಣ. ತುಪ್ಪಳ ಒರಟು. ಸ್ತನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 16-18.

2. ಮಕಮಲ್ ಹೆಗ್ಗಣ : ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಗುನೋಮಿನ್ ಮತ್ತು ರ‍್ಯಾಟಸ್. ಮೊದಲಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳು 10-12. ಉದರದ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲ ಛಾಯೆ ಬಿಳಿ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತಳಭಾಗದ ಬಣ್ಣಗಳು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿಲ್ಲ. ತಲೆ ಮೈ ಕೂಡಿ ಉದ್ದ 15–20 ಸೆಂಮೀ. ಇವೆರಡು ಜಾತಿಗಳಿಂದಲೂ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ನಷ್ಟವುಂಟು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಮರಗೆಣಸು, ತೆಂಗಿನ ಸಸಿ, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡ ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾರಿ ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗದ್ದೆ ಏರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲುವೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಚರಂಡಿ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಬಿಲ 6–10 ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಆಳ. ಒಂದೊಂದು ಗೂಡಿಗೂ ನಾಲ್ಕೈದು ದ್ವಾರಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಮುಖ್ಯ ಸುರಂಗದಿಂದ ನಾಲ್ಕೈದು ಉಪ ಸುರಂಗಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಬಿಲದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲು, ಬಟ್ಟೆ ಚಿಂದಿ – ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಹಾಕಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಾಸಿಗೆ ಮಾಡಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಾಯಿ ಮೆತ್ತನೆಯ ಸ್ಥಳ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಹುಲ್ಲು–ಇವುಗಳ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಕಮಲ್ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಅತಿ ಚುರುಕು; ಅಪಾಯದ ಕುರುಹನ್ನು ಬಲುಬೇಗ ಗ್ರಹಿಸಿ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಬಲು ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಓಡಿಹೋಗಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಳ್ಳ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಗುಪ್ತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಸೇರಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇಳೆ, ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ವಿಧಿಯಿಲ್ಲದೆ ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ ಸುಮ್ಮನೆ ಮಣಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಗುಟುರುಹಾಕಿ ವೀರಾವೇಶದಿಂದ ಕಾದಾಡಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಕಣ್ಣು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಹೆಗ್ಗಣ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸಿ ಮಮತೆಯ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ತಿಂದು ಬಿಡುವುವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

3. ಮನೆ ಇಲಿ : ರ‍್ಯಾಟಸ್ ರೌಟಿನಿ, ರ‍್ಯಾಟಸ್ ರೂಫಿಸೆಸ್ ಎಂಬೆರೆಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪಿಲಿ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ರ‍್ಯಾ. ರೌಟಿನಿಗೆ ಉದರದ ಕೂದಲು ಸ್ಲೇಟಿನ ಬಣ್ಣ. ಮೇಲಿನ ಕೆಳಗಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಂತಿವೆ. ಮಾನವನ ನಿವಾಸ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರಿಯವೆನಿಸುವ ವಾಸಸ್ಥಳವಾದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ರ‍್ಯಾ. ರೂಫಿಸೆಸ್‌ಗೆ ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಅಥವಾ ಕಮ್ಮಿ ಮೆತ್ತೆಗಳು

ಮನೆ ಇಲಿ
(ರ‍್ಯಾಟ್ಟಸ್ ರ‍್ಯಾಟ್ಟಸ್)

ಇರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ಸ್ತನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 8. ಮನೆ ಇಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ತಲೆ ದೇಹ 12–20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ಇವು ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಗಮಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ಇತರ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಾರಿಗೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡಿವೆ. ರ‍್ಯಾಟಸ್ ನಾರ್ವಿಜಿಕಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಹರಡಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಮಾನವನೊಡನೆಯೂ ಅವನ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸತ್ತವೆ. ರ‍್ಯಾ. ನಾರ್ವಿಜಿಕಸ್ ಪ್ರಭೇದ ತೋಟ ಹೊಲಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಸೂರು, ಹಂಚಿನ ಸಂದು, ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮನೆ ಇಲಿ ನೋಡಲು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ

ನಾರ್ವೆ ಇಲಿ (ರ‍್ಯಾಟಸ್ ನೋರ್ವೆಜಿಕಸ್)

ರೋಮದ ಕಾಲಿನ ಜರ್ಬಿಲ್
(ಜರ್ಬಿಲಸ್ ಗ್ಲಿಯೋಡೋನಿ)

ಅದರ ಪಿಡುಗು ವಿಪರೀತ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಕಾಳು, ಕಡ್ಡಿ, ದವಸಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಳಗೇ ತಿಂದುಹಾಕಿ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹಾಗೇ ಉಳಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಿಂದೂ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚುಪಾಲನ್ನು ಹರಡಿ ಹೊಲಸುಮಾಡಿ ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 4-5 ಬಾರಿ, ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿಗೂ 10-12 ಮರಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಂತಾನ ಬಹು ತೀವ್ರವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೆ ಇವುಗಳ ಪಿಡುಗು ಎದ್ದು ತೋರುವುದು. ಬಿಳಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ರಾಟನಿ ಇಲಿ ತೆಂಗಿನ ಫಸಲಿಗೆ ಕಂಟಕ. ಮರದ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತೆಂಗಿನ ಹೂವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು, ಎಳೆಯ ಕಾಯಿಗಳ ನೀರು ಹೀರಿ ಒಣಗಿಸುವುದು, ಹೀಚುಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಡಿದೆಸೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ತೋಟಕ್ಕೆ ತೀರ ನಷ್ಟವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೂಫಿಸೆಸ್ ಇಲಿಯಿಂದ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಿಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಮುಖತೆಯ ಸಂಬಾರಾದಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ತೀರ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸುವುದುಂಟು. ಮಾನವನ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ನಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಇಲಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

4. ಹುಲ್ಲಿಲಿ : ಮಿಲ್ಲರ್ಡಿಯ ಎಂಬ ಜಾತಿಯವನ್ನೂ ಮಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಮಿಲ್ಲರ್ಡಿಯ ವಿಲ್ಟಾಡ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವೇ ಮನೆಯ ಸುಂಡಿಲಿ. ಇದರ ಮೂತಿ ಕಿರಿದು, ಮೊನಚು. ಮಸ್ ಜಾತಿಯ ಇಲಿಗಳ ಉದರ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದುಬಣ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ತೀರ ಸಣ್ಣ ಜಾತಿಗಳು. ತಲೆ, ಮೈ ಉದ್ದ 8 ಸೆಂಮೀ ಕೂದಲು ಬಲು ನುಣುಪು. ಖುಷ್ಕಿ ಜಮೀನಿನ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲೊ ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೊ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲುಗುಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲೂ ಇತರ ಜಾತಿ ಇಲಿಗಳ ಬಿಲದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ಬಿಲ ಕೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಇಲಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ಭತ್ತ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತುಂಬ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುವುವು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಲಾರವು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಬಿಲಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಇವುಗಳ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಚಿಟ್ಟಿಲಿ : ಮಸ್ ಮಸ್ಕ್ಯುಲಸ್, ಮಸ್ ಡೂಬಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಗ್ಗಡ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೆಸರು. ಮಸ್ ಮಸ್ಕುಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಉದರ ಹೊಸಲು ಕಂದು ಛಾಯೆಯ ಹಳದಿ. ಮಸ್ ಡೂಬಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕಡ ಇಲಿ ; ಇದರ ಮೂತಿ ಬಲು ಉದ್ದ. ಲೆಗ್ಗಡ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಮೊದಲಿಗೆ ಯೂರೋಪ್. ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಮಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಮುಂತಾದ

ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಣ್ಣ. ತಲೆ–ಮೈ ಉದ್ದ 6–8 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 7–9 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಕಡಿಮೆ. ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ; ವಿರಳವಾಗಿ ತೋಟ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ; ತುಂಬ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕಂಬ, ಮರ, ಒರಟು ಗೋಡೆ ಇವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ದೂರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಿ ನೆಗೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕಿ ಮಾನವನಿಗೆ ನಷ್ಟವುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಲಕ್ಕೂ 7-8 ಮರಿಗಳಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಈಯುತ್ತವೆ.

6. ಸುಂಡಿಲಿ : ವ್ಯಾಂಡಲೂರಿಯ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕವು. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಪಾದಗಳು ಬಿಳಿ. ತಲೆ–ಮೈ ಉದ್ದ 6–7 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ಉದ್ದವೂ ಅಷ್ಟೇ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಆದರೆ ತೀರ ಉದ್ದವಿಲ್ಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೂ ಕಲ್ಲು ರಾಶಿಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಗಿ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಷ್ಟವುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

7. ಮರ ಇಲಿ : ವ್ಯಾಂಡಲೂರಿಯ ಓಲಿರೋಸಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಇದರ ತುಪ್ಪಟ ಒರಟು. ತಲೆ–ಮೈ ಉದ್ದ 5–7 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 8–12 ಸೆಂಮೀ. ಸ್ತನ ನಸುಗೆಂಪು, ತಳದಲ್ಲಿ ಬಿಳುಪು. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳಲ್ಲೂ ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲೂ ಗುಡಿಸಲಿನ ಸೂರುಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು.

ಮರ ಇಲಿ

8. ಪೊದೆ ಇಲಿ : ಗೋಲುಂಡ ಎಲಿಯಟಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರುಂಟು. ಗುಗ್ಗುಂದಿಯೆಂದೂ ಇದನ್ನು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ತುಪ್ಪಳ ಒರಟು. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ; ಕಪ್ಪು ನಸುಗೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು; ಕೆಳಗೆ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು. ತಲೆ–ಮೈ ಉದ್ದ 12 ಸೆಂಮೀ ಬಾಲದ ಉದ್ದ 10 ಸೆಂಮೀ ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು ಅಗಲವಾದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜಾತಿಯ ಇಲಿಗಳಂತೆ ಚುರುಕಾಗಿಲ್ಲ. ನೆಗೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಕಂದ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಫಿ ತೋಟದ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಗಿಡದ ಎಲೆ, ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತವೆ.

9. ಬಿಳಿ ಇಲಿ: ಟ್ಯಾಟೀರಾ ಕುವಿಯೇರಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಬಿಳಿ ಇಲಿ ಎನ್ನುವರು. ತಲೆ–ಮೈ ಉದ್ದ 15–20 ಸೆಂಮೀ ಹಿಂದಿನ ಪಾದದ ಉದ್ದ 3 ಸೆಂಮೀ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ ಕಿರಿದು. ಮೊಂಡಾದ ಮುಸುಡಿ. ಸಣ್ಣ ಬಾಲ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಮಾಸಲು ಕಂದು : ತಳದಲ್ಲಿ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು. ಇವು ಉತ್ತ ಹೊಲಗಳ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊರಗೆ ಬರಲೂ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲೂ ಹಲವಾರು ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಶಯ ಹುಟ್ಟಿದೊಡನೆ ಅಪಾಯ ಕಂಡು ಬಂದ ಮಾರ್ಗವನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಯಾವುದಾದರೂ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ನುಸುಳಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಗರಿಕೆ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ಮೆತ್ತನೆಯ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಿಳಿ ಇಲಿ ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ನವಣೆ, ಅವರೆ, ತೊಗರಿ, ಉದ್ದು, ಹೆಸರು, ಅಲಸಂದಿ, ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು, ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ಹರಳು ಮಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಕೊಡತಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನೋಡಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯೊಡ್ಡುವ ಹುಲ್ಲುಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಡತಿ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ರೈತನಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಬಿಳಿ ಇಲಿ ಸಹಾಯಕ; ಆದರೆ ಅದು ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾಡುವ ನಷ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಈ ಸಹಾಯ ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೆನಿಸದು. (ಎನ್.ಎಸ್.ಎ.)

10. ಮೂಗಿಲಿ (ಶ್ರೂ) : ಇವು ಇಲಿಗಳಂತಿರುವ ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳು. ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೋರ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೋರಿಕೊ ಇಡಿಯಾ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೆಲ ಜೀವಿಗಳು. ಉಳಿದವು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಪ್ರಪಂಚದ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ನೆಲೆಸಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವು ಉತ್ತರಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಇಲಿಗಳಂತೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಮೂತಿಯುಂಟು. ಕಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕದು. ಮೈಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ತುಪ್ಪಳ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆಯೂ ಇದೆ. ಪುನುಗಿನಂಥ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಹುಳು, ಗೊಂಡಿಹುಳು, ಕೀಟ, ಕೀಟಗಳ ತತ್ತಿ ಮುಂತಾದವು ಇವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ. ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳಗೂ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ನೆಲದಲ್ಲೂ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆಕಾರ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ. ಒಣಹುಲ್ಲೇ ಕಟ್ಟುವ ಸಾಧನ. ಗೂಡಿಗೆ ಬಿಗಿಯಿಲ್ಲದ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆರಡು ಸಲ ಒಮ್ಮೆ 5-7 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೂ ಅವು ತಮ್ಮ ಹೆತ್ತವರೊಂದಿಗೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಬಾಳುವ ಕಾಲ ತುಂಬ ಕಿರಿದು. ಸುಮಾರು ಹದಿನೆಂಟು ತಿಂಗಳುಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ.

ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೋಟುಬಾಲದ ಮೂಗಿಲಿ–ಬ್ಲಾರಿನ ಬ್ರೆವಿಕಾವುಡ, ಯೂರೋಪು, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಎರಡು ಬಣ್ಣಗಳ ಬಿಳಿ ಹಲ್ಲಿನ ಮೂಗಿಲಿಗಳು–ಕ್ರೊಸಿಡ್ಯೂರ ಲ್ಯೂಕೋಡಾನ್, ಯೂರೋಪಿನ ನೀರು ಮೂಗಿಲಿ–ನಿಯೋಮಿಸ್ ಫೋಡಿಯನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಗಿಲಿ–ಸೋರೆಕ್ಸ್ ಆರಾನಿಯಸ್. ಇಂಡಿಯದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಗಿಲಿ–ಸೆನ್‌ಕಸ್ ಕೊಇರೂಲಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ದ್ರವಿಸುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪುನುಗಿನ ವಾಸನೆ ಇದೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ನೀರುಮೂಗಿಲಿಗಳಿಗೆ ಹೊಳೆಯುವ ತುಪ್ಪಳ ಇದೆ. ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾಲದ ಅಧಿಕ ಅಂಶವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಮೀನುಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಮೈಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪದೇ ಪದೇ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನೊಳಗಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಿರುವಿಹಾಕಿ ಮೀನಿನ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ನೆಲದ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಬರುವುದುಂಟು. ಹೊಳೆಯ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಬೇರು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ–ದಂಶಕಗಳು (ಪಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಹತೋಟಿ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಅನಂತರ ಮಾನವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆನಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಷಕವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಬೆಳೆಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತವೆ; ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಿ ಹೊಲಸುಗೊಳಿಸಿ ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಅವನ ಬಳಕೆಯ ಸಾಮಾನುಗಳಾದ ಮರಗಳು, ಚರ್ಮದ ಸಾಮಾನುಗಳು, ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಸಾಬೂನುಗಳು, ನಯ ನಾಜೂಕಿನ ಸಾಮಾನುಗಳು–ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಡಿದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮಾನವನ ಸಾಮೂಹಿಕ ಹನನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆನಿಸುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಪಯೋಗ ಅಷ್ಟೇನು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂಥದಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವನ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮೂಷಕವರ್ಗದ ಹತೋಟಿ ಅನಿವಾರ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕಂಟಕ ಪ್ರಾಯವೆನಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುವುದಂತೂ ಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗದ ಕೆಲಸ. ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಅವುಗಳ ಕೋಟಲೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವು ಉಳಿದುಕೊಂಡೇ ಬಂದಿವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಬೆಳೆಯುವ ಅವುಗಳ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು, ಚಿಕ್ಕ ಮೈ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನೂ ತಿಂದು ಅರಗಿಸುವ ಬಲಯುತವಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ದೂರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಹಬ್ಬುವ ಅವುಗಳ ಸಾಹಸ ಎಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಸರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಎಡರುತೊಡರುಗಳಿಂದ ಕಡೆಹಾಯುವ, ಚಾಕಚಕ್ಯತೆ, ಮೇಲಾಗಿ ತೀವ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅದ್ಭುತ ಶಕ್ತಿ–ಇವೆಲ್ಲ ಅವಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೂ ಮಾನವ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿಗಾದರೂ ಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಇದೊಂದು ಧರ್ಮಯುದ್ಧವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಮಾನವನ ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ತೀರ ಅಗತ್ಯ.

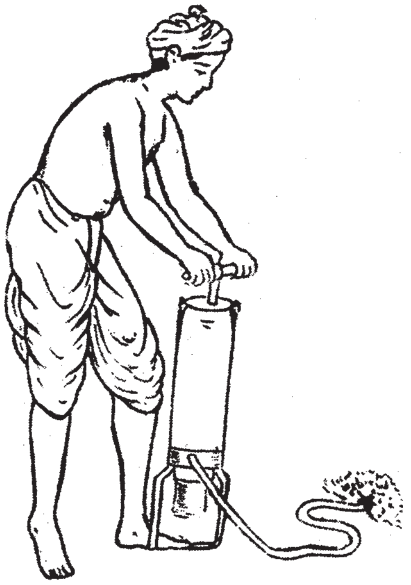
ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು : ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬಾರದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಆಯಾ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹತೋಟಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಹೊಲ, ಗದ್ದೆ, ಬಯಲು, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಶತ್ರುವಿನ ವಾಸದ ಸ್ಥಳ, ಅದರ ಆಹಾರವೆಂಥದು, ಈಯುವ ಕಾಲ ಯಾವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಅನುಸರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಥವಾ ಅವನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಬಾರದು. ಎಂದರೆ ಅವನ ಮಕ್ಕಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಾರದು. ಪರಿಸರ ಕಲುಷಿತವಾಗಬಾರದು; ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬಳಸುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳಬಾರದು; ವಾಸದ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಾರದು. ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ, ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಶ್ರಮ-ಇವೆಲ್ಲ ಅತಿಯಾಗಬಾರದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಉಪಕರಣಗಳು, ವಸ್ತುಗಳು, ಜನ ಸಹಕಾರ, ಧನಸಹಾಯ, ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಂಡೇ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಮಾಡಬೇಕು.

ಹತೋಟಿಯ ವಿಧಾನಗಳು : ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಉಪಟಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವೂ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವೂ ಆದ ಯೋಜನೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನಗರಗಳ ನೈರ್ಮಲ್ಯ, ಉಗ್ರಾಣಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿಯಾದ ಕೆಲವು ಅನ್ಯಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳ ಉಪಟಳವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದೆ ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬವೂ ಅವನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

1. ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವೀಯದ ತಡೆಗಳು : ನಮ್ಮ ವಾಸದ ಮನೆ, ಉಗ್ರಾಣ, ಅಂಗಡಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗಲೆ ಕಲ್ಲು, ಸಿಮೆಂಟುಗಳ ತಳಪಾಯ ಹಾಕಿ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದಲೂ ಬಚ್ಚಲು, ಗವಾಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಲೋಹದ ಬಲೆ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಅವು ಒಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದು ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ಅವು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಒಳನುಗ್ಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟಿದ ಮೇಲೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅಂದಿಗಂದಿಗೆ ದುರಸ್ತಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಬೇಕು.

2. ಪಾಷಾಣ ಪ್ರಯೋಗ : ಇದು ಮೂಷಕನಿಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಉಪಾಯ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಪಾಷಾಣಗಳನ್ನು ಆಹಾರದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದೇ ಈ ಉಪಾಯದ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ. ಆದರೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಲಿಗೆ ಎಂದಿಟ್ಟ ಪಾಷಾಣ ಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಮರಿಗಳಾಗಲಿ ಇತರ ಪಶುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅಪಾಯ. ಹತೋಟಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಾಷಾಣಗಳು ಅನೇಕ. ನಂಜಿನ ಕೊರಡು ಸಸ್ಯದಿಂದ ದೊರಕುವ ಸ್ಟ್ರಿಕ್ನೀನ್ ಎಂಬ ವಿಷವಸ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಪಾಷಾಣ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯಂಥ ರೆಡ್‍ಸ್ಕಿಲ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಕೆಂಪು ಗೆಡ್ಡೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಪಾಷಾಣವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಜನ್ಯಪಾಷಾಣಗಳು. ಖನಿಜ ಜನ್ಯ ಪಾಷಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯವು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆರ್ಸೀನಿಯಸ್ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು (ಗೌರಿ ಪಾಷಾಣ) 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದಲೂ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 19 ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಬಾಕ್ಸೈಡ್ ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಥಾಲಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಥಯೋಬೋರಿಯ, ಸೋಡಿಯಂ, ಫ್ಲೋರೊ ಇವು ಬಳಕೆಕಾರಿಯೆಂದೆನಿಸುವ ಇಲಿ ಪಾಷಾಣಗಳು. ಮೇಲಿನ ಪಾಷಾಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಂತೆ ಸಸ್ಯಪಾಷಾಣಗಳ ಬಳಕೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಪಾಷಾಣವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ, ಸರಬರಾಜು, ಬೆಲೆ- ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವಾಗ ಕಾಳುಕಡ್ಡಿಗಳೊಡನೆ, ಬಿಸ್ಕತ್ತು ಅಥವಾ ರೊಟ್ಟಿ ಚೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಡಬೇಕು. ಬಳಸುವ ಯಾವುದೇ ಪಾಷಾಣವಾಗಲಿ ಅದರ ಇತರ ಅಂಗಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರಬಾರದು; ಅದರ ಮಾರಕ ಶಕ್ತಿ ಬಹುಬೇಗ ಕುಂದಿಹೋಗುವಂತಿರಬೇಕು; ಅವು ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣದ ಅನ್ನದ ಮೂಲಕ ಬಳಸುವಂತಿರಬೇಕು; ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಮಾರಕಶಕ್ತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗಿಸುವಾಗ ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದಲೋ ಆಹಾರ ನೀರುಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕುವುದರಿಂದಲೊ ಇತರ ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅಪಾಯ ತಟ್ಟುವುದುಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವವರು ಆ ಅಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಚೀಟಿ ಅಂಟಿಸಿ ಭದ್ರವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬೀಗಹಾಕಬೇಕು. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಇದನ್ನೇನಾದರೂ ಸೇವಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಂತಿಮಾಡಲಾರವು. ಅಂಥ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಪಾಷಾಣದ ವಿವರವನ್ನು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ನೀಡಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

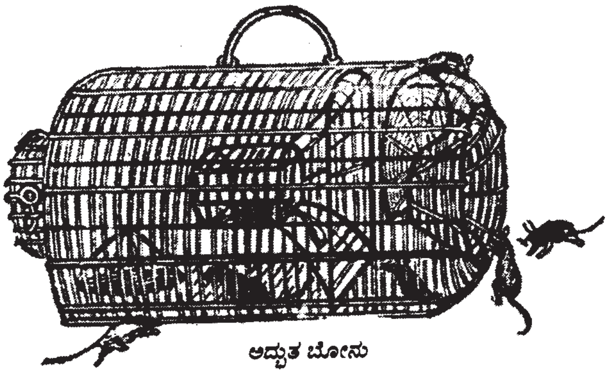
3. ವಿಷವಾಯು ಪ್ರಯೋಗ : ಇದು ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ. ಇದನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಅಥವಾ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅದುಮಿಟ್ಟಿರುವ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಇಲಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಕಟ್ಟಡ ಬಿಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಒಳಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನ. ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉದುರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಹೈಡ್ರೊಸಯನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ಆಗ ವಿಷವಾಯು ಆವರಣವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾಗುವುದು. ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಯನೈಡ್ ಲವಣವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸಯನೈಡ್ ದೂಳು ಉದುರಿಸುವುದು (ಸಯನೈಡ್ ಡಸ್ಟಿಂಗ್) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಲವಣಕ್ಕೆ ಸಯನೊಗ್ಯಾಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಸಯನೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರಗಡೆಯ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಹೆಗ್ಗಣಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು ಸುಲಭ. ಮನೆಯ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸುವಾಗ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನೂ ವಹಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಬಿಲದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚದ ಮೂಲಕ ಪುಡಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಬಿಲದ ಬಾಯಿಗೆ ಹಸಿಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಚ್‍ಸಿಎನ್ ಅನಿಲ ಬಿಲದೊಳಗೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಅವುಗಳಿರುವ ಬಿಲಗಳಿಗೆಲ್ಲ ವಿಷ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕು. ವಿಷವಾಯುವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಯನೊಗ್ಯಾಸ್ ಫುಟ್ ಪಂಪ್ ಎಂಬ ರೇಚಕಯಂತ್ರವೊಂದನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಪಂಪಿನ ಹೊರಕೊಳವೆಯ ಹೊರತುದಿಯ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಪುಡಿ ತುಂಬುವ ಪಾತ್ರೆಯಿದೆ. ಅದರ ಹೊರ ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬಿಲದೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಿ ರೇಚಕವನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಪುಡಿ ತೆಳ್ಳನೆ ದೂಳಿನಂತೆ ಬಿಲದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ದೂಳು ಒಳಹೊಕ್ಕ ಅನಂತರ ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಬಿಲದ ಬಾಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಹೀಗೆಯೇ ಇತರ ಬಿಲಗಳಿಗೂ ವಾಯುವನ್ನು ತುಂಬಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ವಿಷವಾಯು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವವರು ಕೆಲವು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪುಡಿಯ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆರೆಯುವಾಗ ಮುಖ ಅದರೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಬಾರದು; ಪುಡಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೊಡನೆ ಡಬ್ಬಕ್ಕೆ ಮುಚ್ಚಳ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಡಬ್ಬವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ತೇವವಿರದ ರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು ; ಕೈಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.



ಇಲಿಯ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಧೂಪಕ ಹಾಕುತ್ತಿರುವುದು

4. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆ : ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಕೆಲವು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳುಂಟು. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ತೆರೆದಿರುವ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಸುರುಳಿಗೂ

ಆಹಾರ ನೇತುಹಾಕಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಇಲಿ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಲು ಒಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೊಡನೆ ಬಾಗಿಲು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು.


ಅದ್ಭುತ ಬೋನು

ಇನ್ನೊಂದು ಕತ್ತರಿಯ ವಿಧಾನ. ಹಲ್ಲಿನ ಅಂಚಿನ ತೆರೆದ ದವಡೆಯ ಕತ್ತರಿಯ ನಡುವೆ ಆಹಾರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲಿ ಆಹಾರ ಇರುವ ಹಲಗೆಯಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟೊಡನೆ ಕತ್ತರಿಯ ದವಡೆಗಳು ಚಂಗನೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಇಲಿಯ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯನ್ನು ಇರುಕಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹತೋಟಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಾಗಲಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲಿ ಮತ್ತೆ ಅವುಗಳ ಬದಿಗೆ ಸುಳಿಯಲೊಲ್ಲದು.

5. ಮೂಷಕವರ್ಗದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವೈರಿಗಳ ಬಳಕೆ : ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಇಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾವುಗಳು ಇಲಿಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿಗಿಂತ ಹಾವಿನ ಭೀತಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಟಳವಾಗಬಹುದು. ಮೇಲಾಗಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬರಗೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕೆಲಸ. ಆದರೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದರಿಂದ ಅವು ಇಲಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿಂದು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹತೋಟಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳೂ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲುವು. ಈಚೆಗೆ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ರೋಗ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಳಸುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಅವು ಮಾನವನಿಗೂ ಹರಡುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪ್ರಚಾರ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಆಗಿಲ್ಲ.

6. ಇತರ ವಿಧಾನಗಳು : ಇಲಿಗಳ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ನೀರು ತುಂಬುವುದು, ಬೆಂಕಿ ಇಡುವುದು. ಕಡ್ಡಿ ಕಸ ತುರುಕುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಅವು ಹೊರಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹೊಡೆದು ಹಾಕುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ದಿನ ಬೆಳಗಾದರೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸತತವಾಗಿ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎಸ್.ಎಸ್.ಪಿ.)

ಇಲ್ಯೂತೆರೊಜೋವ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಉಪವಂಶ. ಈ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ವರ್ಗಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ (ಆಸ್ಟಿರಾಯಿಡಿಯ, ಒಫಿಯುರಾಯಿಡಿಯ, ಎಕಿನಾಯಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಹೋಲೊಥೂರಾಯಿಡಿಯ). ಈ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ತೊಟ್ಟು ಇದ್ದು ಆಧಾರವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಖಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೋಲೊಥೂರಾಯಿಡಿಯಗಳು ಇದಕ್ಕೊಂದು ಅಪವಾದ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪಂಚಮುಖ ಸಮಮಿತಿಯುಂಟು. ಆಸ್ಟಿರಾಯಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಒಫಿಯುರಾಯಿಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರ ಆಕಾರ ಇದೆ. ಆದರೆ ಎಕಿನಾಯಿಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಳಾಕಾರವು ಮತ್ತು ಹೋಲೊಥೂರಾಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರವು ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಲ್ ಮಂಡಲವು ವಂಶದ ಮಾದರಿ ರೂಪವನ್ನೇ ತೋರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಕೊಳವೆ ಪಾದಗಳು ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಅಥವಾ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅವಕ್ಕೆ ಕಳಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪವಂಶವನ್ನು ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಹೋಲೊಥೂರಾಯಿಡಿಯ ವರ್ಗವು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಉಳಿದ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಈ

ಈಕ್ವಿಡೇ: ಪೆರಿಸ್ಸೋಡಾಕ್ಟೈಲ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ; ಪರ್ಯಾಯನಾಮ ಅಶ್ವಕುಟುಂಬ. ಗೊರಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರುವ ಹಿಂದಿನ ಕುದುರೆಗಳು, ಕತ್ತೆಗಳು, ಜೀಬ್ರಗಳು, ಆನೆಗರ್‌ಗಳು (ಕಾಡುಕತ್ತೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಅಶ್ವಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕುದುರೆ ಕತ್ತೆ ಮುಂತಾದ ಸದಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಸೋಪಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಕುದುರೆಗಳ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಪೂರ್ವಜರ ಹೆಸರು ಪೇಲಿಯೊಥೀರಸ್. ಇವು ಸುಮಾರು 35 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಟೈಟಾಸೋಥೀರಸ್ ಮತ್ತು ಚಾಲಿಕೊಥೀರಸ್ ಕುದುರೆಯ ಇನ್ನೆರಡು ಸಾರವಂಶೀ ಬಂಧುಗಳು. ಇನ್ನಾವ ಸ್ತನಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದಾಖಲೆಗಳು ಕುದುರೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಲಭಿಸಿವೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ 50ದ.ಲ. ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸರೇಖೆಯನ್ನು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಎಳೆಯಬಹುದು.

ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಆರು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಅಂತರತಳೀಕರಣ ಸಾಧ್ಯ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅಸಾಧ್ಯ. ಕೃತಕ ತಳಿಸಂಕರದಿಂದ ಜನಿಸುವ ಮರಿಗಳು ಬಂಜೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಲಕ್ಷಣವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದುದು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಅಶ್ವ ವಿಕಾಸ : ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಶ್ವಗಳ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿಯಲಾಗಿದೆ. ವಂಶವೃಕ್ಷ ಕಾಂಡೈಲಾರ್ಥ್ರ ಎಂಬ ಒಂದು ಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಗುಂಪು ಇಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆದಿಜೀವಿ. ಸೀನೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸು. 60–65 ದ.ಲ. ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೈರಕೋಥಿರಿಯಂ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತು. ಇಯೊಹಿಪಸ್ ಎಂದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದೇ ಆದಿಅಶ್ವ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳೂ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ನಾನಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇದರ ಎತ್ತರ 60–70 ಸೆಂಮೀ. ಇದು ಇಂದಿನ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಮೂತಿ ಉದ್ದವಿರಲಿಲ್ಲ; ತಲೆಬುರುಡೆ ಕಾಂಡೈಲಾರ್ಥ್ರದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿತ್ತು. ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಕನಿಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ 44 ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು (ಇಂದಿರುವ ಗಂಡು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ 40 ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ 36 ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ). ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಶೃಂಗಗಳು ಬಹಳ ಕೆಳದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ, ಬಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಹುಲ್ಲು. ಆದರೆ ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಮ್ಮಿಗೆ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಅರೆಯಲು ಯುಕ್ತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಬೆನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವಗಳ ಬೆನ್ನಿನಂತೆ ನೆಟ್ಟಗಿರದೆ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿತ್ತು. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಇದೊಂದು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂದಿನ ಜಿಂಕೆಗಳಂತೆ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು.

ಇಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ (40–60 ದ. ಲ. ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ) ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಂ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ

ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಬೆರಳುಗಳ ಕ್ಷೀಣತೆ (ನಡು ಬೆರಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು). ಕುದುರೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಅರೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಶೃಂಗಗಳಿವೆ. ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆಯೇ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

ಒಂದೇ ಬೆರಳು ಉಳಿದಿದೆ : ಇದು ನಡು ಎಂದರೆ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳು : ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ; ಸ್ಪ್ಲಿಂಟ್ ಮೂಳೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳ ಹಸ್ತದ ಮೂಳೆಗಳು ಮಂಡಿಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ; ಇನ್ನುಳಿದ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ, ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಹಾಗೂ ಹಸ್ತದ ಮೂಳೆಗಳು ಮಂಡಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ; ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳಿನ ಹಸ್ತದ ಮೂಳೆ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ರೇಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ನ ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿವೆ; ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳು ಅಗಲವಾಗಿದೆ; ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಗೊರಸಿದೆ. ಈ ಬೆರಳಿನ ತುದಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಊರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಗೂಡಿದೆ; ಕಣ್ಣಿನಗೂಡು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ; ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನ ಮುಂಭಾಗ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮೂತಿಯಾಗಿದೆ.

ಕುದುರೆಯ ಆಹಾರ ಹುಲ್ಲು. ಇದನ್ನು ಮೇಯಲು, ಅಗಿಯಲು ಮತ್ತು ಅರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊನೆಯಾದ ಶೃಂಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಶೃಂಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ಶೃಂಗಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಮೆಂಟಿನಂಥ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕುದುರೆ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯಬಲ್ಲುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ನಾಂದಿ ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಂ ಸಂತತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಓರೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ಇವು ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಂ ಜೀವಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆನ್ನಿನ ಬಾಗು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯ ಹೆಸರು ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್. ಇದರ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಬೆರಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿತ್ತು. ಇದರ ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆಯೇ ಆಗಿದ್ದುವು. ಬೆನ್ನು ನೆಟ್ಟಗಾಗಲಾರಂಭಿಸಿತ್ತು. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಮೆರಿಕೆಯ ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಶೃಂಗಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿದ್ದ ಕಾರಣ ಇದು ಕೂಡ ಎಲೆ, ಬಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ (25–40 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾಚೀನ) ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತು.

ಅಶ್ವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ತವರುಮನೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಶ್ವ ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೇರವಿಕಾಸ (ಅರ್ಥೋಜೆನೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಂ ಜೀವಿಯಿಂದಲೇ ಇಂದಿನ ಅಶ್ವಗಳು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಟ್ಟು ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲೇನೋ ಅಶ್ವಗಳ ಸಂತತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹೈರಕೋಥೀರಿಯಂ, ಓರೊಹಿಪ್ಪಸ್, ಎಪಿಹಿಪ್ಪಸ್ ಇಯೊಹಿಪ್ಪಸ್, ಮಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು 25 ದ.ಲ.ವರ್ಷಗಳ ಅಶ್ವವಿಕಾಸವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಜೀವಿಯಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಶ್ವವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಜೀವಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿತ್ತು. ಇದರ ಕಾಲು, ಹಲ್ಲುಗಳು, ಶರೀರದ ಗಾತ್ರ ಎಲ್ಲವೂ ಕೂಡ ಮಿಸೊಹಿಪ್ಪಸ್‌ಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಮಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಜೀವಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಕುಟುಂಬವನ್ನು ಆಂಕಿಥೀರಿನೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಉಪಕುಟುಂಬವನ್ನು ಈಕ್ವಿನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈಕ್ವಿನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜಾಶ್ವಗಳಿವೆ. ಆಂಕಿಥೀರುಗಳು ಎಲೆ ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಮೇಯುತ್ತ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು; ಅವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ನಶಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದುವು. ಆಮೇಲೆ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದುವು. ಅಂಕಿಥೀರಿಯಂ ಹೈಪೊಹಿಪ್ಪಸ್, ಮೆಗಾಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ (1–11 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾಚೀನ) ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ನಶಿಸಿಹೋದುವು.

ಈಕ್ವಿಡೆ ಉಪಕುಟುಂಬ ಆಂಕಿಥೀರುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಲು ಉಪಕ್ರಮಿಸಿದುವು. ಮಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ (11–25 ದ. ಲ. ವ. ಪ್ರಾಚೀನ) ವೇಳೆಗೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾದ ಉತ್ಕಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಬಹುಭಾಗ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದಾವೃತವಾಯಿತು. 30 ದ.ಲ. ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಹುಲ್ಲನ್ನೇ ತಿಂದು ಬದುಕಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಈ ಎರಡು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿಗೂ ಒದಗಿತು. ಈಕ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಶೃಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಹುಲ್ಲು ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಭೂ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಇದರ ಎಸಳುಗಳ ಮೇಲೆ ದೂಳು ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿನ್ನಬೇಕಾದರೆ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚನೆಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ಕಠಿಣವಸ್ತುವನ್ನು ಅಗಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಇದರಿಂದಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿತವಾದ ಅಲಗುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳು, ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಮೆಂಟಿನಂಥ ವಸ್ತುಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವೆನಿಸಿದುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಈಕ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಮಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಈಕ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕ್ಯಾರಾಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಸಂತತಿ ಹುಲ್ಲನ್ನೇ ತಿಂದು ಬದುಕಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಇದೇ ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್. ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವದ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು. ಇದರ ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೂ ಇದರ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. 15 ದ.ಲ. ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಂದಿನ ಅಶ್ವಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್‌ನ ನಡುಬೆರಳು ಮಾತ್ರ ನೆಲಕ್ಕೂರುತ್ತಿತ್ತು. ಮಿಕ್ಕವು ನೆಲ ಮುಟ್ಟುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ನಾ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲಾ ಮೂಳೆಗಳು ರೇಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಟಿಬಿಯದೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್ ಸಂತತಿ ಆರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪು ಕೆಲವೇ ಸಂತತಿಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಬುದ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದುವು. ಉಳಿದೆರಡು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಅಶ್ವಗಳನ್ನು ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾದ ಶೃಂಗಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಯಿತು. ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಏಷ್ಯಾ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದವರೆಗೂ ವಲಸೆ ಹೋಯಿತು. ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು, ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್. ಇದು 5–10 ದ.ಲ. ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಇತ್ತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಬೆರಳು ಇತ್ತು. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ ಬಹು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಮಧ್ಯದ ಒಂದೇ ಬೆರಳು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗಿರದೆ ಕಾಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡಂತೆ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದುವು. ಈ ಜೀವಿಯಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವಕುಟುಂಬ ಹುಟ್ಟಿಬಂತು. ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ 1 ದ.ಲ. ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾಶವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಅಶ್ವಸಂತತಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವಲಸೆ ಹೋಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಒಂದೇ ಬೆರಳು ಉಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾದುವು. ಅಶ್ವದ ವಲಸೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವ ಭೂಭಾಗಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಅಶ್ವಸಂತತಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಪನಾಮ ಬಳಿಯ ಈಸ್ತಮಸ್ ಮೂಲಕ ವಲಸೆ ಹೋಯಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋದ ಅಶ್ವಗಳು ಹಿಪ್ಪಿರಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಅಶ್ವಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟುವು. ಹಿಪ್ಪಿರಿಯಾನುಗಳಿಗೂ ಆಧುನಿಕ ಈಕ್ವಸುಗಳಿಗೂ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ಅಶ್ವಗಳ ಪ್ರಸರಣವಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಹಿಪ್ಪಿರಿಯಾನ್ ನಾಶವಾಯಿತು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಅಶ್ವ ಕುಟುಂಬದ ಭವ್ಯ ಇತಿಹಾಸ 50 ದ.ಲ. ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಇದೆ. ಆದರೆ 10,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಈ ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸರ್ವನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದು? ಇದು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ನಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಅಶ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಸತಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಸಾಕು ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಈಕ್ವಸ್ ಕಬಾಲಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂದು ಇದು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಇಂದು ಉಳಿದಿರುವ ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಪ್ರಜೆವಾಕ್ಸಿಕ್.

ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಕುದುರೆ. ಇದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ರೋಮಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕುದುರೆಗಳು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದರ ತಳಿ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದಿಂದ ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಟಾರ್ಪಾನ್ ಎಂಬ ಕಾಡುಕುದುರೆಯೂ ಇಂದು ಕಾಣಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಡು ಕುದುರೆಗಳ ತಳಿ ಮಿಶ್ರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಕುದುರೆಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದಿವೆ.

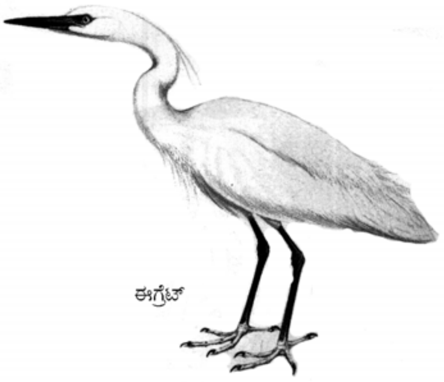
ಆನೆಗರ್ : ಇದಕ್ಕೆ ಈಕ್ವಸ್ ಹೆಮಿಯೋನಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳುಳ್ಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕತ್ತೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ರೋಮಗಳ ಸಾಲನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಚೀನ, ಏಷ್ಯಾ, ಪ್ಯಾಲಿಸ್ಟೀನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹಿಂದೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಅವಸಾನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಕತ್ತೆ : ಆಧುನಿಕ ಕತ್ತೆಗಳ ಪೂರ್ವಜರ ಹೆಸರು ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳು. ಈಕ್ವಸ್ ಅಸಿನಸ್ ಎಂದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಚಿಕ್ಕ ಶರೀರ, ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ರೋಮಗಳ ಸಾಲು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿದೆ (ನೋಡಿ–ಕತ್ತೆ).

ಜೀಬ್ರಾಗಳು : ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇನ್ನುಳಿದಿರುವ ಅಶ್ವಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದು ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿರುವುವು ಜೀಬ್ರಾಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಒಡಲ ಮೇಲೆ ಕರಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ಅಥವಾ ಕರಿಯೊಡಲ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ; ಜೀಬ್ರಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಲವಾರು. ಬಹುಪಾಲು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಹಾವಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇವೂ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತಿವೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.; ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.ಯು.)

ಈಗ್ರೆಟ್: ಸಿಕೋನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಆರ್ಡೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ಹೆರಾನ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಚ್ಚಬಿಳಿ ಗರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಹಳದಿ. ನಡಿಗೆ, ಕುಣಿತ ನಯನ ಮನೋಹರ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳು (ಐಗ್ರೆಟ್) ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಸ್ಮೆರೋಡಿಯಸ್ ಆಲ್ಬಸ್ ಗ್ರೇಟ್ ಈಗ್ರೆಟಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಸುಮಾರು 100 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಇದರ ವಾಸಪ್ರದೇಶ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್. ಹಿಮದ ಈಗ್ರೆಟ್ (ಸ್ನೋಯಿ ಈಗ್ರೆಟ್)ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಈಗ್ರೆಟಾ ಥುಲಾ (ಲ್ಯೂಕೋಫೋಯಿಕ್ಸ್ ಥುಲಾ). ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಕೆಂಪು ಈಗ್ರೆಟ್ ಈಗ್ರೆಟಾ ರುಫಿಸೆನ್ಸ್‌ನ ರೂಢನಾಮ. ಸು. 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಎರಡು ವಿಧದ ಬಣ್ಣದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ – ಮೊದಲನೆಯದು ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿ ದೇಹ; ಇನ್ನೊಂದು, ಕೆಂಪು ತಲೆ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ನೀಲಿ ದೇಹ. ಹಿಮದ ಈಗ್ರೆಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಈಗ್ರೆಟ್‌ಗಳೆರಡೂ ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದವು. ಈ ಮೂರೂ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅವ್ಯಾಹತ ಬೇಟೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ವಂಶವೇ ನಾಶವಾಗುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೋಗಿತ್ತು. ಈ ಬೇಟೆಗೆ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಐಗ್ರೆಟ್. ಸರ್ಕಾರದ ಬಿಗಿ ಕಾಯಿದೆ, ಕಾನೂನುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.



ಕ್ಯಾಟಲ್ ಈಗ್ರೆಟ್‌ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯ ಬ್ಯುಬಲ್ಕಸ್ ಐಬಿಸ್. ಮುಂಚೆ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಈಗ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಇದೊಂದು 50 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸಣ್ಣ ಈಗ್ರೆಟ್. ಮೈತುಂಬಾ ಬಿಳಿಯ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಸು, ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೀಟಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.

ಲಿಟಲ್ ಈಗ್ರೆಟ್ ಈಗ್ರೆಟಾ ಗಾರ್ಜೆಟ್ಟಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈಗ್ರೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಣ್ಣ ಜಾತಿಯದ್ದು. ಸುಮಾರು 40–45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಈಗ್ರೆಟ್‌ಗಳು ಜವಳು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶೀತವಲಯಗಳಿಂದ ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ.)

ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು: ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಚಲನೆಯ ಅಂಗಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 2 ವಿಧ: 1) ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಅಥವ ಜೊತೆಯಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು 2) ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು.

ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ, ಗುದದ್ವಾರದ ಹಿಂದಿರುವ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ. ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವು. ಒಂದು ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಎರಡನೆಯದು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು.

ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ತೆರನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಎರಡನೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಸ್ಥ ರೇಖೆಗಳ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದ ಇದನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯದೆಂದರೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಉಪಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆನ್ನಿನ, ಎರಡನೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆನ್ನಿನ ಉಪಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಉಪಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು, ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು – ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಮಡಿಕೆಯ ಮೂಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದವು ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

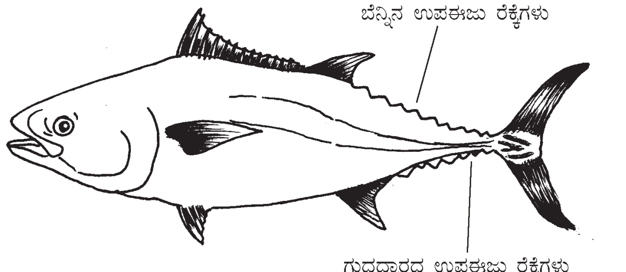
ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳೆರಡೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಾಯುಚೀಲದ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ, ಸ್ವಭಾವ, ಈಜುವ ಗುಣ ಹಾಗು ವೇಗಗಳೂ ಸಹ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಸ್ಥಿಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಧಾರ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳೇ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಡರ್ಮಲ್ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು. ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದು ಜೋಡಿಸಿದ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಲೆಪಿಡೋಟ್ರೈಖಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು, ಮೃದು ಹಾಗೂ ಮುಳ್ಳಿನ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು: ಲಂಬದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾದ ಬೆನ್ನಿನ, ಗುದದ್ವಾರದ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕೆಲವು ವಿಧದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

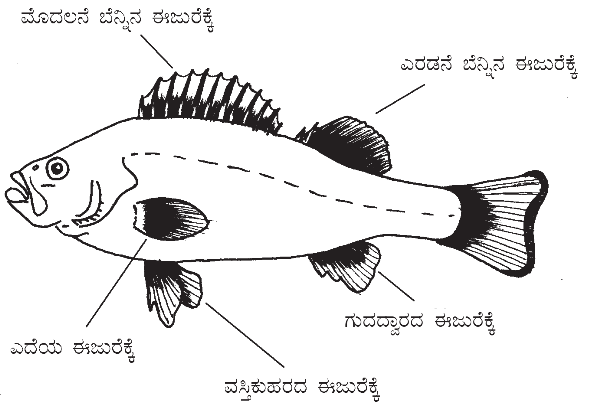
ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ಬೇಸಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆಧಾರ ಹೊಂದಿವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮೇರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅನೇಕ ಕೊಂಬಿನ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು – ಸೆರೆಟೋಟ್ರೈಖಿಯಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಧಾರ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಟೋಟ್ರೈಖಿಯ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳು ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಂತೆ, ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾಂಸಲವಾದ ಹಾಲೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾಲೆಯು ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಒಂದು ಪಂಕ್ತಿಯ ಕಡ್ಡಿಯಂತಿರುವ

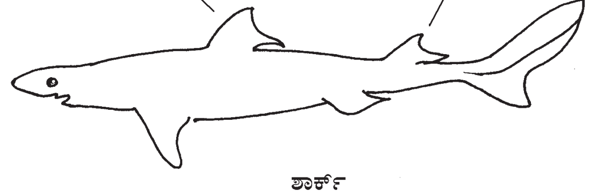
ಬೇಸಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮಾಂಸದಿಂದಲೂ, ಮಾಂಸದ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹೊರಭಾಗವು ಅಸ್ಥಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಧಾರ ಪಡೆದಿದೆ. ಇವುಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಶಲ್ಕಗಳೇ ಆಗಿದ್ದು ಲೆಪಿಡೋಟ್ರೈಖಿಯ ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಅಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳದ ಹಾಲೆಯು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೇಡಿಯಲ್‌ಗಳು, ದೇಹದ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳೊಳಗೆ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಕೇವಲ ಮೂಳೆಯ ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಸಣ್ಣ ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಈಗ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಹೊರಗಿನ ಒಂದೇ ಆಧಾರವಾದಂಥ ಲೆಪಿಡೋಟ್ರೈಖಿಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೇಸಲ್‌ಗಳು ಕಡ್ಡಿಯ ಹಾಗಿರುವ ರಚನೆಗಳಂತೆ ದೃಢವಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಮುಳ್ಳಿನಂಥ ಮೂಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ಕಶೇರುಖಂಡಗಳ ನರಗಳ ಹಾಗೂ ರಕ್ತದ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ಟ್ಯೂನಿ





ಶಾರ್ಕ್

ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಶೇಷಕಾರ್ಯಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ರೇಗಳಲ್ಲಿ (ಹೈಪೋಟ್ರೆಮೇಟ) ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಈ ಕ್ಷೀಣತೆಯು ಮುಂದುವರಿದು ಡೇಸಿಯೇಟಿಡೆ ಕುಲದ ಸ್ಟಿಂಗ್‌ರೇಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೈಲಿಯೋಬೇಟಿಡೆ ಕುಲದ ಈಗಲ್‌ರೇಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಜಿಮ್ನೋಟಿಡ್‌ಕುಲದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಹಾವು ಮೀನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಒಂದು ಮಾಂಸಲ ತಂತುವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಇತರೆ ಜಿಮ್ನೋಟಿಡ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಓರ್‌ಮೀನು, ರಿಗಾಲಿಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು 6 ಮೀ.ಗೂ ಮೀರಿದ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದುದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಮೊದಲಿನ ಕೆಲವು ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳು ಉದ್ದವಾದ ತಂತುಗಳಂತೆ ಲಂಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಳೆಯ ತುದಿಯೂ ಪೊರೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೃದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳಾದ ಕ್ಲೂಪಿಯ ಮತ್ತು ಸೈಪ್ರಿನಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಅಂತಸ್ಥ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನೋಟಾಪ್ಟೆರಸ್ ಹಾಗೂ ಸೈಲೂರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಪತಾಕೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮೆಗಲಾಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕೊನೆಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗವು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚು ನಿಮ್ನಮಧ್ಯವಾಗಿರುವ, ಉದ್ದವಾದತಂತುವಿನಂತೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೊನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದು ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಾದ ಕಾಡ್, ಪೊಲ್ಲಾಕ್, ವೈಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹಾಡ್ಡಾಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮುಳ್ಳಿನ ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿನೆಫೆಲಸ್ ಹಾಗೂ ಲೆಪೊಮಿಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಮ್ಯಾಕರೆಲ್ ಮತ್ತು ಅಪೋಗಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಳ್ಳ ಭಾಗವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಮುಳ್ಳಿನ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೀಯುತ್ತವೆ. ಬ್ರಾಖಿಯಾಪ್ಟೆರಿಜಿ ಉಪವರ್ಗದ ಪಾಲಿಪ್ಟೆರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪತಾಕೆಯಂತಿರುವ ಉಪಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ ಹಾಯಿಯಂತಿರುವ ಪೊರೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ಆಧಾರವನ್ನೀಯವ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಒಂದು ಮುಳ್ಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಎಖಿನಿಡೆ ಕುಲದ ಸಕಿಂಗ್‌ಫಿಶ್ ಅಥವಾ ರೆಮೋರಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು, ತಲೆಯ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಅಂಗದಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಏಣುಗಳುಳ್ಳ ಅಡ್ಡನಾದ ಫಲಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಅಂಗವು ಒಂದು ಪೊರೆಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಡ್ಡಫಲಕಗಳ ಹೀರಿಕೆಯ ಕಾರಣ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗದಿಂದ, ಇವುಗಳು ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಮೀನು ಲೋಫಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಮುಳ್ಳು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗವು ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಬಾಗುವ ದಾರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೊರೆಯ ಪತಾಕೆಯಂತಿರುವ ಅಂಗಮುಚ್ಚಿದ ಎರೆಯಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಸೆರಟಾಯ್ಡ್ ಕುಲದ ಗಾಳ ಮಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರೆಯು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶದ ಬುರುಡೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಸತತ ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಳುವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಇತರೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸಲು ದೀಪದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ತಳಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಜಿಮ್ನೋಟಿಡ್ ಹಾವುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯುವ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಇದು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಗಿಡ್ಡದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಿಬ್ಬನ್ ಮೀನುಗಳು, ಟ್ರ್ಯಾಖಿಪ್ಟೆರಸ್ ಮತ್ತು ರಿಗಾಲಿಕೆಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಇಲ್ಲ. ಕಾಡ್‌ಮೀನು ಗಾಡಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದು 2 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಮೃದು ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಸೈಪ್ರಿನೋಡಾಂಟ್ ವರ್ಗದ ಪೀಸಿಲಿನೆ ಕುಲದ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಮೈಥುನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂಥ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಅಂಗದಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡಿದೆ.

ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದಾದ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಕವಲೊಡೆದ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳು ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಗೆ ಆಧಾರವನ್ನೀಯುತ್ತವೆ. ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ನೈಜಮುಳ್ಳುಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಧಾರದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದ ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಯ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರೌಢಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು 1) ಪ್ರೋಟೋಸರ್ಕಲ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಮೊದಲ ಬಾಲ, 2) ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್ – ಅಸಮಬಾಲ ಮತ್ತು 3) ಹೋಮೋಸರ್ಕಲ್ – ಸಮಬಾಲ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟೋಸರ್ಕಲ್ ರೀತಿಯ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನತೆರನಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟೆ ಅಥವ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭದ ಕೊನೆಯು ನೇರವಾಗಿದ್ದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮನಾದ ಹಾಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯು ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಅಕ್ಷರೇಖೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿದೆ. ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ ವಿನಃ ಬದುಕಿರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಇಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಸಿಲಾಚಿಯನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್ ರೀತಿಯ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭದ ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಯು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭದ ತುದಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳು, ಒಂದು ಸಣ್ಣಮೇಲಿನ ಹಾಲೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಯಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸಮರೂಪತೆಯಿರುವ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಡಾಗ್ ಫಿಶ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉನ್ನತ ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೋಮೋಸರ್ಕಲ್ ಮಾದರಿಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರಾನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅಕ್ಷದ ಒಂದು ವಿಸ್ತರಣೆಯು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮಗಾತ್ರದ ಹಾಗೂ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯಿಂದ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾದ ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕ ಸ್ತಂಭದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಮೇಲ್ಮುಖಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ್ದು, ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ಹಾಲೆಯು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್ ಬಾಲಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣದು. ಕೆಲವು ರ್‍ಯಾಟ್‌ಟೈಲ್‌ಗಳು, ಹಾವುಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಲೆನ್ನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಐಸೋಸರ್ಕಲ್ ಅಥವ ಲೆಪ್ಟೋಸರ್ಕಲ್ ಬಾಲವೆಂಬ ವಿಶೇಷ ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮೀನುಗಳ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಬಹುಶಃ ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಅಂತ್ಯಭಾಗಗಳು ಹಿಂದುಮುಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದಾದ ಒಂದು ಮಿಥ್ಯಾಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿದೆ. ರೇ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ್ದರೆ, ಎಕ್ಸೋಸಿಡೆ ಕುಲದ ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಓಫಿಸೊರಸ್, ಸ್ಫೆಗಿಬ್ರಾಂಬಸ್ ಮತ್ತು ಕಡಲು ಕುದುರೆ (ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಮಾರಮರಿಡ ಬೆಮ್ನಾರ್‌ಖಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆರಡೂ ಇಲ್ಲ.

ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ನಡುವೆ ಬಾಹ್ಯ ಸಮರೂಪತೆಯಿರುವ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಧಾನ ಆಕೃತಿಗಳೆಂದರೆ 1) ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿ (ಟನ್ನಿ) 2) ಕವಲುಗಳು (ಬಂಗುಡೆ) 3) ತುದಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದು (ಗೆಂಡೆ) 4) ಭಿನ್ನಾಗ್ರದ್ದು (ಫ್ಲೌಂಡರ್) 5) ದುಂಡು (ಟರ್‌ಬಾಟ್) ಹಾಗೂ 6) ಚೂಪಾದದ್ದು (ಗೋಬಿ).

ಮೀನುಗಳ ಎದೆಯ ಹಾಗೂ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ನೆಲವಾಸಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೈ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದಿವೆ. ಈ ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಗ್‌ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳು) ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇನ್ನಿತರೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳೊಡನೆ ಈ ಎರಡೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕಿವಿರುಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಹಿಂದೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವು ಚಲನವಲನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಸ್ಥಿಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ರೇಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಹುದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಹಾಲೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ತಲೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಚಲನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಸೆಲಾಚಿಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಹಾಗೂ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವೃತಗೊಂಡಿವೆ.

ಬಹು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹುಟ್ಟುಗಳಂತಿದ್ದು, ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳ ಆಧಾರದ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಸರಳವಾಗಿವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕವಲೊಡೆದಿವೆ.

ಮಧ್ಯಮ ಇಲ್ಲವೆ ನಿಧಾನ ವೇಗದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಲನೆಗೆ ಅಥವ ನೀರಿನ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾದ ದುಂಡಾದ ಅಥವ ಚಮಚದಂತಿರುವ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸುತ್ತಿ ತಿರುಗುವಂಥ ವೇಗವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು ಕುಡುಗೋಲು ಆಕೃತಿಯುಳ್ಳವು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಮೀನು ನಿಯೋಸೆರಟೋಡಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವು ಎಲೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇನ್ನಿತರ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರೊಟಾಪ್ಟಿರಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡೋಸೈರೆನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ) ಉದ್ದನಾದ ಚೂಪಾದ ತಂತುಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳು ಬಹು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಪೈಪ್ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ) ಗೈರು ಹಾಜರಿಯಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಟಾಪ್‌ಮಿನ್ನೊ (ಗಂಬೂಸಿಯ)ದಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಆಲಿಂಗನಾಂಗದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿದೆ. ಎಕ್ಸೋಟಿಡೆ ಕುಲದ ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಸಮುದ್ರನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಭಾನಾಸಿಡೆ) ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪೆಮೀನು (ಆ್ಯಂಟೆನೀರಿಡೆ) ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಸ್ತವುಳ್ಳ ತೋಳುಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೇಲೆ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತೆವಳಲೂ, ತಳ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ತೂಗಾಡಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಮಡ್‌ಸ್ಕಿಪರ್ (ಪೆರಿಯಾಫ್ಥಾಲ್ಮಸ್)ನಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಪೊರೆಯಭಾಗವು ಒಂದು ಮಾಂಸಖಂಡದ ದೇಟು ಇಲ್ಲವೆ ತೋಳಿನ ಕೊನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೂ, ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಇದರ ನಡಿಗೆಯು ಈ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಕುಂಟನ ಊರುಗೋಲಿನ ನಡಿಗೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಎಂಟರವರೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳು ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತಂತುಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ರುಚಿಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಥ್ರೆಡ್‌ಫಿನ್ (ಪಾಲಿ ಸೀಮಸ್)ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಗರ್‌ನಾರ್ಡ್ (ಟ್ರಿಗ್ಲ) ಹಾಗೂ ಸಿರಾಬಿನ್ (ಪ್ರಿಯೋನೋಟಸ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆಳಗಿನ 2 ಅಥವಾ 3 ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳು ಬಲವಾದ ಬೆರಳಿನಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಕೋರಕಗಳೊಡಗೂಡಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಹಾರುವ ಗರ್‌ನಾರ್ಡ್ (ಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಾಪ್ಟೆರಸ್)ನಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಜಾರಿಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಯಾಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ನೆಲವಾಸಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನವು ಮೀನುಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ಹೆರ್ರಿಂಗ್, ಸಾಲ್ಮನ್, ಗೆಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಪರ್ಚ್, ಬಂಗುಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ಹಾಗೂ ಕಾಡ್, ಬ್ಲೆನ್ನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ.

ಹಾಯಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆಲವು ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳ ಕಂತೆಯಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಕಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೇವಲ ತಂತುಗಳ ಹಾಗೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡಿವೆ. ಓರ್‌ಮೀನು–ರಿಗಾಲಿಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವು ಒಂದು ಜೊತೆ ಉದ್ದನಾದ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಲುಗಿನ ರಚನೆಯಂತೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸ್ಟಿಕಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್–ಗ್ಯಾಸ್ಟಿರೋಸ್ಟಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಒಂದು ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೃದುವಾದ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದೇ ಮುಳ್ಳಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಪೈನ್‌ಕೋನ್‌ಮೀನು – ಮಾನೋಸೆಂಟ್ರಸ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಟ್ರಿಗ್ಗರ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲತೋಡುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿ ಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹಲವು ಬ್ಲೆನ್ನಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಸ್ಕ್‌ಹಾವುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು, ಕೆಲವು ಹಾವುಮೀನುಗಳು, ಕೆಲವು ಕಿಲ್ಲಿಮೀನುಗಳು, ಚನ್ನ, ಪೈಪ್‌ಮೀನುಗಳು, ಬೆಮ್ಮೋಡ್‌ಗಳು, ಗೋಳ ಮೀನುಗಳು, ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಗ್ಲಿಪ್ಟೋಸ್ಟರ್ನಮ್ ಹಾಗೂ ಗೋಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೀರುವ ದುಂಡಾದ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಕಲ್ಲು, ಬಂಡೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸ್ಥಿರವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ದೃಢವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮಂಜಸತೆಯು ವಸ್ತಿ ಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಲ್ಡ್ (ಅರ್‌ನೋಗ್ಲಾಸಸ್) ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಎಡಗಡೆಯ ಪಕ್ಕದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಲಗಡೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು

ಅಂಚಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನು ರಾಂಬೋಸೋಲಿಯದ ಎಡಗಡೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ರೇಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿ ಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹಿಂಭಾಗಗಳು ಗಂಡು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿ ಗರ್ಭಾಧಾನಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಎಥಿಯೋಸ್ಟೋಮ, ಮೈಕ್ರೊಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಗೌಣ ಲೈಂಗಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಉರುಳಾಟದ ಹಾಗೂ ವಿಚಲನೆಯಂಥ ಉದ್ದದ ಹಾಗೂ ಲಂಬದ ಅಕ್ಷದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದರೂ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಂದೇ ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರತೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿರುವ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಡಗಿನ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮೀನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಹ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಹಡಗಿನ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮೀನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದಷ್ಟು ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಎರಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವು ಹತ್ತುವುದು, ತಿರುಗುವುದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು, ಮುಳುಗುವುದು ಅಲ್ಲದೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿಯೂ ವಸ್ತಿ ಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

(ಬಿ.ಎಚ್.ಎಂ.)

ಈಡೆಂಟೇಟ: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗಣ. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕದ ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳು, ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ ಮತ್ತು ಪಿಪೀಲಿಕಭಕ್ಷಿ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಅನೇಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಈಡೆಂಟೇಟಗಳು ಆದಿಮ ಯೂಥೀರಿಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಸ್ಲಾತ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಹಿಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಟಗಳಂತೆ ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಎನಾಮಲ್ ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಪಿಪೀಲಿಕಭಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಈಡೆಂಟೇಟಗಳ ಮೂತಿಯು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಪೂರ್ಣ ಕಪಾಲವು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಮಿದುಳು ಸಣ್ಣಗಿದೆ. ಈ ಮಿದುಳಿನ ಸೆರಬ್ರಲ್ ಗೋಳಗಳು (ಸೆರಬ್ರಲ್ ಹೆಮಿಸ್ಫಿಯರ್‌ಗಳು) ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಭಾಗ (ಆಲ್ಫಾಕ್ಟರಿ ಲೋಬ್) ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಲಂಬಾರ್ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ನಡುಭಾಗ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮ ಎಲ್ಲ ಈಡೆಂಟೇಟಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಗುಣದಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಕ್ಸಿನಾರ್ತ್ರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆ ಅಕ್ರೋಮಿಯಾನ್‌ನೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೊರಕೊಸ್ಕಾಪುಲಾರ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಇಸ್ಕಿಯಂ ಹಾಗೂ ಬಲಭಾಗದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಈಡೆಂಟೇಟಗಳು ನೆಲತೋಡಲು, ನಡೆಯಲು, ಮರಗಳಿಂದ ಜೋತು ಬೀಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ;

1) ಬ್ರಾಡಿಪೊಡಿಡೆ: ಇದು ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. (ಉದಾ: ಬ್ರಾಡಿಪಸ್, ಕೋಲೋಪಸ್)

2) ಡಾಸಿಪೊಡಿಡೆ: ಇದಕ್ಕೆ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊಗಳು ಸೇರಿವೆ. (ಉದಾ: ಡಾಸಿಪಸ್, ಪ್ರಯೋಡಾನ್)

3) ಮಿರ್ಮೆಕೊಫೇಜಿಡೆ: ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. (ಉದಾ: ಟಮಂಡುವ, ಮೆರ್ಮೆಕೋಫೇಗ)

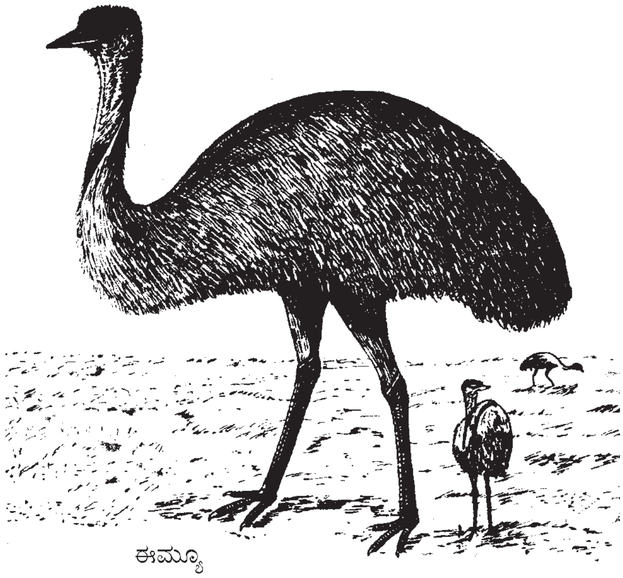
ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳಿಗೆ ಮೃದು ಚರ್ಮವಿದೆ. ಇವು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೃಕ್ಷ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಿಂದ ಜೋತು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮೂಳೆಯು ಕೊರಕಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಅಪರೂಪದ ಗುಣ. ಸ್ಲಾತ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಳೆಯ ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಗುರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗವು ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಮೆತ್ತಗಿದೆ. ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊಗಳು ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಜಾಡಮಾಲಿಗಳು.

ಪಿಪೀಲಿಕ ಭಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಮೂತಿ ಇದೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಿಪೀಲಿಕಭಕ್ಷಿ 1.8 ಮೀ. ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಬೊಂತೆಯಂತಹ ಬಾಲ; ಭುಜದ ಬಳಿ ಕಂದು ಅಂಚಿರುವ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ತೆಳುನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಸಬ್‌ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡವು. ಮರವಾಸಿಗಳಾದ ಟಮಂಡುವ ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್‌ಗಳ ಬಾಲವು ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್‌ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮರಹತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ನೋಡಿ: ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ.

(ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಈಮ್ಯೂ ಹಕ್ಕಿ: ಕಾಸ್ಯುಯೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಡ್ರೊಮಿಸಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಡ್ರೋಮೇಯಸ್ ಜಾತಿಯ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗೂ ಇದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಪ ದೂರಗಳನ್ನು ಗಂಟೆಗೆ 50–56 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸಬಲ್ಲದು; 1.5–1.8 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ನೆಗೆದು ದಾಟಬಲ್ಲದು. ಈಜುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದೆ. ನಶಿಸಿ ಹೋದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ನೀಳ ಮತ್ತು ಎರಡು ಸೀಳಾದ ಮೈಗರಿಗಳು, ಉರುಟಾದ ತಲೆ, ಉರುಟು ಕೊನೆಯ ಕಿರಿಯ ಕೊಕ್ಕು, ಒಂದೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕಾಲುಗಳು—ಇವು ಈಮ್ಯೂವಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಪಕ್ಷಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ವಾಸ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ. ಆಹಾರ ಹಣ್ಣು, ಹಂಪಲು, ಚಿಗುರು, ಬೇರು, ಗೆಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದುವು. ಸಂಚಾರ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ನೆಲದ ತಗ್ಗು ಮತ್ತು ಗುಪ್ತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ



ಈಮ್ಯೂ

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 12ರ ವರೆಗೆ ನೀಲಿ–ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಈ ಹೊಣೆ ಹೊರುತ್ತದೆ. ಕಾವಿನ ಅವಧಿ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಏಕಪತ್ನೀವ್ರತಸ್ಥ. ಗರಿಗಳು ನೋಡಲು ಅಂದವಾಗಿವೆಯಾಗಿ ಅವನ್ನು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಅಲಂಕರಣ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಗಲೂ ಗರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಹೌದು.

(ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಈಯಲು: ಗರ್ಭಕ್ಕೆ ಅವಧಿ ತುಂಬಿದೊಡನೆ, ಮರಿಯನ್ನೂ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಜರಾಯು (ಪ್ಲಸೆಂಟ) ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣಚೀಲವನ್ನೂ (ಫೀಟಲ್ ಎನ್ವಲಪ್) ಜೀವಂತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಾಗತವಾಗಿ ಹೊರಗೆಡಹುವ ಕ್ರಿಯೆ; ಮರಿ ಹಾಕುವುದೆಂದೂ ಹೇಳುವುದಿದೆ (ಪಾರ್ಚುರಿಷನ್). ಈಲು ಎನ್ನುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪದ. ಗರ್ಭಕ್ಕೆ

ಅವಧಿ ತುಂಬುವ ಮುನ್ನ ನಡೆವ ಸಜೀವ ಈಯುವಿಕೆಗೆ ಅವಧಿಪೂರ್ವ (ಅಕಾಲ) ಈಯಲು (ಪ್ರಿಮೆಚೂರ್ ಪಾರ್ಚುರಿಷನ್) ಹಾಗು ಅವಧಿ ಮೀರಿದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಧಿ ದಾಟಿದ ಈಯಲು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವಧಿಪೂರ್ವ ಜನನ ಪಡೆದ ದನದ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಯುವ (ಬಾಚಿ) ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಶಿಥಿಲತೆ ಇರುವ ಅಶಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಗರ್ಭಾವಧಿ ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ ಮರಿಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಈಯಲು ಕೆಲವು ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಸರಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ 1. ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವದ್ವಾರ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 2. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಾಸನವನ್ನು ಕ್ರಮಾಗತವಾಗಿ ಧರಿಸಿ ಗರ್ಭ ದ್ವಾರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಚಲನವಿಹಿತಗೊಳಿಸಲು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಹಿಡಿದು ಪ್ರಸವ ಕಾಲವನ್ನು ಕಾಯುತ್ತದೆ. 3. ಈ ಕಾರ್ಯ ಸರಣಿಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತವಾಗಿ ಜೀವಂತ ಮರಿಯು ಪ್ಲಸೆಂಟ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣಚೀಲಗಳೊಡನೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಈಯುವುದರ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೆಚ್ಚಲು ತನ್ನ ಮೃದುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬರುವುದು. ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದರೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ವಲಯ ಕೊನೆಯ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಾತುಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಕೆಚ್ಚಲಿನಲ್ಲಿ ಸೊನೆ ಹಾಲು ಕೂಡುವುದು. ಯೋನಿದ್ವಾರ ಅಥವಾ ಭಗೋಷ್ಠಗಳು ಊದಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವುವು. ಭಗೋಷ್ಠಗಳು ಕಪ್ಪು ವರ್ಣ ತಾಳುವುವು. ಯೋನಿದ್ವಾರ ಅರೆ ತೆರೆದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕರು ಹೊತ್ತ ದನ, ಆಡು, ಕುರಿಗಳ ಯೋನಿದ್ವಾರದಿಂದ ಬಿಳಿಹಳದಿ ವರ್ಣದ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೋನಿವಿಸರ್ಜಿತ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲು ಶುಷ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಯೋನಿಯೊಳಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕರು ಹೊತ್ತ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಯೋನಿದ್ವಾರದ ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಸವಕಾಲ ಸನ್ನಿಹಿತವಾದಂತೆ ದನಗಳ ಬಾಲಮೂಲದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗುಳಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವಕಾಲ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ಬಾಲವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಈ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ದನಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿಯೂ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಂಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹಾಕುವಾಗ ಭಯಪೂರಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಈ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಶಾಂತ ಮತ್ತು ಏಕಾಂತ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನರಸುತ್ತ ಆಗಾಗ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉದ್ದೇಶರಹಿತವಾಗಿ ಆಗಾಗ ಮಲಗಿ ಏಳುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆಗೆ ಭಯಪೂರಿತವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತ ಬಾಲವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣ 3 ಅಥವಾ 4 ಗಂಟೆಗಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಗಲ ಸುತ್ತಲೂ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬೆವರು ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಮೊಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಹಾಕುವ ಸಮಯಬಂದಾಗ ಏಕಾಂತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕಾತರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬೈಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಮೃದುವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೂಡಿಸಿ ಗೂಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ತುಂಬುಗರ್ಭದ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲೂ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಇಳಿಮುಖ (1^0-$1½^0$ಸೆ.) ಶೀಘ್ರ ಪ್ರಸವದ ಸೂಚನೆ.

ಈಯಲನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿರಿಸಲು ಭ್ರೂಣ, ಪ್ರಸವಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಗರ್ಭವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಆಸನ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಚಲನವಲನಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮರಿಹೊತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮತ್ತು ಕಟು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನೂ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನೂ ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಭ್ರೂಣದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಅನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಸನವನ್ನು ಕಳೆದು ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮರಿಹಾಕುವಾಗ ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಪ್ರಸವ ವೇದನೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ. ಎಂದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನ ಸರಣಿಯ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶ ದ್ವಾರದ ತೆರೆಯುವಿಕೆ; ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾದ ಸಜೀವ ಮರಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಸರ್ಜನೆ; ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಜರಾಯು ಮತ್ತು ಕವಚಗಳ ಸಹಜ ವಿಸರ್ಜನೆ; ಪ್ರಸವಾನಂತರದ ಬಾಣಂತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೈಹಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು. ಪ್ರಸವ ವೇದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮರಿ ತೆರೆದ ಗರ್ಭಕೋಶ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಸರಣಿ ವೇದನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ದ್ವಾರದಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಬಂದ ಅನಂತರದ ಪ್ರಸವ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಯೋನಿ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಮರಿಯ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೊದಲೇ ಭ್ರೂಣ ಕವಚದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಮ್ನಿಯೋಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಲಂಟೋಯಿಕ್ ದ್ರವಪಾತದಿಂದ ಯೋನಿದ್ವಾರ ನುಣುಪಾಗಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಮರಿ ಹೊರಬರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಯುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ 15–20 ಮಿನಿಟುಗಳು ಬೇಕು. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ, ದೀರ್ಘಕಾಲ (1/2–3ಗಂಟೆ) ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಕಾಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ. ಮರಿಗಳು 10–15 ಮಿನಿಟುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲೂ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಸವಕಾಲ ಬಲು ದೀರ್ಘ (2-8 ಗಂಟೆ) ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಹೆತ್ತು ಸಾಧಾರಣ 10 ಮಿನಿಟಿನಿಂದ 30 ಮಿನಿಟುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಹೆರುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಲಗಿಕೊಂಡೇ ಮರಿಯನ್ನು ಈದರೆ ದೊಡ್ಡವು ಅಂದರೆ ದನ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳು ಮಲಗಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ನಿಂತುಕೊಂಡು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳು ಈಯುವ ಕಾಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ.

ಹೊಕ್ಕಳು ಬಳ್ಳಿ (ಅಂಬಿಲಿಕಲ್ ಕಾರ್ಡ್) : ದನದ ಕರುವಿನ ಹೊಕ್ಕಳು ಬಳ್ಳಿ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಕರುವಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಡಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ತಾನಾಗಿ ಕಡಿದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ಕಡಿದುಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಂದಿ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಪ್ರಸವಾನಂತರ ತಾವೇ ಕಡಿದುಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಜರಾಯುವಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಸಾಧಾರಣ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೆತ್ತೆ (ಜರಾಯು) ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಬೇಕು-ಇದು 2-8 ಗಂಟೆಗಳಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾಲ ಮೀರಿದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯ. ಒಂದೇ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಮರಿಯ ಪ್ರಸವದ ಮೊದಲು ಒಂದನೆಯ ಮರಿಯ ಜರಾಯುವಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಜರಾಯು ಉಳಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೊನೆಯ ಮರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದು. ಕುದುರೆ ಜಾತಿ ವಿನಾ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಜರಾಯುವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹಂಬಲವಿದೆ. ಅದನ್ನು ತಿಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಜೀರ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿ ತೊಡಕುಗಳು ಬಂದು ಹಾಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಭೇದಿಗೋ ಜೀರ್ಣಕ್ಕೋ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಸಾಧಾರಣ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅಂದರೆ ಪ್ರಸವಾನಂತರ 4ನೆಯ ದಿವಸ ಮರಿ ತುಂಬಿದ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಮ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು. 8ನೆಯ ದಿವಸ ಅದರ 3/4 ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು 15ನೆಯ ದಿವಸ ಗರ್ಭಧಾರಣಾ ಕಾಲದ ಮೊದಲಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ 4ನೆಯ ದಿವಸದವರೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗರ್ಭಕೋಶ ಹೊರಗೆ ಜಾರಿ ಬರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಏರಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಸಾಧಾರಣ 3 ರಿಂದ 4 ವಾರಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದು. ಗರ್ಭಕೋಶದ ದ್ವಾರ ಪ್ರಸವಾನಂತರ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ವಿಸರ್ಜನೆ ಇರುವಷ್ಟು ಸಮಯ ಅದರ ದ್ವಾರ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಸೆಂಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಆದರೆ ಅದರೊಡನೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಸೆತ್ತೆಯ ಕಸಗಳಿರಬಹುದು. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಇದರ ವಿಸರ್ಜನೆ 15 ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ರಕ್ತಪೂರಿತವಾಗಿಯೂ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ ಬಹಳ ದುರ್ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿಯೂ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ರೋಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಬಾಣಂತಿ ಮತ್ತು ಮರಿಯ ಆರೈಕೆಯ ಕಡೆ ಎಚ್ಚರ ಅಗತ್ಯ. ಬಾಣಂತಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಒಣಹುಲ್ಲು ಹರಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಳಿ ಬೀಸದಂತೆ ಅಡ್ಡಿಮಾಡಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಮರಿಯ ನಾಸಿಕ ದ್ವಾರದಿಂದ ಶ್ಲೇಷ್ಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಮರಿಯ ಮೈಯನ್ನು ನೆಕ್ಕಲು ತಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಬಿಡಬೇಕು. ಹೊಕ್ಕಳುಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಬಿಗಿದು ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಅಯೊಡೀನ್ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ದನದ ಮೈಯನ್ನು ಹುಲ್ಲಿನ ಉಂಡೆಯಿಂದ ಸವರಿ ಬೆಚ್ಚಗಿರಿಸಬೇಕು. ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕವೂ ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೂ ವಿರೇಚನಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಗಂಜಿ ಅಥವಾ ಬಿಸಿಹಾಲು ಉತ್ತಮ. ಬಾಣಂತಿಯ ಯೋನಿದ್ವಾರವನ್ನು ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು

ಶುಚಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾಯಗಳಿದ್ದರೆ ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕಹಿ ಬೇವಿನ ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿ ನೊಣಗಳ ಬಾಧೆಯಿಂದ ದೂರವಿಡಬೇಕು. ಮರಿಗೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮೊಲೆಯುಣಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು. (ಕೆ.ವಿ.ಎಂ.)

ಈಲಿ: ಬೆನ್ನೆಲುಬಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿ (ಕಲಿಜ, ಯಕೃತ್, ಲಿವರ್). ದೇಹದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ್ದು ಇನ್ನಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಅಂಗಗಳು ಇದನ್ನು ಒತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ನೆಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಹೆಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದಷ್ಟೆ. ಬದುಕಿದಾಗ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಈಲಿಯನ್ನು ಅದರ ಎಂದಿನ ಜಾಗದಿಂದ ಸರಿಸಿದರೆ ನೆಗ್ಗುಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಕಾಣದಾಗುತ್ತವೆ. ಪೆಟ್ಟು ತಾಕಿದರೆ, ಗಾಯವಾದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿರಿದು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಗಾಯವಾದರಂತೂ ವಿಪರೀತ ರಕ್ತ ಸುರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಒತ್ತುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಈಲಿ ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದರ ತೂಕ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ 1.4–1.6 ಕಿಗ್ರಾಂ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ 1.2–1.4 ಕಿಗ್ರಾಂ ಎಳೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈತೂಕದ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ತುಂಬಿರುವುದು ಇದರಿಂದಲೇ.

ಅಂಗರಚನೆ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಅಂಗಿಯನ್ನು ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಿರುವ ಅಂಗವಿದು. ಇದರ ರಚನೆ ತೀರ ಸರಳವಾದರೂ 1949ರ ಮುನ್ನ ಇದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ಏನೇನೂ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಲಿ ಜೀವಕಣಗಳ ದೊಡ್ಡ ರಾಶಿಯಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ತೆರಪುಗಳ ಸಿಕ್ಕು (ಮೇಜ್) ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ತೂರಿ ಜೊಳ್ಳು ಜೊಳ್ಳಾಗಿಸಿದೆ. ಈ ಜೊಳ್ಳು ತೆರಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲರಚನೆಗಳು (ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್) ತೂಗುಬಿದ್ದಿವೆ. ಈಲಿಯು ಬಿಡುತಿಗಳೆಂಬ (ಲ್ಯಾಕ್ಯುನೆ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಸ್) ಮೂರೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿರುವ ತೊಳಬಳಸು (ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತ್) ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾದ ಗೋಡೆ ಇದೆ. ಕೆಳಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಲಿಯು ಪದರವೆಂಬ (ಲೆಮ್ಮೆನ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಸ್) ಈ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳ ಎರಡು ಪದರಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ ಮಾನವ, ಉಲಿವಕ್ಕಿಗಳು, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಪದರವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಈ ಗೋಡೆಗಳ ರಚನೆಗೆ ಗೋಡೆಕಟ್ಟು (ಮ್ಯುರೇಲಿಯಂ) ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಕೆಳ ಹಂತದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಗೋಡೆ ಜೀವಕಣಗಳ ಎರಡು ಪದರವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಜೋಡಿ ಗೋಡೆಕಟ್ಟು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದೇ ಪದರ ಇರುವುದು ಸರಳ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟು. ಅಮುಕಿದರೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಗುಂಡಿಗಳ ಹಾಗೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಸುವ ಸಣ್ಣಗೂಟಗಳು ಈಲಿಗೋಡೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಇರುವುದನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಬಲು ಕಿರಿಯ ಪಿತ್ತದ ಕಿರುನಾಳಗಳು (ಕೆನಾಲಿಕುಲೈ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಜೀವರಸದ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು (ಮೈಕ್ರೋವಿಲ್ಲೈ) ಪಿತ್ತದ ಕಿರುನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಕಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಪಿತ್ತದ ಕಿರುನಾಳಗಳು ಹಲಪಕ್ಕಗಳ ಜಾಲದಂತೆ ಇರುವುವು.

ಒಂದೊಂದು ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣದಲ್ಲೂ ಒಂದರಿಂದ ಮೂರರ ತನಕ ದುಂಡನೆಯ ನಡುಬೀಜಗಳೂ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ಒಂದೊಂದು ಕಿರುನಡುಬೀಜವೂ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಆಯಾ ಜೀವಕಣದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದರ ನಡುಬೀಜದ ಗಾತ್ರ ಅಂಕಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಣಕಡ್ಡಿಗಳೂ (ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೈಬೊನೂಕ್ಲೀಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದಾಗಿ ಜೋಡಿ ಪೊರೆಗಳ ಪೇರಿಕೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ತೆರಪುಗಳಿರುವ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳ ತುಂಬ ಬೆರಳ ತೆರನ, ಎಲೆ ತೆರನ ಚಾಚುಗಳಿರುವುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಚಾಚುಗಳು ನಳಗುಳಿಗಳೆಂಬ (ಸೈನುಸಾಯ್ಡ್ಸ್) ವಿಶೇಷ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೂಗು ಬಿದ್ದಿರುವುವು. ಕುಫರನ ಜೀವಕಣಗಳೆಂಬ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ತೆಳುವಾದ ಜೀವಕಣಗಳು ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ನಳಗುಳಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊಳೆ, ಕಸ, ಸವೆದುಹೋದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ತೆರನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಕುಫರನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ಅರಗಿಸಿ ನುಂಗಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಕುಫರನ ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಜಾಗಬಿಟ್ಟಿರುವುದೂ, ಕಿಂಡಿಗಳಿರುವುದೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕುಫರನ ಜೀವಕಣಗಳು ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಎರಡುಕಡೆಯಲ್ಲಿನ (ಡಿಸ್ಸಿ) ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಸಣ್ಣ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ತಾಕುವಂತೆ ದ್ರವ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಈ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ನುಸುಳಬಹುದು.

ಈಲಿಯ ಬಹುಪಾಲು ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಕುಫರನ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಕಾರಣ. ಇವುಗಳ ರಚನೆಯ ವಿಚಾರ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸುವ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಗಳು ಇನ್ನೂ ಏನೇನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು.

ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಿಂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ತಾಯಿಯಿಂದ ಪೋಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಳಹಂತದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದ್ದರಿಂದ ಎಳೆಯ ಮಾನವ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಬಂಡಾರ ಚೀಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬರಿದಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸುವಂತೆ ಇದರ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ದಟ್ಟ ಜಾಲವಾಗಿ (ವೈಟಿಲ್ಲೀನ್ ವೆಸಲ್ಸ್) ಬೆಳೆಯುವವು ಆಮೇಲೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ತರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ (ಹೊಕ್ಕಳಿನವು) ಇನ್ನೊಂದು ಮಂಡಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜನೆಯ ಸಿರಗಳೂ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಸದ್ಯ ಹಿಂದೆ ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೂಡುವ ಕವಲಿಂದ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲರಚನೆಯೊಂದು ಪಿಂಡದ ಕೂಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶದ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಷ್ಯು) ರಾಶಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬೆಳೆವುದು. ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲರಚನೆ ಗುಂಡಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಆದಿ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮುಂದುಗಡೆ ಬಂಡಾರ ಚೀಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವೆಡೆ ಒಡಲಿನ ಕಡೆಯ ಹೊರಚೀಲವಾಗಿ ಉಬ್ಬಿದೆಡೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮೈ ಪೊಳ್ಳಿನ ಒಳವರಿಯಾದ ನಡುಪೊರೆಯಿಂದ (ಮೀಸೊತೀಲಿಯಂ) ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಳನೆಚರ್ಮದ (ಎಂಡೊಡರ್ಮಲ್), ನಡುನೆಚರ್ಮದ (ಮೀಸೊಡರ್ಮಲ್) ಇವೆರಡು ಗುಂಪಿನವೂ ಜನೆಯ ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಕ್ಕುಳಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳ ನಡುವಣ ಜಾಗವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಾಗುವುವು. ಇವು ಕೂಡಲೇ ಹೊಕ್ಕುಳಿನ ಸಿರಗಳ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಬಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳ ನಿಜಗೆಲಸಕ್ಕೆ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳಗಳು ಬೆಳೆದು, ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಕೋಳಿಮರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ (ಮಾನವನಲ್ಲಲ್ಲ) ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯ ಕೊಳವೆ ರೂಪದ ಚಾಚುಗಳಿಂದ ಈಲಿ ಆಗುವುದು ದೊಡ್ಡ ವಿಶೇಷ. ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಈಲಿಯೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದವರಲ್ಲಿ ಈ ತಯಾರಿಕೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಾಗುವುದು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಲಿಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ 20 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯಲಿ ಕೊನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಒಂದೇ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ: ಕರುಳಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡಿ ಆದ ಕರುಳುನಡುಪೊರೆಯ (ಮೆಸೆಂಟರಿಕ್) ಸಿರಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಲಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ತೊರಳೆಯಿಂದ ಬರುವ ಒಂದು ಸಿರ, ಜಠರದಿಂದ ಬರುವ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಸಿರಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವು ಸೇರಿ ಮೋಟಾದರೂ ದಪ್ಪನೆಯ ತೂರುಗೊಂದಿಯ ಸಿರ (ಪೋರ್ಟಲ್ ವೆಯ್ನ್) ರಕ್ತನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ತೂರು ಗೊಂದಿಯ ಸಿರ, ಈಲಿಯ ಧಮನಿ ಇವೆರಡರ ಕವಲುಗಳೂ ಕೊನೆಗೆ ನಾಳಗುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಳಗುಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಈಲಿಯ ಸಿರಗಳ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕೆಳ ಸಿರಕೊಳ್ಳದೊಳಕ್ಕೆ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್ ವೀನಾಕೇವ) ಸುರಿದು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಬಲಗುಂಡಿಗೆರೆಯನ್ನು (ಏಟ್ರಿಯಂ) ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ತೂರುಗೊಂದಿಯ ಮತ್ತು ಧಮನಿಯ ರಕ್ತ ಒಳಹೋಗುವ ದಾರಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪಿತ್ತ ಹೊರಸಾಗುವ ಕಂಡಿಯೂ ಈಲಿಯ ತೂರುಗೊಂದಿಯೇ. ಬಲು ಕಿರಿದಾದ ಪಿತ್ತ ಕಿರಿಸಾಗಾಲುವೆಗಳು (ಕೆನಾಲಿಕುಲೈ) ಈಲಿಯೊಳಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿ ಕಿರ್ನಾಳಗಳು (ಡಕ್ಟೂಲ್ಸ್), ಸಣ್ಣ ಸಾಗುನಾಳಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಸಾಗುನಾಳಗಳು, ಹಾಗೇ ಕೊನೆಗೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಗುನಾಳಗಳು ತೂರುಗೊಂದಿಯ ಸಿರಗಳ ಕವಲುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಗಿದರೂ ಅವಲ್ಲಿನ ಪಿತ್ತ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನ ಎದುರುದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಬರುಬರುತ್ತ ದೊಡ್ಡದಾಗುವ, ಗಾತ್ರವಿರುವ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳಗಳು ಕೊನೆಗೆ ಈಲಿಯ ತೂರುಗೊಂದಿಯಲ್ಲಿ ಈಲಿಯ ಸಾಗುನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಒಳಗಿನ ಅಡೆವಳಿ (ಲೈನಿಂಗ್) ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಗಲವಾಗುವುದು. ಇದರ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಮಿಣಿಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳೆಂಬ (ಮೈಕ್ರೊವಿಲ್ಲೈ) ಪುಟಾಣಿ ಚಾಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶ ತುಸುಕಾಲ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಿಣಿಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಹಾಕಿ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದು. ಹೀಗೇನಾದರೂ ನೀರು ತೆಗೆತ ಮಿತಿಗೆಟ್ಟರೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುವ ಪಿತ್ತಗಲ್ಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಗಾಲ್ ಸ್ಟೋನ್ಸ್). ಈಲಿಯ ಸಾಗುನಾಳದ ಇನ್ನೊಂದು ಕವಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳ.

ಇದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗವಾದ ದುರಾರ್ಗರುಳನ್ನು (ಡುಯೊಡಿನಮ್) ಸೇರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳದ ಹೊರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಿಯಗೆಂಡೆ (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್) ಎಂಬ ಒಂದು ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ಕಾವಲಿದೆ. ಕುದುರೆ ತೆರನ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಬದುಕಿರಲು ಅದು ಇರಲೇಬೇಕಿಲ್ಲ. (ಎನ್.ಟಿ.ಎನ್.)

ನಿಜಗೆಲಸಗಳು : ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಹರಿವಾಗ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ವಿಷಕರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೇರಿಕೊಂಡು ಕೂಡಲೇ ಈಲಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಡಕು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಸೋಸುಕವಾಗಿ (ಫಿಲ್ಟರ್), ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿಷಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಜಡಗೊಳಿಸಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು. ಗ್ಲೈಕುರೋನಿಕಾಮ್ಲ, ಗ್ಲೈಸೀನ್, ಅಸಿಟೈಲ್, ಸಲ್ಫೇಟು ಅಣ್ವಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದುಕೂಡಿಸಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಆಮ್ಲಜನಕಗೂಡಿಕೆ ಇಳಿಕೆಗಳಿಂದಲೋ ವಿಷಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರಪಾಯಕರವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.

ರಕ್ತದಿಂದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಈಲಿ ಉಗ್ರಾಣವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಪ್ರೋಟೀನು, ಕೊಬ್ಬು, ಹಿಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಆಗುವ ಕೇಂದ್ರ ಅಂಗವಿದು. ಮಾಂಸಲಿಯಲ್ಲಿ (ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ) ತಯಾರಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ, ರಕ್ತದಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಂಡ ಸಕ್ಕರೆಯೂ ಕೂಡಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಕೂಡಿಡಬಹುದಾದ ಮಿಗದಿಟ್ಟಿನ (ಗ್ಲೈಕೊಜನ್) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ದಾಸ್ತಾನಾಗಿರುವುದು. ಶಕ್ತಿ ಬೇಕೆನಿಸುವ ತನಕ ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬದಲಿಸುವುದು.

ಈಲಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಜೀವಾತುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿವ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತರಸದ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೋಳೆ (ಆಲ್ಬುಮಿನ್), ತಂತುಕಜನಕ (ಫೈಬ್ರಿನೊಜನ್), ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು. ಕೂಡಗರಣೆಜನಕ (ಪ್ರೋತ್ರಾಂಬಿನ್), ಹೆಪಾರಿನ್ನುಗಳನ್ನೂ ಅದು ತಯಾರಿಸಿ ಸೇರಿಸುವುದು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿ ಬಿಡುವ, ರೋಗ ಬರಿಸುವ ವಿಷಗಳಾದ ಜೀವಿವಿಷಗಳನ್ನು (ಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) ಎದುರಿಸುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಈಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗಗಳು ಬಾರದಂತೆ ಮೈ ತಡೆವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು.

ಕರುಳೊಳಕ್ಕೆ ಈಲಿ ಸುರಿಸುವ ಪಿತ್ತರಸ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ದ್ರವ. ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಅರಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಪಿತ್ತದ ಆಮ್ಲಗಳೂ, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಎ,ಡಿ,ಕೆ,ಇ, ಜೀವಾತುಗಳು, ತೆರನ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿವೆ. ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆ, ತೊರಳೆ, ಈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಅನೇಕ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದಿನವೂ ಹಾಳಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ರಕ್ತಬಣ್ಣಕ (ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್) ಹೀಗೆ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಿಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈಲಿ ಇದನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಕೆಂಪಿತ್ತ (ಬಿಲಿರೂಬಿನ್), ಹಸಿರು ಪಿತ್ತಗಳನ್ನಾಗಿ (ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್) ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲದ ಕಂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಇವೇ ಕಾರಣ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಕಸರೆ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಮೂತ್ರಲವಣ (ಯೂರಿಯ), ಮೂತ್ರಾಮ್ಲಗಳನ್ನೂ (ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ್) ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿ ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಸಹ ಹೊರದೂಡಿದರೂ ಅದರ ಬಹು ಪಾಲನ್ನು ಕರುಳು ಮತ್ತೆ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಹಾಳಾಗದು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಈಲಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನೂ, ಕೊಬ್ಬೂ ಎ,ಡಿ,ಇ,ಬಿ ಸರ್ಮಿಶ್ರ ಜೀವಾತುಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಬಿ 12 ಜೀವಾತು ಇರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ರಕ್ತಕೊರೆಯಲ್ಲಿ (ಅನೀಮಿಯ) ಈಲಿಯ ಸಾರವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು.

ಹುಟ್ಟು ವಿಕಾರಗಳು, ಗಂತಿಗಳ (ಟ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಬೆಳೆತ, ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು (ಪ್ಯಾರಸೈಟ್ ಇನ್‌ಫೆಸ್ಟೇಷನ್) ಹೊರತಾಗಿ ಈಲಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಪಾಲು ಅದರ ರಚನೆಗೆಟ್ಟು ಕೆಟ್ಟಿರುವುದು. ಹಾಗೆ ಕೆಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗಿ ಮಾರಕ ಆಗದಿರಲು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಎಂದಿನ ಮೂಲ ಬೇಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಬೇಕಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಈಲಿಯ ಊತಕವಿರುವುದು. ಅಂದರೆ, ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಕೆಲಕಾಲವಾದರೂ ಈಲಿಯ ನಿಜಗೆಲಸಗಳಿಗೆ ಆತಂಕವಾಗದು. ಎಷ್ಟೇ ಪೆಟ್ಟಾಗಿ ಹಾಳಾದರೂ ಮತ್ತೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆದು ವಾಸಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಹಾಶಕ್ತಿ ಈಲಿಗಿದೆ. ಕೆಡದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳು ಬಲುಬೇಗನೆ ಬೆಳೆದು ಗುಣಿತವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕಿಗ್ಗಂಟಿನ ಹೇರೂಪ (ನಾಡ್ಯುಲಾರ್ ಹೈಪರ್ ಪ್ಲೇಸಿಯ) ಆಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪಿತ್ತಸಾಗುನಾಳಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹುಟ್ಟಿನ ಜೀವಕಣಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

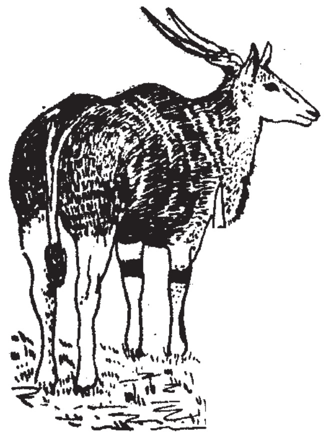
ಈಲಿಯ ಕೆಲಸಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಈಲಿಯ ಕೆಲಸಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಬಗೆಯವು ಇರುವುದೆಂದರೆ, ಯಾವ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಲೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳು ಕೆಟ್ಟಿರುವ ವಿಚಾರ ಇನಿತೂ ಗೊತ್ತಾಗದು. ಬೇಕಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಊತಕವೂ ವಾಸಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಗ್ಗುಣವೂ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೂರಾದ (ಅಕ್ಯೂಟ್) ಹಾನಿ ರೋಗಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಈಗಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಕೂಡಲೇ ತೋರುವುದಾದರೂ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಿರುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡವು. ಈಲಿ ಕೆಲಸಗೆಡುವಷ್ಟು ಹಾಳಾಗಿರುವುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಈಲಿಯ ಬೇರೂರಿದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನಿಜಗೆಲಸಗಳ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೂ ಜೀವುಂಡಿಗೆಯಿಂದ (ಬಯಾಪ್ಸಿ) ತೆಗೆದು ಮಾಡಿದ ಊತಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲ. ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಈಲಿ ವಿಪರೀತ ಕೆಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ನಿಜಗೆಲಸ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಕಾಣದಿರಬಹುದು. ಯಾವಾಗಲೂ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಕೆಲ ಕಾಲ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸರಣಿಗಳಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಚಾರಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುವುವು.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಈಲಿಯ ಜೀವುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದರಾದರೂ ಅದನ್ನು ಈಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದು ಈಚೆಗೆ. ತೂತಿರುವ ಸೂಜಿಯೊಂದನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ನೋವಾಗದಂತೆ ಈಲಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಲ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ಈಲಿಯ ಬಲು ಸಣ್ಣಚೂರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ರೋಗಿ ದಿನವೆಲ್ಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಲಕ್ಷ ಮಂದಿಗೊಬ್ಬರು ಸತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೇರೂರಿದ ಈಲಿಯುರಿತ (ಹೆಪಟೈಟಿಸ್), ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಈಲಿ ಹೆಬ್ಬೆಳೆತ. ಈಲಿಯ ಅರಿಶಿನಾರಿಗೆ (ಸಿರ್ರೋಸಿಸ್) ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಮುಂದೇನಾಗುವುದೆಂಬ ತಿಳಿವು—ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸಲು ಇದರಿಂದ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲವಾರು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಮುಖ್ಯವಾದುವು; ರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿನ (ಸೀರಂ) ಕೋಳೆ, ಕೆಂಪಿತ್ತ, ಟ್ರಾನ್ಸಮಿನೇಸುಗಳು, ಗ್ಲಾಬ್ಯೂಲಿನುಗಳ ಅಳತೆ: ರಸಿಕೆಯ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಲಚಿತ್ರಣ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫ಼ೊರೆಸಿಸ್), ಕ್ಷಾರಕ ಫಾಸ್ಫೇಟು ದೊಳೆ, ತೈಮಾಲಿನ ಬಗ್ಗಡತೆ (ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ), ಬ್ರೋಮ್ ಸಲ್ಫ್ತ್ಯಾಲಿಯೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು. ಅಂತೂ ಯಾವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯೂ ನಿರ್ಧಾರಕವಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಅನುಕೂಲ, ರೋಗಿಯ ಹೇಳಿಕೆ, ಮೈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವು ವೈದ್ಯನಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕಾಮಾಲೆ ಬೇರೂರಿರುವಾಗ ರೋಗ ನಿದಾನಕ್ಕೆ (ಡಯಗ್ನೋಸಿಸ್) ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

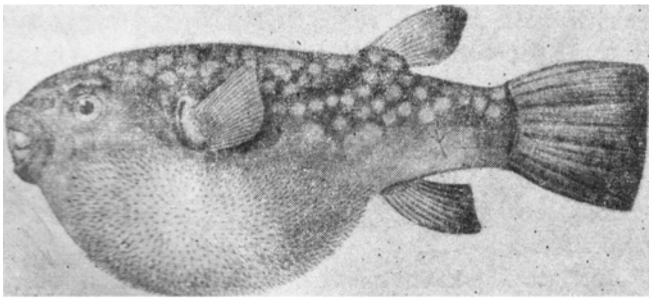
ಈಲ್ಯಾಂಡ್: ಈಲ್ಯಾಂಡ್ ಅಥವಾ ಚಿಹರಿ ಅಥವಾ ಚಿಗರಿ ಆಂಟೆಲೋಪ್ ಗುಂಪಿನ ಸ್ತನಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಟಾರೊಟ್ರಾಗಸ್ ಓರಿಕ್ಸ್. ಎತ್ತಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಮೈಮಾಟ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನೆಯ ಚರ್ಮ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸದಾ ಓಡಾಡುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ, ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಗೊರಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಓಡುವಾಗ ಕ್ಲಿಕ್ ಕ್ಲಿಕ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆಂದು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದುಂಟು.

ಗಂಡು 1.65 – 1.8ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದು, 120 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿದೆ. ಇದರ ಮೈಚರ್ಮ ನಸುಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಬಿಳಿಯ ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಈಲ್ಯಾಂಡುಗಳು ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೊಂಬಿನ ಉದ್ದ ಗಂಡಿನ ಕೊಂಬಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಳಿತದ ಕಾಲ. ಹೆಣ್ಣುಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ನಂತರ ಸು. 256 ದಿವಸಗಳ ಬಳಿಕ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಚಿಹರಿಯ ರುಚಿಯಾದ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾನೆ. ಟಾರೊಟ್ರಾಗಸ್ ಡರ್ಬಿಯಾನಸ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ. ***



ಉ

ಉಂಡೆಮೀನು: ದೊಡ್ಡ ಮೂಳೆಮೀನು; ಕಶೇರುಕ; ಬಲೂನಿನಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು; ಉಬ್ಬುಮೀನು ಪರ್ಯಾಯನಾಮ (ಗ್ಲೋಬ್ ಫಿಶ್; ಡಿಯೊಡಾನ್ ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್). ಉಷ್ಣ ಅಕ್ಷಾಂಶವಲಯಗಳ ಸಮುದ್ರ ನೀರುವಾಸಿ. ಉರುಳೆ ಆಕಾರದ ದೇಹ 60–70 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಮೊನಚು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ದಪ್ಪತಲೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬು ಹಲ್ಲುಗಳು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಾಧಾರಣ ಮೀನಿನಂತೆಯೆ ಇದು ಸಹ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಣಕಿದಾಗ ಅಥವಾ ಕೆರಳಿಸಿದಾಗ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ನೀರಿನಿಂದ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚೀಲದಂಥ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸಿಕೊಂಡು ಉಂಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಧೋಭಾಗ ಕಾಣುವಂತೆ ನೀರಿನಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಆಗ ನೇರವಾಗಿ ಎದ್ದುನಿಲ್ಲುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಶತ್ರುವಿನ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.



ಟೆಟ್ರೋಡಾನ್ ಪಟೋಕ

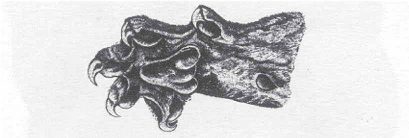
ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಟೆಟ್ರೋಡಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಡಿಯೊಡಾನ್ ಭಾರತದ ಸುತ್ತಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಉಂಡೆಮೀನುಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. (ಆರ್.ಎಲ್.)

ಉಗುರುಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಜಗಳು: ಉರಗ, ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆಗಳು. ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆದಿವೆ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ.

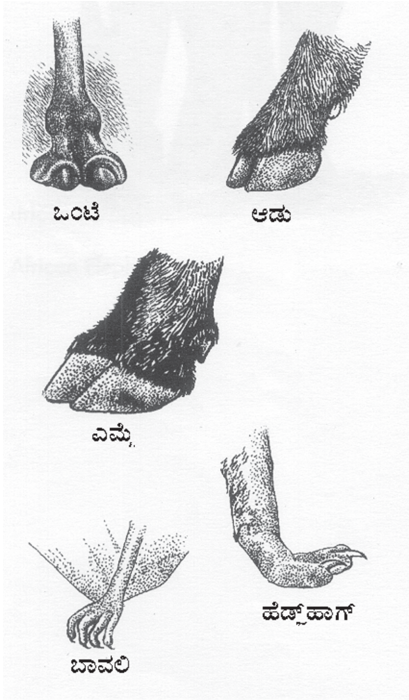
ಉರಗ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೊರಪಾಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಉರಗ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಂಜ, ಉಗುರುಗಳ ಮೂಲ ರಚನೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜವು ಎರಡು ಕಠಿಣವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಕೆಳಗಿರುವ ತಟ್ಟೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ತಟ್ಟೆಗಳು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ತಟ್ಟೆಯು ಕೆಳಗಿನ ತಟ್ಟೆಗಿಂತ ಮುಂದಿದ್ದು, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಗ್ಗುಲಿಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಮೇಲ್ತಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ, ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಮೇಲಿನ ತಟ್ಟೆಯು ಕಠಿಣವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಳಗಿನ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಗಡಸುತನ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ರಚನೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಮಾಲ್ಪಿಘಿಯ ಪೊರೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜದ ರಚನೆಯು ಉರಗವರ್ಗದ ಪಂಜದಂತೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಗಳು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಬೆರಳು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತವೆ. ಉರಗವರ್ಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಹಾಗೂ ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗಗಳು ಸ್ತನಿಗಳ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಯ ಭಾರವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಪದರದ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜವು, ಉಗುರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಪಂಜದ ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಪಂಜದ ಅಂಗ್ವಿಸ್‌ನ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಭಾಗವೇ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿನ ಉಗುರುಗಳು. ಉಗುರು ಲುಸಿಡಿಯಂ ಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ.



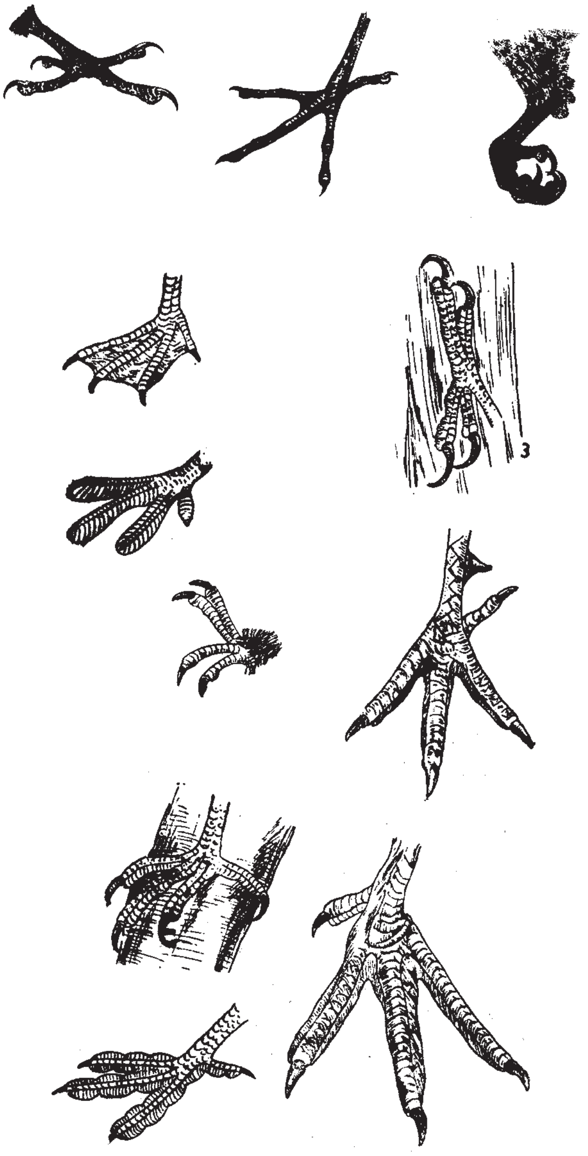
ಕಾರಕೆಲ್



ಉಗುರುಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಉಗುರುಗಳ ಮುಂಭಾಗವು ಯಾವಾಗಲು ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಈ ಉಗುರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣ ಜರ್ಮೈನಲ್ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಮಾಲ್ಪಿಘಿಯ ಪದರದ ಭಾಗ. ಇದು ಅವಿರತವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಗುರುಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗವು ಉಗುರಿನ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಭಾಗವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಲುನ್ಯುಲ ಎನ್ನುವರು.

ಉಗುರಿನ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಅದರ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉಗುರಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವೇ ಬೆರಳುಗಳ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ರಕ್ತದ ಗುಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಉಗುರಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಲುನ್ಯುಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಉಗುರಿನ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ, ಮನುಷ್ಯನ ಉಗುರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಿನ ಚುಕ್ಕೆಯಂತಹ ಜಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರುಡಚುಕ್ಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಭಾಗ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉಗುರಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿರುವ ಜಾಗ.

ಉಗುರು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಪದರವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭೇದಿಸಿದ ಪದರವು ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯುನುಲ ಸುತ್ತ ಹರಿದು ಹೋದ ಚರ್ಮದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಗುರಿನ ಮುಂತುದಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಪದರವು ಪುನಃ ಭದ್ರಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭದ್ರಗೊಂಡಿರುವ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಪದರ ಹಾಗೂ ಉಗುರಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಒರಟಾದ ಚರ್ಮ ಉರಗಗಳ ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್‌ನ ಅವಶೇಷ.

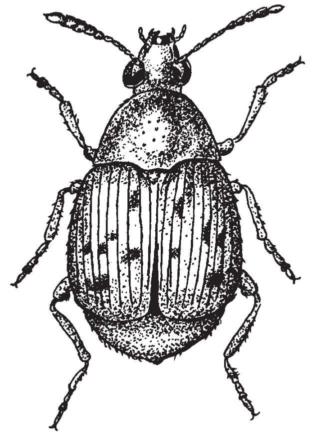


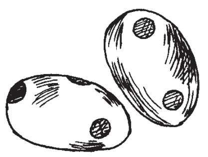
ಸ್ತನಿಗಳ ಪಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆ ಹೊಂದಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗವು ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್‌ನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೆತ್ತನೆಯ ಭಾಗ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುತ್ತದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಒಳಗೆ ಮರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಶಬ್ದಮಾಡದೆ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಮಿಕಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಂಗಮಾನವನಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗವು ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಪಅಂಗ್ವಿಸ್ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅವುಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೆತ್ತೆಗಳು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

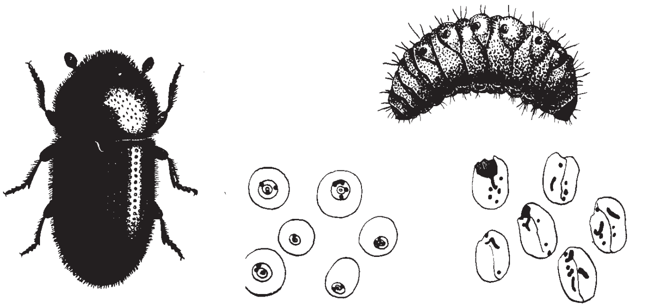
ಉಗ್ರಾಣದ ಪಿಡುಗುಗಳು: ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಹಾಳುಗೆಡಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು. ಸ್ಟೋರ್ ಪೆಸ್ಟ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಬೆಳೆದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು, ಒಣ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗೇರು, ಏಲಕ್ಕಿ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಶುಂಠಿ, ಅರಿಶಿನದಂತಹ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಕಾರಣ, ಈ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹಲವು ಕೀಟಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಜೀವಜಂತುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಧಾರಕಗಳು, ಕಣಜ, ಹಗೇವು, ಹಲವು ಬಗೆ ಕಡಿಕೆ, ಓಡೆ, ಗಳಗೆ, ಮಳಿಗೆ, ದೊಡ್ಡ ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ರಾಶಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಗ್ರಾಣದ ಪಿಡುಗುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಕೀಟಗಳು. ಇವು ಜೀರುಂಡೆಗಳು (ಬೀಟಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ (ಮಾತ್ಸ್) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡಿಂಬದ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಪತಂಗಗಳು ಡಿಂಬದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ನಡತೆ, ಒಂದೇ ತರಹ ಇದ್ದರೂ, ಇವುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.





ಬೀನ್ ಬ್ರುಚಿಡ್ ಕೊರೆದ ಬೀನ್

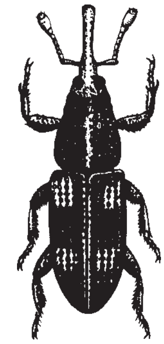
ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯೊನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅಕ್ಕಿ ಮೂತಿಹುಳು ಸೈಟೊಫಿಲಸ್ ಒರೈಜಿ (ಕೆಲಾಂಡ್ರ ಒರೈಜಿ) ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಭಾರತ ಇದರ ತೌರೂರು. ಬತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಜೋಳದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಇದರ ಪಿಡುಗು ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿ ತೆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದಿಂದ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಮೌಲ್ಯದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.



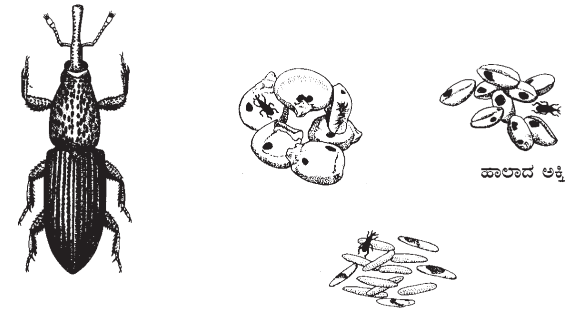
ಕಾಫಿ ಬೆರಿ ಕೊರಕ (ಹೈಪೊಥೆನೆಮಸ್ ಹೆಂಪಿ) ಕೊರೆದ ಕಾಫಿ ಬೀಜಗಳು

ಇದರ ಗಾತ್ರ ಕಾಳಿನಷ್ಟು, ತಲೆ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಚಾಚಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಹಳದಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಮೂತಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೂತಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಕಾಳಿನ ಮೆದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸು. 250–400 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿಳುಪು ಪಾರದೀಪಕ, ಮೃದು, ಕುಳಿಯ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸು. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಹುಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಮರಿಹುಳುವಿಗೆ ಗ್ರಬ್ ಎನ್ನುವರು. ಗ್ರಬ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿದ್ದು, ಇದರ ದವಡೆಗಳು ಬೂದು ಬಣ್ಣಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಕಾಳಿನೊಳಗಿನ ತಿರುಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿಂದು, 19–34 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳದ ಹಂತ ಮುಗಿಸಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ (ಪ್ಯುಪ) ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. 3–6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹಂತ ತಲುಪಿ ಪ್ರಾಯದ ಮೂತಿ ಹುಳುವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಅವಧಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶವನ್ನನುಸರಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5 ಬಾರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮೂತಿ ಹುಳುವಾಗುವವರೆಗೂ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳು, ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ 2–3 ತಿಂಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

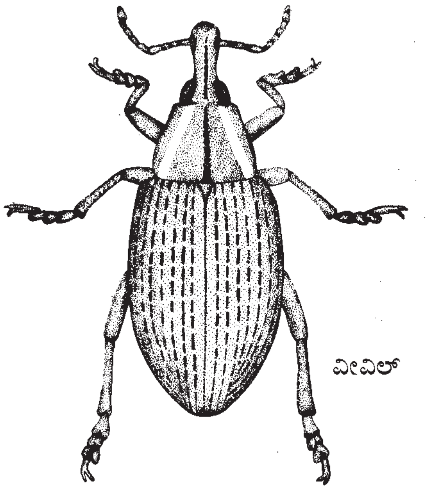


ಕಣಜದ ಮೂತಿ ಹುಳು, ಸೈಟೊಫಿಲಸ್ ಗ್ರೆನೇರಿಯಸ್ ಇದನ್ನು ಗ್ರೈನ್ ವೀವಿಲ್ ಅಥವ ಗ್ರಾನೆರಿ ವೀವಿಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯೂರೋಪ್, ಅಮೇರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ನಡತೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಬಹುತೇಕ ಸೈ. ಓರೈಜೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಗಾತ್ರ ದಪ್ಪ, ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದು, ಎದೆಯ ಕುಳಿಗಳು ಗೋಳಾಕಾರ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲ.



ಅಕ್ಕಿ ಕೊರಕ ಹುಳು

ಲೆಸ್ಸರ್ ಗ್ರೈನ್ ಬೋರರ್ (ರೈಜೊಪೆರ್ತ ಡಾಮಿನಿಕ) ಬಾಸ್ಟ್ರಿಕೈಡೆ ಕುಟುಂಬದ್ದು. ಇದನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಗೋದಿ ಹುಳುವೆನ್ನುವರು. ಈ ಕೀಟ ಅತ್ಯಂತ ವಿನಾಶಕಾರಿ. ಶೇಖರಿಸಿದ್ದ ಕಾಳಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೂ ಪಿಡುಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ತವರು ಭಾರತ. ವ್ಯಾಪಾರದ



ಮೂಲಕ ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡಿದೆ. ಹಿಟ್ಟು, ಧಾನ್ಯ, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಮರವನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಕುಟ್ಟೆಹುಳದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಕೀಟ, ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮರದಲ್ಲಿ, ಕಿರಾಣಿ ಗಂದಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ, ಬೆಂಡು, ಒಣ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಟೊಳ್ಳು ಮಾಡಿ, ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಾಳಾದ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ 4 ದುಂಬಿಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ತೆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ಹಾವಳಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೀಟದ ವರ್ತುಳ ಸಣ್ಣ, ಮೈಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು–ಬೂದು. ತಲೆ ಬಾಗಿದ್ದು, ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ದವಡೆಗಳು ಗಟ್ಟಿ. ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಳಕೆ ಬರುವ ಕಡೆ, ಚೀಲ, ಗೋಡೆ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 300–500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗು, ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅಥವ ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಮರಿಗಳು 5–6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಗ್ರಬ್ಸ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು, ನೇರವಾಗಿ ಕಾಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. 4–5 ಸಲ ಚರ್ಮದ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿ ಸು. 44 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಕೋಶವಾಗುತ್ತವೆ. 7–8 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕೋಶ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರಿ, ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿ, ದುಂಬಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಸು. 2 ತಿಂಗಳು, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 5 ಸಂತತಿಗಳು.

ಖಾಪ್ರ ಟ್ರೋಗೊಡೆರ್ಮ (ಗ್ರನೇರಿಯ ಡೆರ್ಮಿಸ್ಟಿಡಿ) ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿದೆ. ಬಹಳ ಕೆಟ್ಟ ಕೀಟ. ಗೋದಿ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಓಟ್ಸ್, ಅಕ್ಕಿ, ಜೋಳ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಒಣತರಕಾರಿ, ಪ್ರಾಣಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗು ಹಾವಳಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಾಶಿಯ ಮೇಲ್ಪೊದರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಾರದು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಕೀಟಗಳಿಂದ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ, ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 125 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ 6–16 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಮರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಬ್ ಬೂದು–ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತರಹ ಬಾಲವಿದ್ದಂತೆ, ಚಲಿಸುವ ನೇರವಾದ ಕೂದಲುಗಳ ಕಟ್ಟಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಗ್ರಬ್, ಕಾಳನ್ನು ಕಡಿಯಲಾರದು. ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಕಾಳನ್ನು ಕಡಿದು ಉದುರಿಸಿದ, ಕಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹುಳುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹುಳದ ಹಂತ ಮುಗಿಸಲು, ಅದು 200 ದಿನಗಳಿಂದ 4 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಬಿರುಕು, ರಂಧ್ರ, ಚೀಲಗಳ ಅಂಚು, ಹೆಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ 6–17 ದಿನಗಳು. ಹುಟ್ಟಿದ ದುಂಬಿಗಳು 2–3 ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಟ್ರೈಬೋಲಿಯಂ ಕ್ಯಾಸ್ಟೇನಿಯಂ (ಟ್ರೈ. ಫೆರುಜಿನಿಯಂ) ಟೆನೆಬ್ರಿಯೊನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಬೇರೆ ದುಂಬಿಗಳು ಕಡಿದು ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಕಾಳುಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಇದನ್ನು ರಸ್ಟ್‌ರೆಡ್‌ಫ್ಲೋರ್ ದುಂಬಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು – ಬೂದು. ತಲೆ, ಎದೆ, ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಖಂಡಗಳು ದಪ್ಪ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುದು. ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು, ಮೈದ, ಸೋಜಿಗಳಿಗೆ ಮಿಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಹುರುಳಿ, ಬಟಾಣಿ, ಶುಂಠಿ, ಒಣಹಣ್ಣು, ಒಣಬೇರು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಾಯಿಗಳು, ಚಾಕೊಲೆಟ್, ಗಂದಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳು, ನಶ್ಯ, ಬೇಕಿಂಗ್ ಪುಡಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, ಸರಾಸರಿ 450 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ, ವರ್ತುಳ, ತುದಿಗಳೆರಡು ಗುಂಡು, ಬಿಳುಪು. 5–12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಬ್ ಸಣ್ಣ, ವರ್ತುಳ, ತಂತಿಯಂತೆ ಇದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೊನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜತೆ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ಅನುಬಂಧಗಳಿವೆ. ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ.

ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಬಿಳುಪು ಹಳದಿ. ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಗ್ರಬ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. 6–9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 6 ವಾರಗಳು.

ಟ್ರೈ. ಕನ್‌ಫ್ಯೂಸಂ ಮತ್ತು, ಟ್ರೈ. ಕ್ಯಾಸ್ಟೇನಿಯಂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಒಂದೇ ತರಹ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಕನ್‌ಫ್ಯೂಸಂ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ನಡತೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಒಂದೇ ತರಹ. ಆದರೆ ಇದರ ಎದೆ, ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾಲೆಯಾಗಿ ಮಡಿಸಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲ್ಯಾತೆಟಿಕಸ್ ಒರೈಜಿ (ಟೆನಿಬ್ರಯೊನಿಡೆ): ಇದು ಉದ್ದ ತಲೆಯ ಹಿಟ್ಟಿನ ದುಂಬಿ. ಇತರ ದುಂಬಿಗಳ ಜತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗೋದಿ, ರೈ, ಒಣಗಿದ ಸಸ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ದುಂಬಿ ಸಣ್ಣದು. ಮಾಸಲು – ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಗದೆಯಾಕಾರ.

ಮೊಟ್ಟೆ ವರ್ತುಳ, ಮೃದು, ಪಾರದೀಪಕ. ಗ್ರಬ್ ಹಳದಿ–ಬಿಳುಪು. ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳು ಕಪ್ಪು. ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು. ಕೋಶ ಕೃಶ. ಶರೀರದ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೀಟ, ಟ್ರೈಕ್ಯಾಸ್ಪೇನಿಯಂ ಅನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಗರಗಸ ಹಲ್ಲಿನ ದುಂಬಿ. (ಒರೈಜಿ ಫೈಲಸ್ ಸೂರಿನಾಮೆನ್ಸಿಸ್) ಕುಕುಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ್ದು. ಎದೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 6 ಸಣ್ಣ ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲಿನಂತ ಚೂಪುಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲು, ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಟ್ಟು, ಮೈದ, ಬಿಸ್ಕತ್, ಒಣದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ನಶ್ಯ, ಒಣಕೊಬ್ಬರಿ, ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ, ಕೃಶ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಬೂದು ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದ 6–10 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 45 ರಿಂದ 285 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣವು. ಬಿಳುಪಾಗಿವೆ. 3–5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಬ್ ಹರಿದಾಡುತ್ತ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಅನಂತರ, ಕಾಳಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ, ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಶವೂ ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ದುಂಬಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 27 ದಿನಗಳಿಂದ 315 ದಿನಗಳು.

ಬತ್ತದ ಹೂಜಿ (ಸೈಟೊಟ್ರೋಗ ಸೀರಿಯಲೆಲ್ಲ) ಗೆಲೆಕಿಯಾಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. 1736 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಆಂಗೋವ್‌ಮಾಯ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಆಂಗೋವ್‌ಮಾಯ್ ಧಾನ್ಯದ ಪತಂಗವೆನ್ನುವರು. ವಲಸೆಗಾರರು, ವ್ಯಾಪಾರಗಾರರಿಂದ ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡಿತು. ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೆಸರು ಸುರ್ವಿ. ಮಿಲ್ ಮಾಡದಿರುವ ಬತ್ತ, ಗೋದಿ, ಜೋಳ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಶತ್ರು. ಈ ಧಾನ್ಯಗಳ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ರಾಶಿ ಹಾಕಿದಾಗ, ಅಥವಾ ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟಾಗ ಹೂಜಿಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಧಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದ್ದಾಗ, ಹೂಜಿಗಳು, ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಕೀಟವೆನ್ನುವರು.

ಈ ಪಿಡುಗು, ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲೇ ಹಾಲು ತುಂಬುತ್ತಿರುವ ಕಾಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಕೊಯ್ಲಾಗುವವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು, ಕಣ ಮಾಡಿ, ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಕಣಜ, ಉಗ್ರಾಣಗಳಿಗೆ ದಾಳಿಯಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ರಂಧ್ರ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ರೇಷ್ಮೆ ಬಲೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ಒಳಗೇ ತಿರುಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿ, ಹೊರ ಪೊರೆ ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹೂಜಿಗಳು ರಂಧ್ರವನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗಲೇ, ಈ ಹುಳದ ಹಾವಳಿ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಹೂಜಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಹಳದಿ–ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಚೂಪು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಕೂದಲು ಆವರಿಸಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಕಾಳುಗಳ ಮೇಲೆ, ಧಾನ್ಯ ಬಿದ್ದಿರುವ ಕುಳಿ, ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ 120–140 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊದಲು ಬಿಳುಪಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಕೆಂಪಾಗಿ. ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಹುಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಕಾಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳಗೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ತಲೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಜತೆ ಹುಸಿ ಕಾಲು (ಸುಡೊ ಲೆಗ್ಸ್) ಗಳು. ಕಾಳಿನೊಳಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ದಾರದಂತಹ ಎಳೆಯನ್ನು ಸುತ್ತ ಸ್ರವಿಸಿಕೊಂಡು ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಹೂಜಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 5 ವಾರಗಳು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 3–4 ಸಂತತಿಗಳಿವೆ.

ಅಕ್ಕಿ ಪತಂಗ, ಕಾರ್ಸೈರ ಕೆಫಲೋನಿಕ ಪೈರ್ಯಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿ, ಶೇಂಗ, ಒಣ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕೋಕೊ, ಬಿಸ್ಕತ್ತು, ಹಿಂಡಿಗಳು, ಚಾಕೊಲೆಟ್, ಸೋಜಿ, ಅಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಇದರ ಕಾಟ ಜಾಸ್ತಿ. ತೊಗರಿ ಬೇಳೆ, ಗೋದಿ, ಎಳ್ಳು, ಉದ್ದು, ರಾಗಿ, ತವುಡು, ಕಡಲೆ, ಅಲಸಂದಿ, ಜೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಇದು ನಿಶಾಚರ. ರಾತ್ರಿ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹಗಲು ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಧಾನ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡಿಗಿಂತ ಉದ್ದ, ದಪ್ಪನಾಗಿದೆ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಚೀಲ, ಗೋಡೆ, ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 206 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಬಿಳುಪಾಗಿವೆ. ಇವು ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 4–6 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಲಾರ್ವವಾಗಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವದ ತಲೆ ಅಗಲ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ಇದು ಹರಿದಾಡಿ, ಕಾಳನ್ನು ತಿಂದು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣದಂತೆ, ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನುಚ್ಚು, ಹಿಟ್ಟು, ಕಾಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಆ ಗೂಡುಗಳು, ಮೆತ್ತೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟ. 35–52 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು, ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗಿ, 9–12 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಪತಂಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಳು, ಒಣಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಎಫೆಸ್ಟಿಯ ಕಾಟೆಲ್ಲ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪತಂಗ, ಎ.ಕ್ಯೂನಿಯೆಲ್ಲ, ಇಂಡಿಯನ್ ಮೀಲ್ ಪತಂಗ – ಪ್ಲೋಡಿಯ ಇಂಟರ್‌ಪಂಕ್ಟೆಲ್ಲ, ಹಿಟ್ಟಿನ ಮೂತಿ ಪತಂಗ – ಪೈರಾಲಿಸ್ ಫೆರೈನಾಲಿಸ್ ಪತಂಗಗಳು ಹಾವಳಿ ಮಾಡಿ ನಷ್ಟ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನುಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಸಿಡ್ ಕೀಟಗಳು ಸಹ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಪಿಡುಗಾಗಿವೆ.

ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಕೀಟಗಳು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ವರ್ಗದ ಮೈಲಾಬ್ರಿಡೆ (ಬ್ರೂಕಿಡೆ) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಪ್ಯಾಚಿಮೀರಸ್ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್ (ಕೆಲ್ಲೋಸೊಬ್ರೂಕಸ್ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್) ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಇದರ ಪಿಡುಗು ಇದೆ. ದುಂಬಿ ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಸಣ್ಣ, ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯಲು 4–5 ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಗ್ರಬ್ ಕಾಯಿ ಅಥವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಳಗಡೆ ತಿರುಳನ್ನು ತಿಂದು 2–3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಒಳಗೇ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದಿಂದ ಪತಂಗವಾಗಿ, ಒಟ್ಟು 43 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

ಧಾನ್ಯ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಕಾಫಿ, ಅಡಿಕೆ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಅದರ ವಸ್ತುಗಳು, ಗಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಶೇಂಗ, ಹುಣಿಸೆಬೀಜ, ಗೇರು, ಧಾನ್ಯ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಬಟ್ಟೆ, ಚರ್ಮ, ಉಣ್ಣೆ, ಚೀಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೂ ಈ ಕೀಟದ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಮಲಿನ ಮಾಡಿ, ಕೆಟ್ಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅಪಾರ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಇವುಗಳಿಂದ 10 ಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗುಗಳ ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೀಟಗಳು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಉಷ್ಣತೆ ಒಂದೇ ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಖ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ತನುವು ಮೂತಿಹುಳುಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತನುವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಿಂದ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮದ ಫಲವಾಗಿ ತೇವಾಂಶನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅವು 48.8^0 ಸೆ ಶಾಖಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚನ್ನು ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಆದರೆ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಿಡುಗು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇವು ಬಿರುಕು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ಜೀವನ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ತೇವಾಂಶ ಉಷ್ಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶವು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದಂತೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ, ಕೀಟಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆ ಶೇ. 75 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕೀಟಗಳು ಬೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಶೇ. 10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಶೇ. 10 ಕ್ಕಿಂತ ತೇವಾಂಶವಿದ್ದರೆ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮ ಪಲ್ಲಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಆರ್ದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬೇಕಾದ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಶೇ. 8 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.

ದಾಸ್ತಾನು ಪಿಡುಗುಗಳ ಹತೋಟಿ: ಹಲವು ದಾಸ್ತಾನು ಕೀಟಗಳ ನಡತೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಒಂದೇ ತರಹ. ಆಹಾರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಗಣೆ ಮೂಲಕ, ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಹೊಲಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳಲ್ಲೇ ಕಾಳು ಬಲಿತು ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕಣ, ಸಾಗಣೆ ಜತೆಯಲ್ಲಿ, ಉಗ್ರಾಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ, ದಾಸ್ತಾನು ಪೀಡೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೆ, ಅಪಾಯಕರವಲ್ಲದ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು

ಬಳಸಿ, ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ ಉಗ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಧಾನ್ಯಾದಿಗಳು ಬರುವವರೆಗೂ, ಪ್ರತಿಹಂತದಲ್ಲಿ ಶುಚಿತ್ವ ಮುಖ್ಯ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು: ರಾಶಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಡಬ್ಬಿಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಆಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಒಳಗೋಡೆ, ನೆಲಗಳಿಗೆ, ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಗಿಲಾವು ಮಾಡಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಒಳ್ಳೆಯವು. ಮೂಟೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ, ಸಿಮೆಂಟ್–ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಧೂಪನಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಅನುಕೂಲಗಳಿರುವಂತಿರಬೇಕು.

ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮೂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ರಾಶಿಯಾಗಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಕೆಳಗಾಗಲಿ, ಬಿನ್–ಗಳಿಗೆ, ಕಡಿಕೆ, ಓಡೆ – ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ಚತುರಸ್ರವಾಗಿದ್ದು ಸಿಮೆಂಟ್ – ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನಿಂದ ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಅದಾಗದಿದ್ದರೆ, ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ನೆಲ, ಗೋಡೆ, ಮಾಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಗಿಲಾವು ಮಾಡಿ, ನೀರಿಳಿಯದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಿದಿರಬೇಕು.

ಸ್ಥಳೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯರಾಶಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಧಾರಕಗಳು ಉತ್ತಮ (ಮೂಡೆ, ಇತ್ಯಾದಿ). ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದರೆ, ಪಕ್ಕ ಉಗ್ರಾಣಗಳು ಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಗೋಡೆ, ನೆಲ, ಮಾಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಗಿಲಾವು ಮಾಡಿ ಮೃದುವಾಗಿಡಬೇಕು. ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿ ಮತ್ತು ವಾತಾಯನಗಳು ಭದ್ರವಾಗಿದ್ದು ಹೊರಗಡೆಗೆ ತೆಗೆಯುವಂತಿರಬೇಕು. ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ನೀರಿಳಿಯದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಿದಿರಬೇಕು.

ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಉಗ್ರಾಣಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ: ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನಿಡುವ ಮೊದಲು ಉಗ್ರಾಣದ ಕಸವನ್ನು ಗುಡಿಸಿ, ಬಹಳ ಶುಚಿಯಾಗಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಕಸವನ್ನು ಸುಡಬೇಕು. ಗೋಡೆ, ನೆಲ, ಮಾಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸಿಮೆಂಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ಸಮಮಾಡಿ, ಗಾರೆ ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಿತ್ತು ಪುನಃ ಹೊಸದಾಗಿ ಗಾರೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ಇಲಿಗಳ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಚೂರು, ಮರಳಿನಿಂದ ಸಮ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಾಗಿಲುಗಳು ಇಲಿಗಳು ನುಸುಳದಂತಿರಬೇಕು.

ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಧಾನ್ಯ ಒಣಗಿದ್ದು, ಹುಳುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಶುಚಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಹುಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಧೂಪಕ ಹಾಕಿ ಅನಂತರ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಬೇಕು. ಚೀಲಗಳು ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಸುರಿದು, ಧಾನ್ಯ, ಚೀಲಗಳೆರಡನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಪುನಃ ತುಂಬಿಡಬೇಕು.

ಮೂಟೆಗಳನ್ನು ಮಾಳಿಗೆಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಶೇ. 20 ರಷ್ಟು ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟು, ಗೋಡೆಗಳ ಬಳಿ ಸು. 45–60 ಸೆಂಮೀ ಅಡಿ ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟು, ಪೇರಿಸಬೇಕು. ಸುತ್ತ ಗಾಳಿಯಾಡುವಂತಿದ್ದು, ಮನುಷ್ಯ ತಿರುಗಾಡಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು. ಮೂಟೆಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕದಂತೆ, ಅಟ್ಟಣೆಯ ಮೇಲಿರಬೇಕು.

ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಧಾನ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆ: ಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ಸಲ, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಂದು ಸಲ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಪುಡಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಬಂದು, ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೂಡಲೆ ಧೂಪಕ ಹಾಕಿ, ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ, ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು. ರಾಶಿ ಮಾಡಿದ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾವಿದ್ದರೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಉಷ್ಣಾಂಶ 32^{0}ಸೆ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾವಿನ ಸೂಚನೆ.

ಉಗ್ರಾಣವನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಗುಡಿಸಿ, ಕಸ ತೆಗೆದು ಶುಚಿಯಾಗಿಡಬೇಕು. ಗಾಳಿಯಾಡುವಂತೆ ವಾತಾಯನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಬೇಕು. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದಿರಬೇಕು. ಚೀಲಗಳು, ಟ್ರಕ್‌ಗಳು, ರೈಲ್ವೆವ್ಯಾಗನ್‌ಗಳು, ಹಡಗಿನ ಸಾಮಾನು ಕುಳಿ, ದೋಣಿ ಮುಂತಾದ ಸಾಗಣೆ ವಾಹನಗಳು ಶುಚಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಧೂಪಕ ಹಾಕಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಹಲವು ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಪಿಡುಗನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು ನಾಶವಾಗದಂತೆ ತಡೆದು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಉಡ: ಹಲ್ಲಿಗಳ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ (ಲ್ಯಾಸರ್‌ಟೇಲಿಯ) ವರಾನಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಸರೀಸೃಪ (ಮಾನಿಟರ್). ಇವು ನೆಲ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಾಗಬಲ್ಲ ಕತ್ತು, ಉದ್ದಚಾಚಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿರುವ ನಾಲಿಗೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಹಲ್ಲಿ. ಬಾಲ ಉದ್ದವೂ ಬಲಯುತವೂ ಆಗಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಶಿಖೆ ಇಲ್ಲ. ಉಡ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಇದರ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಹೆಣಗಳನ್ನು ತಿಂದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನೈಲ್ ನದಿಯಲ್ಲಿರುವ (ವೆರಾನಸ್ ನೈಲೋಟಿಕಸ್) ಉಡಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇಂಥವುಗಳ ಬಾಲ ಈಜಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಮ್ಯಾಡೊ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೊಮ್ಯಾಡೊ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ಜಾತಿಯ

ಉಡ

ಉಡಗಳಿವೆ (ವೆ.ಗ್ರಿಸಿಯಸ್). ಭಾರತ, ಮಲೇಶಿಯ, ಚೀನ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆ ಜಲವಾಸಿಯಾದ ವೆ.ಸ್ಯಾಲ್ವಿರ್ ಜಾತಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಡಗಳು ಜೋರಾಗಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು. ಕೋಪೋದ್ರಿಕ್ತವಾದಾಗ ಶತ್ರುಗಳೊಡನೆ ಕಾದಾಡುವಾಗ ಆವೇಶದಿಂದ ಬಾಲವನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ, ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಚಾಚಿ, ಹಾವುಗಳಂತೆ ಬುಸುಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಬಾಗಿದ ಬಲವಾದ ನಖಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ ಬಿಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಲಗ್ಗೆ ಹಾಕಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಲು ಉಡಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಭಾರತದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಉಡದ ತುಪ್ಪ ಎಂಬ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ವಾತರೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದಮಾಡಿ ಮೆಟ್ಟು, ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ, ಬೂಟು ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

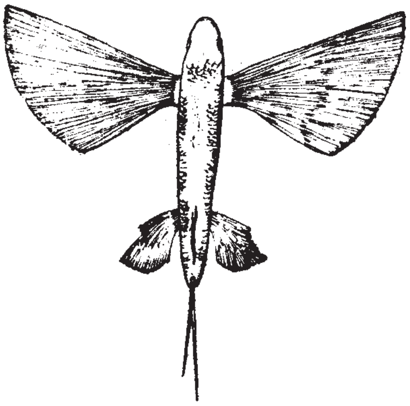
ಉಡ್ಡಯನ: ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದು (ಫ್ಲೈಟ್). ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಎರಡು ರೀತಿಯವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿ ಜಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಇವು ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾರವು. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದುಮುಕಿ, ತೇಲಿ, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಾರಿಕೊಂಡು, ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಗುರಿ ತಲಪುತ್ತವೆ. ಈ ಚಲನೆ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ದುಮುಕುವವರ ಇಳಿತದಂತಿದೆ. ಇಂಥವನ್ನು ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಾರುಮೀನು, ಹಾರುಕಪ್ಪೆ, ಹಾರುಹಲ್ಲಿ, ಹಾರುಬೆಕ್ಕು, ಹಾರುಅಳಿಲು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳ ದೇಹಗಳು ಹಾರುಚಲನೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿವೆ.

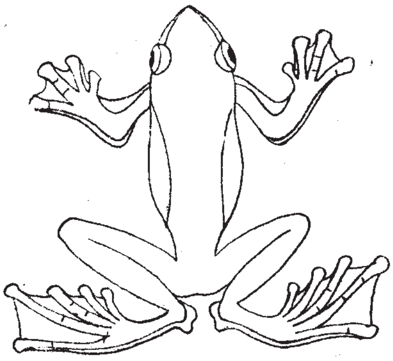
ಹಾರುಮೀನುಗಳು: ಇವು ಎಕ್ಸೋಸಿಟಿಸ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ; ಹರಡಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲಂಚಿನಲ್ಲಿ ವೇಗದಿಂದ ಈಜಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಗಾಳಿಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಉಯ್ಯಾಲೆ ಆಡುವವರು ಕಾಲಿನಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಮೀಟಿ ತೂಗಿಕೊಳ್ಳಲು ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಇವು ಬಾಲದ ನೆರವಿನಿಂದ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಜಿಗಿದ ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಜಾರಿಕೊಂಡು ಪುನಃ ನೀರಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಗೆ ಜಿಗಿಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಇವು ನೂರಾರು ಮೀಟರ್ ದೂರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು.

ಹಾರುಕಪ್ಪೆ: ರ್‍ಹೊಕೋಫೋರಸ್ ರೈನ್ವಾರಿಡಿ ಹೆಸರಿನ ಮರಕಪ್ಪೆ, ಬೋರ್ನಿಯೋ ದ್ವೀಪವಾಸಿ. ಕಾಲಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಲಪಾದದ ನೆರವಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ

ಜಿಗಿದು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಟು ಹೊಸಡುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲದು.

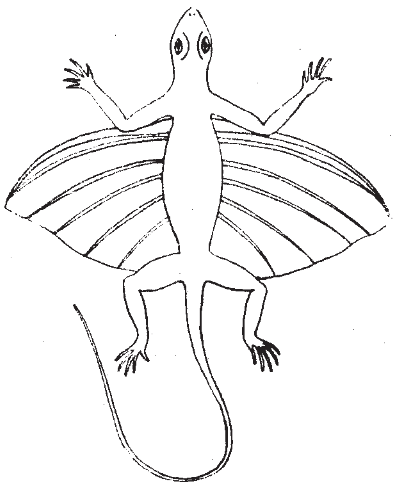


ಹಾರು ಮೀನು



ಹಾರು ಕಪ್ಪೆ

ಹಾರುಹಲ್ಲಿ: (ಡ್ರಾಕೋ ಲವೊಲಾನ್ಸ್): ಮಲಯ ದ್ವೀಪದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ವರ್ಣರಂಜಿತ ದೇಹ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಹೂಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಂತೆಯೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎದೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಚರ್ಮದ ಪದರ ಬೆಳೆದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೆಟೆಜಿಯಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಎತ್ತರದಿಂದ ತಗ್ಗಿಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಜಾರಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ರೆಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟಿನಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದಾಗ ರೆಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

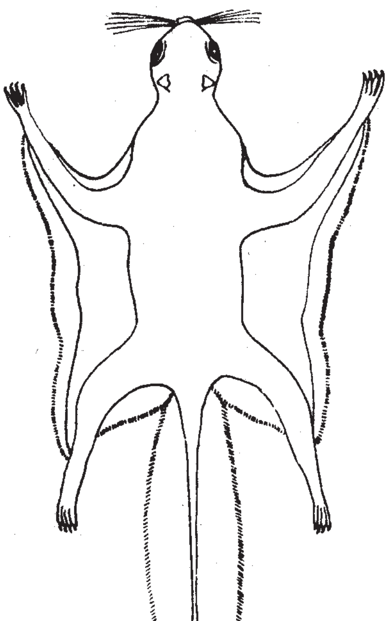


ಹಾರು ಹಲ್ಲಿ

ಹಾರುಬೆಕ್ಕು: (ಡರ್ಮಾಪ್ಟೆರ): ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪವಾಸಿ. ಅಲ್ಲಿನ ಜನರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೆಸರು ಕೊಬೆಗಾಸ್ ಕಗುಆನ. ಗಾತ್ರ ಮನೆ ಬೆಕ್ಕಿನಷ್ಟೇ. ಸಂಚಾರ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ. ಚರ್ಮದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಪೆಟೆಜಿಯಂ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇದು ಕುತ್ತಿಗೆಗೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ, ಮುಂಗಾಲು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ, ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೂ ಬಾಲಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಹರಡಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾರುಬೆಕ್ಕು ಎತ್ತರದಿಂದ ತಗ್ಗಿಗೆ ಜಾರಬಲ್ಲುದು.

ಹಾರುಅಳಿಲು: ಸೈಯುರಾಪ್ಟೆರಸ್, ಟಿರಾಮಿಸ್, ಯುಪೆಟಾರಸ್ ಮತ್ತು ಅನೊಮಾಲುರಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ; ಗ್ಲಾಯುಕೋಮಿಸ್ ಕುಟುಂಬ. ಭಾರತ, ಮಲಯ, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಹಾರುಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಪೆಟೆಜಿಯಂ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರಷ್ಟು ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರ, ಹಾರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ಉಪಯೋಗವಿದೆ.



ಹಾರು ಅಳಿಲು

ನೈಜವಾಗಿ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಾವಲಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳು (ಪಕ್ಷಾಂಗುಲಿಗಳು). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಇಂದಿಗೂ ಬದುಕಿವೆ; ಕೊನೆಯದು ಬದುಕಿಲ್ಲ. ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೈಬೆರಳು ದೊಡ್ಡದು. ಇದು ಚರ್ಮದ ರೆಕ್ಕೆಗೆ ಆಧಾರ. ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ, ಕೈಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಕ್ಕೂ ಕಾಲುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಚರ್ಮದ ಪಟಲವೊಂದು ಹರಡಿ ರೆಕ್ಕೆಯ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವಿಕೆಯ ವಿಕಾಸ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಗುಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ: ಇವು ಮಿಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗದಲ್ಲಿ ಬಾಳಿ, ಆಳಿ, ಅಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇಂದಿನ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಮಾನಗಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅಂದು ಬದುಕಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಕೈಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹರಡಿದ ಚರ್ಮದ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಬವೇರಿಯ, ಕನ್ಸಾಸ್ ದೇಶಗಳ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಪದರಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊರಕಿವೆ.

ಬಾವಲಿ: ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣುಕಪ್ಪಡಿ, ಕಪಟ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೈಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ; ಈ ನಡುವೆ ಚರ್ಮದ ಪದರ ಹರಡಿದೆ. ಪದರ ಕೈಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳೆರಡರ ನಡುವೆಯೂ ಉಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಸೇರಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸೇರದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಈ ರಚನೆಯೇ ಬಾವಲಿ ರೆಕ್ಕೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ಬಾವಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳು: ಇವುಗಳ ಹೊರ ಚರ್ಮವೇ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ಹಾರುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಂಟು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ದೇಹದ ಕವಚವಾದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್‌ದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗವಾದ ಥೊರಾಕ್ಸಿನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಕೀಟವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಆರ್ಥೊಪ್ಟರೊಯ್ಡ ವಿಭಾಗಗಳಾದ ಬ್ಲಾಟ್ಟಿಡೇ, ಗ್ರಿಲ್ಲೊಟಾಲ್ಪಿಡೇ, ಫಾಸ್ಮಿಡಾ, ಮ್ಯಾಂಟಿಡಾ ಮತ್ತು ಡರ್ಮಾಪ್ಟೆರಾ, ಐಸೊಪ್ಟೆರಾ, ಹೆಟೆರೊಪ್ಟೆರಾ ಮತ್ತು ಕೊಲಿಯೊಪ್ಟೆರಾಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆ ದಪ್ಪಗೆ ಹಾಗೂ ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಕೀಟಗಳು ವಿರಮಿಸುವಾಗ ದೇಹದ (ಆಬ್ಡೊಮೆನ್) ಮೆತ್ತನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸುವವು. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳ್ಳನೆಯ ಪರೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಉಡ್ಡಯನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುವವು. ಆದರೆ, ಇಂಥ ಕೀಟಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವೆಂದರೆ ಮಿಡತೆಗಳು. ಮಿಡತೆಗಳು (ಲೋಕಸ್ಟ್‌ಗಳು) ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲುಗಳ ದೂರ ಹಾರಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರಾ, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರಾ, ಡಿಪ್ಟೆರಾಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಘಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ದೇಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸತತವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಾ ವಲಸೆ ಹೋಗುವವು. ಉದಾ : ಡ್ರಾಗನ್‌ಫ್ಲೈಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಕೀಟಗಳು. ಆರ್ಥೊಪ್ಟೆರೊಯ್ಡದ ಒಡೊನೇಟಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡ್ರಾಗನ್‌ಫ್ಲೈಗಳು ಸಶಕ್ತ ಉಡ್ಡಯನಶಾಲಿಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರೊಫ್ಲೆಬಿಯಾ ಎನ್ನುವ ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ ಘಂಟೆಗೆ 60 ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲವ.

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಉಡ್ಡಯನ ಶಕ್ತಿ ಅತಿ ಅದ್ಭುತ. ಕಡುಜೀರೆಗಳು (ವ್ಯಾಸ್ಪಗಳು), ಸ್ಫಿಂಜಿಡ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಹಾಕ್‌ಮಾಥ್‌ಗಳು (ಗಿಡುಗ ಪತಂಗಗಳು) ಹಾಗೂ ನೊಣಗಳು ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಒಂದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಕ್ ಪತಂಗಗಳಿಗೆ ಇದೆ. ಡ್ರಾಗನ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ ನಿಂತಲ್ಲೇ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಡಿಪ್ಟೆರಾಗೆ ಸೇರಿದ ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅತೀವ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ ಬ್ಯಾಲನ್ಸರ್ ಹಾಗೂ ಹಾಲ್ಟೀರ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವವು. ಬ್ಯಾಲನ್ಸರ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಹಾಲ್ಟೀರ್‌ಗಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಹಾಗೂ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಹಾರುವಾಗ ಸಮತೋಲ ನೀಡಿ, ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದು.

ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಜಾತಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಉಡ್ಡಯನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಇರುವುವು.

ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ಟೀರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಗಳಂತೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ರೆಪ್ಟಿಲಿಯಗಳ ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯಗಳೇ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಬವೇರಿಯದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ (ಫಾಸ್ಸಿಲ್)ಗಳು, ಆರ್ಕೀಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕೀಯೊರ್ನಿಸ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಮಧ್ಯಂತರ ರೆಪ್ಟಿಲಿಯಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಉಡ್ಡಯನ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ಯಾಲಿಯೊಗ್ನಾಟೀ ಎಂಬ (ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಾಟೈಟೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಶಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕೆಯ ರೀಯಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಎಮು ಮತು ಕಾಸ್ಸೊವರಿಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಆದರೆ, ಭಾರವಾದ ದೇಹವಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲವು.

ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಬೆರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗರಿಗಳು ಇವೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರದಿಂದ ಗರಿಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗರಿಗಳು ಹರಡಿವೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊರ ಪದರದಿಂದ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಗರಿಗಳು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಅನುಕೂಲತೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಇವು ಸಹಕಾರಿಗಳು. ದೇಹ ದೋಣಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಗರಿಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲು ಬಲಯುತವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ದೇಹದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿವೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ಬಂದ ಗಾಳಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಕಾರಣದಿಂದ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಲು ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ಆಹಾರದ ಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸಲು, ಕಡಿಯಲು, ಮಾಂಸ ಸಿಗಿಯಲು, ಹುಳ–ಹುಪ್ಪಟ ಹಿಡಿಯಲು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಾರಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಉಳಿದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮರಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಲು, ಹಿಡಿಯಲು, ನೆಲದಮೇಲೆ ಓಡಲು, ಕುಪ್ಪಳಿಸಲು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಇವುಗಳ ರಚನೆ ಇದೆ. ಹಾರಲು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಯಾವ ಒಂದೆಡೆಯೂ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗದೆ ಹರಡಿ ಹಾರಿಹೋಗಲಿ ಎನ್ನುವುದೇ ಅದು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವುದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪಕ್ಷಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವಾಗ ಗರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಗಾಳಿ ಇವುಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವಾಗ ಗರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಅದುಮುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲೆ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ, ಕೆಳಗೆ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳಭಾಗ ಹಳ್ಳವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಹರಡಿರುವ ಗರಿಗಳಿವೆ. ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇವುಗಳ ಸಹಾಯವಿದೆ. ಹಕ್ಕಿ ಇಳಿಯುವಾಗ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಹರಡಿ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಬಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ವೇಗವಾಗಿ ಧಾವಿಸುವ ವಾಹನಕ್ಕೆ ಬಿರಿ (ಬ್ರೇಕ್) ಹಾಕಿದಂತೆ. ಗರಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ತೈಲ ಲೇಪಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಮಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆದು ಮುದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಲದ ಕೆಳಗೆ ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು, ಶತ್ರು, ಮಿತ್ರರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಹೊರ ಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಹಾರುವ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿದಂತೆ ಹಕ್ಕಿಯ ದೇಹರಚನೆಯಿದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಉಣಿಸು ವಿಧಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಣಿಸು ವಿಧಾನ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿಯ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಸ್ವರೂಪಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉಣಿಸು ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉಣಿಸು ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಬಗೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು (ಮೈಕ್ರೊಫಾಗಸ್ ಫೀಡರ್)

2) ನಿಡು ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫಾಗಸ್ ಫೀಡರ್)

3) ಒಡೆಗೆಡಿಕ ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು (ಡೆಟ್ರಿಟಸ್ ಫೀಡರ್)ಮತ್ತು

4) ದ್ರವಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು (ಫ್ಲುಯಿಡ್ ಫೀಡರ್)

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು: ಕಡಲಲೆಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್) ತಿನ್ನುವ ಜಡಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗಾಗಿ ಇವು ನೀರನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಾಯೊಳಗೆ ಶಿಲಿಕೆಗಳ (ಸೀಲಿಯಾ) ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು, ಆಹಾರಕಣಗಳನ್ನಷ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಉಳಿದ ನೀರನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಏಕಾಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳವರೆಗೆ (ನೆಮಟೋಡ ಮತ್ತು ಸಂಧಿಪದಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾರಾಮೀಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ತೋಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆಟ್ರಿಡಿಯಂನಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ನಿಸ್ಸಾರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರದಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಲಾಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು, ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ ಮತ್ತು ರಗಟೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಮ್ಮಾಸೀಟ್ ಡಿಂಬಗಳೂ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಣೆಯೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಂಗಿ (ಕ್ರಷ್ಟೇಷಿಯ) ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಡಿಂಬದಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಶಾರ್ಕು ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಲೇ ಕಡಲ ತೇಲ್ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯು ಆಹಾರದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಯೂರೆಕಿಸ್, ವರ್ಮೈಟಿಸ್, ನೀರಿಸ್ ಹುಳು, ಕೈರಾನಮಸ್‌ನ ಡಿಂಬಗಳು ಲೋಳೆಯ ದಾರ ಅಥವಾ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟು, ಇವಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಯೋನ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಡಲಚುರುಕಿಗಳೂ ಸಹ ಲೋಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ, ಪಾಲಿಜೋವ ಮತ್ತು ಕಡಲಚುರುಕಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ದಾರ ಅಥವಾ ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಲವು ಮೈಕ್ರಾನುಗಳಷ್ಟು. ಲೋಳೆ ಸುರಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಬಳಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಆಹಾರಕಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುವು.

2. ನಿಡು ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು: ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತುಸು ದೊಡ್ಡದಾದ, ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಆಹಾರ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳಂತೆ, ಈ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ರೈಜೋಪಾಡುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಆಹಾರಾವಕಾಶ (ಫುಡ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ, ಅದನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕುಟುಕು ಕಣವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಬಳಿಸಲು ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದ ಆಹಾರಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು (ಟೆಂಟಕಲ್) ಬಳಸಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿಹೀನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಆಹಾರಜೀವಿಯನ್ನು ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ತುರುಕುತ್ತವೆ.

ನಿಡು ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು ಸದಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸವು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾ: ಆಕ್ಟಿನೊಫ್ರಿಸ್ ಸಾಲ್ ಹೈಡ್ರಾಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು (ಉದಾ: ಗ್ಲುಟೊಥಯಾನ್) ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿವು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಆಹಾರದ ಪರಿಮಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಬೇಟೆ) ದರ್ಶನವೇ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದೀತು.

ನಿಡು ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಸೇರುವ ಮೊದಲೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಂಪಿರೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಪಾಚಿ (ಆಲ್ಗಿ) ಯ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಸೆಲ್ಯುಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲಾಕೋಮ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೊಂಪಿಕ (ಜೆಲಾಟಿನ್) ವನ್ನು ಪ್ರೊಟೀನುದೊಳೆ (ಪ್ರೊಟೀನೇಸ್) ಬಳಸಿ ಕರಗಿಸಿ, ನೀರಾಗಿಸಿ, ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು ತನ್ನ ಜಠರವನ್ನೇ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿ ಅದು ಬಾಯೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರೊಟೀನುದೊಳೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ತುತ್ತು ಬಾಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಜೀರ್ಣಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಶಿರಪಾದಿಗಳು (ಸೆಫಲೋಪೋಡ) ಜೀರುಂಡೆಯ ಮತ್ತು ಮಿಣುಕುಹುಳುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು, ಜೇಡ, ಹೊಲೆನೊಣ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ದಶಪದಿ ಚಪ್ಪಂದಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಮೊದಲು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ತುಂಡರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿಸು ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಕಿರ್ಮೂಳೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ತುಂಡರಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕಾಕುಮೀಸೆಗಳು (ಪಾಲ್ಪಾ) ಇದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಗಡುಸಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರದಂತಿರುವ ರಾಡುಲಾ ಎಂಬ ನಾಲಗೆಯಂತಹ ಅಂಗ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೆರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಾಯಿಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು ಮುಂತಾದ ಕಶೇರುಕಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಭಕ್ಷಕ ಹಾವು ಡಾಸಿಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಸ್ಕಾಬ್ರಾದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ಇದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸಂಧ್ಯಸ್ಥಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಂತೆ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಗೆ ಒತ್ತಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಸುಜಠರವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯು ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜಜ್ಜುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡುಗಳು ಸಹಕಾರಿ. ಸ್ತನಿಗಳ ದಂತಗಳು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯಲು ಆಹಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು, ದಂಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಆಕಳುಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ಒಡೆಗೆಡಿಕ ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು: ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಬಿಲವಾಸಿ ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್, ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಮುಂಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ತಮ್ಮ ಗಂಟಲ ಕುಹರ ಅಥವಾ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಸರನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

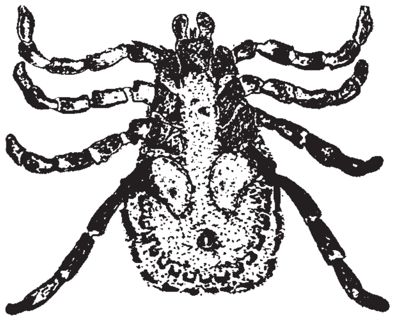
4. ದ್ರವಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು: ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳ ಮೂಲಕ ದ್ರವವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಕೀಟಗಳು (ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ). ಜೇನುನೊಣಗಳು, ಹೊಲೆನೊಣ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದ್ರವಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ತಗಣಿ, ಸ್ತನಿ–ಹೇನು, ಸೊಳ್ಳೆ, ಉಣ್ಣಿ ಮತ್ತು ಜಿಗಣೆ ಮುಂತಾದ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳು ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆಂಟಿಕೊಯಾಗುಲಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಕಾರಲುಹುಳು, ಸ್ಪೋರೋಜೋವ, ಲಾಡಿಹುಳುಗಳು, ಸಾಕ್ಯುಲಿನ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಸಹ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಣಿಸುಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ.

ವಿಧಾನಗಳು		ಉದಾಹರಣೆಗಳು
ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು		
ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು	–	ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯ, ಫೋರಾಮಿನಿಫೆರಾ
ಶಿಲಿಕೆಗಳು	–	ಶೀಲಕಾಂಗಿಗಳು, ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ಅನೇಕ ಹುಳುಗಳು, ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ, ಬೈವಾಲ್ವ, ಅನ್ಯುರಾದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು.
ಲೋಳೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶೋಧಕ ಹಾಳೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ	–	ಕೆಲವು ಉದರಪಾದಿಗಳು, ಟ್ಯೂನಿಕೇಟುಗಳು, ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್, ಅಮ್ಮೊಸಿಟಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು.
ಬಿರುಗೂದಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಶೋಧಕ ಅಂಗಗಳು	–	ಡಾಫ್ನಿಯ, ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳು, ಮತ್ತಿತರ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಶಾರ್ಕ್, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು, ಫ್ಲೆಮಿಂಗೋ, ತಿಮಿಂಗಿಲ ಇತ್ಯಾದಿ.
ನಿಡುಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು	–	ಸುತ್ತಲಿನ ವಾಹಕವನ್ನು ನುಂಗುವುದು (ಮಣ್ಣು, ಮರಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಿಲವಾಸಿ ಮತ್ತು ನೆಲತೋಡುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಎರೆಹುಳು ಇತ್ಯಾದಿ.
ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿಹೀನಗೊಳಿಸಿ ಕಬಳಿಸುವುದು	–	ಅನೇಕ ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು, ಪಾಲಿಕೀಟಗಳು, ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು.
ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜಗಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಕಚ್ಚುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ	–	ಅನೇಕ ಉದರಪಾದಿಗಳು, ಶಿರಪಾದಿಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟ್ರೋಮುಗಳು, ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು.
ದ್ರವಾಹಾರ ಮತ್ತು ಒಡೆಗೆಡಿಕ ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು ದ್ರವವನ್ನು ಹೀರುವುದು	–	ಟ್ರೆಮಟೋಡಗಳು, ನೆಮಟೋಡ್‌ಗಳು, ಜಿಗಣೆಗಳು, ಪರೋಪಜೀವಿ ಕೋಪಿಪೋಡಗಳು, ಕೆಲವು ಕೀಟವರ್ಗಗಳು, ಸ್ತನಿಗಳ ಮರಿಗಳು.
ಶರೀರದ ಮೂಲಕ ಕರಗಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕರುಳಾಚೆಯ ಆಹಾರಗ್ರಹಣ	–	ಅನೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

(ಎಸ್.ಕೆ.)

ಉಣ್ಣಿ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಎಕಾರ್ಸಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ (ಟಿಕ್), ಪರೋಪಜೀವಿ. ದನಕರುಗಳು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ನಾಯಿ, ಕೋಳಿ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ರೋಗಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಮನುಷ್ಯರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈರಿ. ಇದರ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ರಕ್ಷಣಾಪೊರೆ (ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್) ಇದೆ. ಈ ಪೊರೆಗೆ ಹಿಗ್ಗುವ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ರಕ್ತಹೀರಿ ಅದನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಣ್ಣು ಉಣ್ಣಿಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರಕ್ತ ಕುಡಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ದುಂಡಗೆ ಕಾಳಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ.



ಉಣ್ಣಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶಿರ ಮತ್ತು ಎದೆಗಳೆರಡೂ ಒಂದುಗೂಡಿದಂತಿದ್ದು ಒಂದೇ ಭಾಗದಂತಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಶಿರೋವಕ್ಷ (ಸೆಫಾಲೊತೊರಾಕ್ಸ್). ಉಳಿದ ಭಾಗವೇ ಉದರ. ಇದು ಶಿರೋವಕ್ಷದಿಂದ ಬೇರೆ ಇದೆ. ಶಿರೋವಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಶಿರದ ಮುಂಭಾಗ ಉಂಟು. ಇಲ್ಲಿ ಹರಿತವಾದ ದವಡೆಗಳು ಇರುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ದವಡೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಲಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಪ್ಯಾಲಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಾಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಹೈಪೊಸ್ಟೋಮ್ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾನಾ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೊನೆಯಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದಂತಿದ್ದು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದನಕರುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಣ್ಣಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಎಳೆದರೆ ಅದರ ಹೈಪೊಸ್ಟೋಮ್ ಭಾಗ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಗಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಮುರಿದುಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು ಮುಂದೆ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ವ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಣ್ಣಿಗೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಧಿಪಾದಗಳು. ಶಿರೋವಕ್ಷ ಮತ್ತು ಉದರದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚದಂತಿರುವ ಮುಚ್ಚಳ ಇದೆ. ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರ ಇವೆ. ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಾನ ಶಿರದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ, ದ್ವಾರದ ಸ್ಥಾನ ಹಿಂತುದಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪಾದದ ಬುಡದ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶಿರದ ಮೇಲುಗಡೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರೋಮಗಳಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನಾಗಲೀ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ಕವಚಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥ ತಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಾಲುವೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳು ಉಣ್ಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಲು ಸಹಾಯಕ.

ನಿವಾಸಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ: ಎಲ್ಲ ಉಣ್ಣಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು ಪರಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಾವಲಿ, ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಶ್ರಯದಾತನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಆ ರೀತಿಯ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಣ್ಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಇಕ್ಸೊಡಿಡೆ, ಎರಡನೆಯದು ಆರ್ಗ್ಯಾಸಿಡೆ.

ಇಕ್ಸೊಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಎಲ್ಲ ಉಣ್ಣಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರ. ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಉಣ್ಣಿ ಆಶ್ರಯದಾತನ ಶರೀರದಿಂದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ರಕ್ತಹೀರಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಉಪಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಗುಂಡಿ ತೋಡಿ ಅದರೊಳಗಾಗಲೀ ಇಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೦೦–೧೦೦೦೦. ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲಾವಕಾಶ ೨–೩ ವಾರಗಳು. ಆದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದ ವರೆಗೂ ಒಡೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದ ಎಳೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಹೆಸರು ಲಾರ್ವಾಗಳು. ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಆರು ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ ವಯಸ್ಕ ಉಣ್ಣಿಗೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಬರುವಿಕೆಗೆ ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಬಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕಾಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಕುಳಿತಿರುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳುಗಳೇನಾದರೂ ಅಲುಗಾಡಿದರೆ ಕೂಡಲೇ ಅವು ನಿಮಿರಿ ಬೇಕಾದ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಫಕ್ಕನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತಹೀರಿ ಆ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರಕ್ತ ಕುಡಿದು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಇವು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕಲ್ಲಿನ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುವಿನ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೆರಡು ವಾರ ಹೀಗೆ ಕಳೆದು ಮುಂದೆ ಪೊರೆ ಬಿಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೊಸ ಚರ್ಮ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದು ಒಟ್ಟು ಎಂಟುಕಾಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ಹೆಸರು ನಿಂಫ್. ಇವು ಮತ್ತೆ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗಿಡಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿ ತಮಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಎರಡನೆಯ ನಿರಶನವ್ರತ. ಆಶ್ರಯದಾತ ಆ ಕಡೆ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಆಹಾರಸೇವನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರಕ್ತ ಕುಡಿದು ಕೆಲ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಮತ್ತೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಾರಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಉಣ್ಣಿ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯಾದಂತಾಯಿತು. ಇಂಥ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಮತ್ತೆ ಆಶ್ರಯದಾತನನ್ನು ಕಾಯುತ್ತ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುವ ಜೀವಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅದರ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನೇತುಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ರಾಕ್ಷಸಿಯಂತೆ ಹೆಣ್ಣು ರಕ್ತ ಹೀರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಡಿದ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಗಜ್ಜುಗದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಉಣ್ಣಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಗಂಡಿಗೆ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉಣ್ಣಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲೂ ಗಂಡು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಆರು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಮುಚ್ಚಳ ಹಾಕಿದ ಸೀಸೆಯೊಳಗಿದ್ದ ವಯಸ್ಕ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಐದು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿದಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಣ್ಣಿಯ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಗ್ಯಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಉಣ್ಣಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆ. ಇವು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಬದಲು ಆ ಜೀವಿ ವಾಸಿಸುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಲಿಯ ಬಿಲ, ಮೊಲದ ಗೂಡು, ಕೋಳಿಯ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು. ಆಶ್ರಯದಾತ ಗೂಡು ಸೇರಿದಾಗ ಅದರ ಮೈಗಂಟಿ ರಕ್ತಹೀರುವುದು ಇವುಗಳ ಗುಣ. ರಕ್ತಹೀರಿ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲು ಹಲವು ದಿವಸಗಳೇ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಆಶ್ರಯದಾತರಿಂದ ದೂರ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಆರ್ಗ್ಯಾಸಿಡೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭೋಗಾನಂತರ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಇಡಲು ತೊಡಗುವುದು. ಅವು ಐವತ್ತರಿಂದ ಕೆಲವೇ ನೂರಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಅಂತರವಿರುವುದು. ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳು ಕಳೆದಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತನ ನಿವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದು ಓಡಾಡುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುವ ಜೀವಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಪೊರೆ

ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೂ, ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಲ್ಲದೇ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ನಿಂಫ್‌ಗಳಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲುಪಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಐದಾರು ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದುಂಟು. ಮರಿ ಹೊರ ಬಂದಂದಿನಿಂದ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯಾಗಲು ತಿಂಗಳುಗಳಾಗಬೇಕು. ಇಂಥವು ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ೫–೭ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ,

ಉಣ್ಣೆಗಳು ತರುವ ರೋಗಗಳು: ದನಕರುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಗಳು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮರುಕಲಿಜ್ವರ ತರುವ ಸ್ಪೈರೊಖೀಟ ಜೀವಾಣುಗಳು,. ಚುಕ್ಕೆಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ತರುವ ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಹರಡುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದಲೇ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬಾಬೆಸ್ಸಿದ ಮತ್ತು ಅನಪ್ಲಾಸ್ಮ ಮತ್ತು ಟುಲರೋಮಿಯ ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ತರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಹರಡುವುದು ಸಹ ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದಲೇ. ಕೆಲವು ಜೀವಾಣುಗಳೂ ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತವೆಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಲ್ಯೂಪಿಂಗ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದಲೇ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಉಣ್ಣೆ ರಕ್ತ ಹೀರುವುದರಿಂದಾಗುವ ಅನಾಹುತವೇನೋ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಮಿತಿಮೀರಿದಾಗ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದ ಪ್ರಾಣಿ ಬದುಕುವುದೇ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಕಾರಣ ರಕ್ತಹೀನತೆ. ಜೆಲ್ಲಿಸನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಖೋಸ್ (೧೯೩೮) ಹೇಳಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ೬೦–೧೦೦ ಹೆಣ್ಣು ಉಣ್ಣೆಗಳು ಒಂದು ಮೊಲವನ್ನು ೫–೭ ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂದವು. ರಕ್ತಹೀರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಉಣ್ಣೆ ಬಿಡುವ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಶ್ಲೂಹಾರ್ಥ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ತಾನು ಸಾಕಿದ್ದ ಉಣ್ಣೆಗಳ ಪಂಜರದೊಳಕ್ಕೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ. ಇಲಿಗಳು ಕೇವಲ ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸತ್ತುಬಿದ್ದವು. ಉಣ್ಣೆ ಎಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ಅದರ ಆಹಾರ ರಕ್ತ. ಹಸುವಿನ ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಮೇಲಿದ್ದರೂ ಅದು ಹೀರುವುದು ರಕ್ತವನ್ನೇ. ಈ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸರ್ವಜ್ಞಕವಿ ಸುಂದರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉಣ್ಣೆ ಕೆಚ್ಚಲೊಳಿದ್ದು ಉಣ್ಣದದು ನೊರೆಹಾಲು ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಉಣ್ಣೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರಿಯ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ತುಪ್ಪಟದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ ನಯವಾದ ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನಂತೆ ಇರುವ ವಸ್ತು (ವೂಲ್). ಕುರಿಯ ಹಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮೇಕೆ, ಲಾಮ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಲೂ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪುರಾಣ ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಸ್ತಾಪಗಳಿವೆ. ಮೊದಲು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೂದಲು ಮಾತ್ರವಾಗಿದ್ದ ಉಣ್ಣೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ, ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಅರಿತು ಅವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ. ಹೀಗೆ ನಾಗರಿಕತೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಕುರಿಯ ಸಾಕಣೆ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಯ ಪೋಷಣೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನವೀಯಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಉಣ್ಣೆಯ ಉದ್ಯಮ ಬೆಳೆಯಿತು. ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತು ಕೋಟಿಗಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕುರಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಸಿದ ಕುರಿಗಳು, ಎರಡನೆಯದು ಉಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದವು.

ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದೇ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೈಗಾರಿಕೆ. ಚೀನ, ತುರ್ಕಿ ಮತ್ತು ಸೈಬೀರಿಯ ದೇಶಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ಉಣ್ಣೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿಧ ವಿಧವಾದ ಜಮಖಾನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಪೇನ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ, ಜರ್ಮನಿ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದವರು ಬೆಳೆಸುವ ಒಳ್ಳೆ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಮೃದುವಾದ ಮತ್ತು ನಯವಾದ ಉಣ್ಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹ ಉತ್ತಮವಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮೆರಿನೋ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕುರಿಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಮೆರಿನೋ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳು ಮೆರಿನೋ ಜಾತಿಯ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಜರ್ಮನಿ ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ ಜಾತಿಗೂ ಬ್ರಾನ್ಸ್ ರ್‍ಯಾಮ್ ಬುಲೆಟ್ ಜಾತಿಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಜಾತಿಗೂ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ.

ಕೈ ಕತ್ತರಿ ಅಥವಾ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಲ ಕುರಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊಂದ ಕುರಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಕಿತ್ತ ಉಣ್ಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕುರಿಮರಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಮರಿಯ ಉಣ್ಣೆಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಹಾಗ್ ಎನ್ನುವ ಉಣ್ಣೆ ಸುಮಾರು ೧೧–೧೪ ತಿಂಗಳವರೆಗಿನ ಕುರಿಮರಿಗಳಿಂದ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಉಣ್ಣೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕುರಿಯ ಜಾತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಉಣ್ಣೆಯ ಗುಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಮಾರುವ ಮೊದಲು ಉಣ್ಣೆಯ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ನುರಿತವರು ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಉದ್ದ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ (ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ಅಂಡ್ ಕ್ಲಾಸಿಂಗ್).

ಉಣ್ಣೆಯ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಮಾಟ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸದಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಅದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹಶಾಖವನ್ನು ಕಾದಿಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇಗೆಯಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಾರಗಳು ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವುವು. ತಣ್ಣೀರು ಅಥವಾ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕಿ ಉಜ್ಜಿದರೆ ಅದು ಜಡೆಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆ ಬಗೆಬಗೆಯ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಲ್ಲದು.

ಉಣ್ಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆ: ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನೇಯ್ದ ಉಡುಪುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂದು ಕಾಡುಜನ ತಮ್ಮ ದೇಹಗಳನ್ನು ಚಳಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಕಾಡುಕುರಿಗಳ ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳ ಕೂದಲಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕುರಿ ಸಾಕಣೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಯೂರೋಪು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪೇನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿತು. ಆಗ ಉಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ದೇಶಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ತಾಸ್ಮೇನಿಯ, ಬ್ರಿಟನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅರ್ಜೆಂಟೀನ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಚೀನ, ಏಷ್ಯ ಮೈನರ್, ಭಾರತ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳು ಜಮಖಾನ ಮತ್ತು ಕಂಬಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ.

ಕುರಿಗಳ ಜಾತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಶೇಖರಿಸಿದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ತರಗತಿಯದು, ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯದು ಮತ್ತು ಇತರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೆಂದು ಅನುಭವಿಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತಮ ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು ೪ ರಿಂದ ೧೨ ಸೆಂಮೀ. ಆದರೆ ಅದು ಬಲು ಮೃದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದರ ನಯ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಹುರುಪೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾದ ಉಣ್ಣೆ ಕುರಿಯ ಭುಜಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಬಲಭಾಗ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪಡೆದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಯೋಗ್ಯತಾನುಸಾರ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಉಣ್ಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟ.

ದೂಳು ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧಿಮಾಡುವುದು: ಕತ್ತರಿಸಿದ ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಎಣ್ಣೆ, ಒಣಗಿದ ಬೆವರು, ಕೊಳೆ ಮತ್ತು ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯ ತೂಕದ ೫೦% ಇವು ಇರುವುದಿದೆ. ಬಿಡಿಸುವ ಮತ್ತು ದೂಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಯೂ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿಯೂ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶುದ್ಧಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧವಾದ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಚ್ಚಾ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು: ಕೆಲವು ಸಲ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಿಯಾದ ಉಣ್ಣೆಗೆ ವಿಧ ವಿಧವಾದ ಬಣ್ಣಹಾಕಿ ಸೊಗಸಾದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ.

ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸುವುದು: ಮುಂದೆ ನೇಯುವ ಬಟ್ಟೆಯ ಯೋಗ್ಯತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧವಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಹದವಾದ ದಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಹತ್ತಿಯನ್ನೋ ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನೋ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಇನ್ನೂ ನಯವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉಣ್ಣೆಯ ಎಳೆಗಳು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ತುಂತುರು ಹನಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಎಳೆಗೈವ

(ಕಾರ್ಡಿಂಗ್) ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕಡೆಗೆ ಮೃದುವಾದ ಹಗ್ಗದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಉಣ್ಣೆದಾರ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಮ್ಯೂಲ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರದಿಂದ ದಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುವುದು.

ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ದಾರವನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಅದರ ಗುಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಉಣ್ಣೆಯ ದಾರ. ಇದರಿಂದ ಮಧ್ಯಮವರ್ಗದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತಮಮಟ್ಟದ ಒರ್ಸ್ಟೆಡ್ ದಾರ. ಇದರಿಂದ ಅತಿ ನಯವಾದ ಮತ್ತು ನಾಜೂಕಾದ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಒರ್ಸ್ಟ್ ದಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಮೊದಲು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರತಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಾಚುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಉಳಿದ ಉದ್ದವಾದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ಎಳೆಗಳು ನೇರವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಹೊಳಪಾದ ಮತ್ತು ಬಲವಾದ ಒರ್ಸ್ಟೆಡ್ ದಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಕೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಣ್ಣೆಯ ನೂಲಿನಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ೧. ದಾರಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಪದರ ಪದರವಾಗುತ್ತವೆ. ೨ ಮಗ್ಗಗಳಿಗೆ ದಾರವನ್ನು ಹಾಸು ಮತ್ತು ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ ವಿಧ ವಿಧವಾದ ನೇಯ್ಗೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯದೆಯೇ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಫೆಲ್ಟ್ ಎಂಬ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಫ್ಲಾನೆಲ್, ಟ್ವೀಡ್, ಜೆರ್ಸಿ, ಸರ್ಜ್, ಗ್ಯಾಬರ್‌ಡೀನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಉಣ್ಣೆಬಟ್ಟೆಗಳ ಕೆಲವು ವಿಧಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆಯುಳ್ಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಉಣ್ಣೆಯ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಗುಣದಿಂದ ಅದರ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉಣ್ಣೆಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಶಾಖ ಪ್ರವಹಿಸದ ಕಾರಣ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಲು ಅವು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಉಣ್ಣೆಗೆ ಕುಗ್ಗುವ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಉಣ್ಣೆಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಗೆಯುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಣ್ಣೀರನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು; ಮತ್ತು ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಉಡುಪನ್ನು ಅದರ ಮೊದಲ ಬಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯ್ದ ಇಸ್ತ್ರಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಇಸ್ತ್ರಿ ಮಾಡಿದರೆ ಸತ್ತ್ವ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವರೂಪ: ಉಣ್ಣೆ ಎಳೆ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರಚನೆ. ಇದರ ಮೂಲ ಚರ್ಮದ ಹೊರ ಪದರದಲ್ಲಿದೆ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್). ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಕೆಳ ಪದರದಲ್ಲಿ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಹುದುಗಿವೆ. ಇವು ಎರಡು: ಸಿಬಾಶಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯೂಡಿಫೆರಸ್. ಮೊದಲಿನದು ಉಣ್ಣೆಕೊಬ್ಬನ್ನು (ವೂಲ್‌ಗ್ರೀಸ್) ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದಾಗ ಲ್ಯಾನೊಲಿನ್ (ನೋಡಿ) ದೊರೆಯುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ಸ್ವೇದವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಚ್ಚಾ ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸ್ವೇದಸ್ರಾವಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೆಸರು ಯೋಕ್. ಇದನ್ನು ಮನುಷ್ಯಚರ್ಮ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಂಗರಾಗಗಳ (ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು. ಬೆಳೆಯುವ ಉಣ್ಣೆಯ ಎಳೆಗಳಿಗೆ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರಾವಗಳು ಮೃದುಚಾಲಕಗಳಾಗಿಯೂ (ಲ್ಯೂಬ್ರಿಕೆಂಟ್ಸ್) ರಕ್ಷಕಗಳಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುವುವು.

ಉಣ್ಣೆ ಮೂಲತಃ ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್. ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ನುಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ೪೦° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಡಸಾಗಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ತೇವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ತಣ್ಣಗಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಶೀತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆ ಏನೂ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದು, ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. (ಬಿ.ಬಿ.ಆರ್.)

ಉತ್ಪಾದಕರು: ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ವಿಸ್ತೃತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟು ಮತ್ತಿತರ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯಿಸಿಡಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಸ್ವಯಂ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತವಾದುದರಿಂದ ಸ್ವಪೋಷಿತ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವು ಬಳಕೆದಾರರು. ಉತ್ಪಾದಕರು ನೆಲ ಮತ್ತು ಜಲವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಗಿಡ, ಮರ, ಪೊದೆ, ಹುಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಕರು. ಜಲವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲು ತಲಪುವ ಆಳದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದಕರು ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಸ್ಯಗಳಿದ್ದರೂ ಆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪಾದಕರು.

ಸಾಗರದ ತೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಕಳೆಗಳು, ಸಸ್ಯದ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಕರಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ತೀರದಿಂದ ದೂರ ಸಸ್ಯ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು (ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನುಗಳು) ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದಕರು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡುಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಡೈನೋಫ್ಲೆಜೆಲ್ಲೇಟುಗಳು. ಮೊದಲಿನ ಗುಂಪು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ಪಾದಕರಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಪಾಲು ಇವುಗಳದ್ದು. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಕಿಮೋಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ) ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು.

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ (ಟ್ರೊಫಿಕ್ ಲೆವಲ್) ಉತ್ಪಾದಕರು ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿವೆ. ಆಹಾರ ಗೋಪುರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳದ್ದು ಅಡಿಪಾಯ. ಇವನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಉತ್ಪಾದಕರು ಅಥವಾ ಪ್ರಥಮ ಉತ್ಪಾದಕರು (ಪ್ರೈಮರಿ ಪ್ರೊಡ್ಯೂಝರ್ಸ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪರಪೋಷಿತ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬಳಕೆದಾರರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ತಿಂದು, ಬದುಕಿ, ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಆನುಷಂಗಿಕ ಉತ್ಪಾದಕರೆಂದೂ (ಸೆಕೆಂಡರೀ ಪ್ರೊಡ್ಯೂಝರ್ಸ್) ಹೇಳಬಹುದು. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಂ.)

ಉದರ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವೆ ಉದರ. ಅನ್ನನಾಳವು ಈಸೋಫೆಗಸ್ ಅನಂತರ ಉದರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದರವು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾವೃತವಾದ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗೋಡೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಚೂರುಚೂರು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಉದರದ ಗೋಡೆ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಉದರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಸಣ್ಣಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದರವು ಆಹಾರಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗವು ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಂಭಾಗವು ಚೂಪಾಗಿರುವ ಪೈಲೋರಿಕ್ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉದರದ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ತುದಿಯ ಮೇಲು ಭಾಗವಾದ ಫಂಡಸ್ ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಮಾಂಸಪುಷ್ಟಿಕಾರ್ಯವು ಉದರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವಾದ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಡೆ ಭಾಗವಾದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ತುದಿಯು, ಅದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಪೈಲೊರಿಕ್ ಸ್ಪಿಂಕ್ಟರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಆಹಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದರದ ಗೋಡೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

1) ಮ್ಯುಕೋಸ: ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಳಪೊರೆ,

2) ಸಬ್‌ಮ್ಯುಕೋಸ: ರಕ್ತನಾಳ, ದುಗ್ಧರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಬಲೆಯಂತಿರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

3) ಮಸ್ಕುಲಾರಿಸ್: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

4) ಸೆರೋಸ: ಕೊನೆಯ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ.

ಉದರದ ಗೋಡೆಯು ಸುಮಾರು 35,000,000 ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸವು ಮ್ಯುಸಿನ್, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸವು ಆಮ್ಲವಾಗಿದೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪೆಪ್ಸಿನ್, ರೆನ್ನಿನ್ ಹಾಗೂ ಲೈಪೇಸ್. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ರೆನ್ನಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಸಿನನ್ನು ಹೆಪ್ಪಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಲೈಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಪಿಷ್ಠವನ್ನು ಪಿಷ್ಠಾಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಮನುಷ್ಯನ ಉದರವು ಒಂದು ದಿವಸಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು

ಅಂದಾಜು 2000 ದಿಂದ 3000 ಮಿಲೀ. ಯಷ್ಟು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಉದರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ (ತಮ್ಮ ಅರ್ಧ ಪಚನವಾದ ಮೆಲುಕನ್ನು ಅಗಿಯುವ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಹಸು, ಕುರಿ, ಆಡು, ಎಮ್ಮೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದರವು ಅತಿದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಉದರವು ಈಸೋಫೇಗಸ್‌ನ ಅನಂತರ ಬರುವ ರುಮೆನ್ (ಪಾಂಚ), ರೆಟಿಕುಲಮ್ (ಜೇನುಗೂಡು), ವಮೇಸಮ್ (ಸಾಲ್ಟೀರಿಯಮ್) ಮತ್ತು ಅಬೋಸಮ್ (ರೆನ್ನೆಟ್) ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರುಮೆನ್ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಣೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಒಳಗೋಡೆಯು ಅನೇಕ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ರುಗೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ರೆಟಿಕುಲಮ್ ಕೋಣೆಯ ಒಳಗೋಡೆಯ, ಪೂರ್ಣಭಾಗವು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಜೇನು ಗೂಡಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ ಒಂದು ಏಣುಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ವಮೇಸಮ್ ಮತ್ತ ಅಬೊಮಸಮ್ ಕೋಣೆಗಳು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಆಕಾರದ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಬೊಮೆಸಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೊದಲ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳು ಈಸೋಫೇಗಸ್‌ನ ಭಾಗಗಳು. ಅದೇ ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋಣೆಯಾದ ಅಬೊಮೆಸಮ್ ನಿಜವಾದ ಉದರದ ಭಾಗ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯ ಉದರ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ನುಂಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ವೇಳೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಈ ರೀತಿ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಉದರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಉದರದಿಂದ ಬಾಯಿಯ ಅಂಗಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಜೀರ್ಣವಾಗಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಸೆಲ್ಲುಲೋಸನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದರವು ಸೆಲ್ಲುಲೋಸನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಹಾರವು ಮೊದಲು ರುಮೆನ್ ಕೋಣೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯುಕಸ್ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚಿಸುವಿಕೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಮರ್ದಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಆಹಾರವು ಉದರಲ್ಲಿರುವ ಸಿಂಬಯಾಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾದ ರುಮಿನಿಕೊಕ್ಕಸ್, ಫ್ಲವೆಪೆಸಿಯನ್ಸ್, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್, ಸೆಲ್ಲೊಬಯೋಪಾರಸ್, ಪ್ರೊಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಲಾಕ್ಟೋಬಸಿಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕೋಕ್ಕಸ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸೆಲ್ಲುಲೋಸನ್ನು ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರವು ಮೆದುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉಂಡೆಯ ಆಕಾರ (ಬೋಲಸ್ ಅಥವ ಕಡ್)ದಲ್ಲಿ ರುಮೆನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ರೆಟಿಕುಲಮ್ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಈಸೋಫೇಗಸ್ ಅಥವಾ ನೇರವಾಗಿ ಈಸೋಫೇಗಸ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ರಾವದ್ರವ ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹಿ ಪದಾರ್ಥದ ಜೊತೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಉಂಡೆ (ಬೋಲಸ್) ಯ ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಗುವಿಕೆಯು ಈಸೋಫೇಗಸ್ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿನ ಸ್ವಪ್ರೇರಿತ ಹಿಮ್ಮುಖ ಪೆರಿಸ್ಟಾಲಿಸಿಸ್ (ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಅವಯವದ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವ ಸಂಕೋಚನ ಅತಿ) ನಿಂದ ನೆರವೇರುತ್ತದೆ.

ಅನಂತರ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯ ಅಂಗಳಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಬೋಲಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ರಾವದ್ರವವು ತಕ್ಷಣ ರುಮೆನ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಲಾಲಾರಸದ ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಈ ಸೋಫೇಗಸ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಅಂಟಾದ ಆಹಾರವು ವೆಮಸಮ್ ಕೋಣೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾರಿ ಆಹಾರವು ರುಮೆನ್‌ಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ರಂಧ್ರವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವೆಮಸಮ್ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದನಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಆಹಾರದ ದ್ರವಭಾಗವು ಅಬೊಮೆಸಮ್ ಕೋಣೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಆಹಾರವು ಪೈಲೋರಸ್ ಮೂಲಕ ಡುಯೋಡಿನಮ್ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂಟೆಗಳ ಉದರದಲ್ಲಿ ಮೆಮಸಮ್ ಕೋಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ರುಮೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ವಿಲ್ಲೆತಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೈಚೀಲದಂತಿರುವ ಡೈವರ್ಟಿಕುಲಮ್ (ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಹೊರತಳ್ಳಿದಭಾಗ) ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಚೀಲಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ರುಮನ್ ಮತ್ತು ರೆಟಿಕುಲಮ್‌ನ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಉದಯಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ನಂಬಿರುವಂತೆ ಅವು ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ತನಿ ಕಾಂಗರೂ. ಇದರಲ್ಲಿ ಉದರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗವು ಅದರ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಶದಂತಿರುವ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗವು ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಕಣಜ ಅಥವಾ ದ್ರವಕೋಶವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉದರವು ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಕೆ.)

ಉಭಯಜೀವಿಗಳು: ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳ ನಡುವಿನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ (ಆ್ಯಂಫಿಬಿಯ). ಈ ಪದವನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರಾಗಿ ಲಿನೆಯಸನೂ ಮೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರಾಗಿ ಕ್ಯೂವಿಯರನೂ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದ ಮೇಲೆ, ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಥಮ ಭೂಕಶೇರುಕಗಳು: 350 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪದ ಮೀನುಗಳು. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತಮ್ಮ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಭಾರವಾದ ಎಲುಬು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕಶೇರುಕಗಳ ಪಾದಗಳ ಮೂಲ ರಚನೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳು ಈವರೆಗೂ ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೀನಿನ ಹೋಲಿಕೆಯುಳ್ಳ ಇಂಥ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರವಾದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಇರುವ ಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ತೇವಾಂಶ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಎತ್ತರದ ಭೂಭಾಗಗಳಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಕ್ಷೀಣ ನಡಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೈಭಾಗ ಪೂರ್ತಿ ಒಣಗದ ಹಾಗೆ ಇರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅವು ನೀರಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಹಳ ಕಾಲವಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಇವೇ ಪ್ರಥಮ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೇ ಈಗಿನ ಉಭಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಗಮಿಸಿರಬೇಕು. ಇವು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಮೊದಲು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ದೇಹ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿ ಭೂಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದಾದಂಥ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಕೆಲವೇ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೆಂದರೆ, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು, ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳು ಮತ್ತು ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲಗಳು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳು ಜಲಚರಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಫಲ ಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ, ಇವು ಜಲಚರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಜೋತುಬಿದ್ದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಜೀವನಚಕ್ರದ ಜಲಚರ ಮಜಲುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭೂವಾಸಿಗಳಾದರೂ ಕೆಲವು ತೇವಾಂಶ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಎರಿಯಾಪ್ಸ್

ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಂತೆ ವೈಶಿಷ್ಟ ಉಳ್ಳ ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ, ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಪೂರ್ವವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಉಭಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು:

1) ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಂಪು ರಕ್ತದ ಕಶೇರುಕಗಳು; ತೇವಪೂರಿತ ಅಥವಾ ಒಣಚರ್ಮಧಾರಿಗಳು. ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದವುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿಲ್ಲ.

2) ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಥಮ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಲವಾದ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

3) ಇವುಗಳ ಗೊದಮಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಕಮಾನುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕಿವಿರುಗಳು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನವಿಡೀ ಉಳಿದು ಬಿಡುವುವು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತೇವಪೂರಿತ ಚರ್ಮ ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

4) ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಗೊಂಡ ಬೆರಳುಗಳುಂಟು. ಕಿರಣಗಳಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

5) ಬದುಕಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಹೊರಕಂಕಾಲ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅಳಿದುಹೋದ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯ ಫಲಕಗಳ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ ಇತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಕಶೇರುಕ ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕಾಂಡೈಲುಗಳಿವೆ.

6) ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಒಂದು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟರಿಯೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಸೈನಸ್ ವೀನೋಸಸ್ ಉಂಟು.

7) ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕ್ಲೋಯಕದ ಮೂಲಕ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋಯಕದ ಒಳಗೆ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳಗಳು ತೆರೆದಿವೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಕಶೇರುಕಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಅಲಂಟಾಯಿಸ್‌ಗೆ ಅನುರೂಪವಾದ ಇವುಗಳ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಭ್ರೂಣದ ಕರುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

8) ಭ್ರೂಣ ಭಂಡಾರ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಅಂಡಗಳ ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಯ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಮರೂಪಕ ಹಾಲೋಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಧಾನದ ಸ್ಫುಟನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಉಂಟು.

9) ಆಧುನಿಕ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡುವುದುಂಟು; ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ.

10) ತತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಜೀವನಚಕ್ರ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಕೆಲವು ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಗೊದಮಾವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದುಂಟು.

11) ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬಹುಕೋಶ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯುಳ್ಳವು. ಹತ್ತು ಜೊತೆ ಕಪಾಲನರಗಳಿವೆ.

ಹೊರಚರ್ಮದ ಹೊರಗಿನ ಪದರ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗಿ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಕಾರ್ನಿಯಮ್ ಆಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯ ಕಿರು ಕವಚ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಹುರುಪೆ ಮತ್ತು ನಖಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಗ್ರೀನಲೆಂಡಿನ ಸಿಹಿನೀರಿನ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಇಕ್ತಿಯೋಸ್ಟೀಗ ಎಂಬುದು ಉಭಯವರ್ಗದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಣಿ.

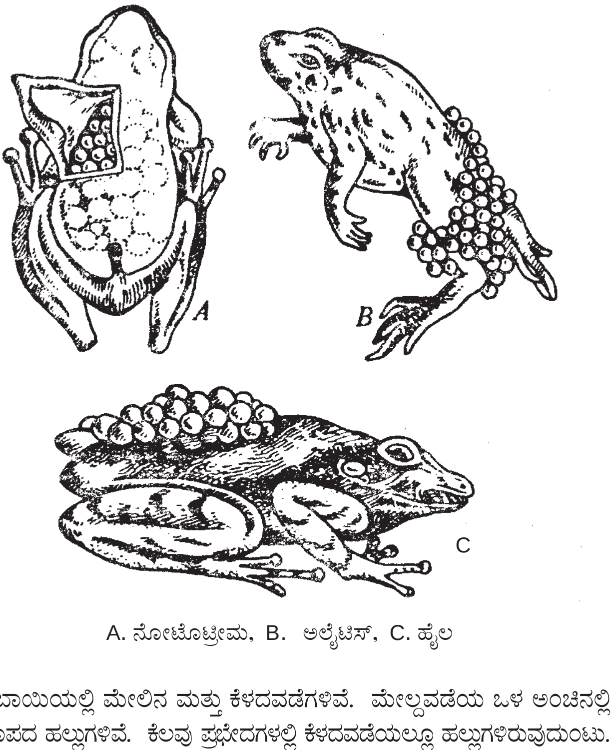
ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಜಾತಿಗಳು: ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 5652 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. 80 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಮಾರು 200 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈಗಿನ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸುಮಾರು 160 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವುವೆಂದರೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು. ಕಪ್ಪೆಗಳು 4962 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್‌ಗಳು. ಸುಮಾರು 521 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಬಾಲವಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಸುಮಾರು 140 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇವು ಉಗಮಿಸಿದವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತವಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲ. ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 168 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹರಚನಾ ಪರಿಮಿತಿ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬದುಕಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಗಣನೀಯ ಸಾಧನೆ. ವಿಭಿನ್ನ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಜೀವಂತ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿವರ್ತನಾಶೀಲತೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಬಂಧನದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಇವುಗಳ ಆಯುಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯೂರೋಪಿನ ನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಬಫೊ) 36 ವರ್ಷಗಳು ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದಿತು. ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಬಾಂಬಿನ ಎಂಬುದು 29 ವರ್ಷ, ಜಪಾನಿನ ದೈತ್ಯ ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರ್ 60 ವರ್ಷ, ಅಮೆರಿಕದ ಚುಕ್ಕೆ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ 20 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರ್ 10–30 ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

ದೇಹ ರಚನೆ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಕಶೇರುಕಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಮೊಂಡು ಅಥವಾ ಬಾಲವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಲವಾರು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆಯಾದರೆ ತಳಭಾಗ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ರುಂಡ ಮುಂಡಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೈಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳುಂಟು. ಕಾಲುಗಳು ಜಾಲಪಾದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಾಲವುಂಟು. ಆದರೆ ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ; ಮೋಟು ಬಾಲ ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಪಂಚಾಂಗುಲೀಯಗಳು.



A. ನೋಟೊಟ್ರೀಮ, B. ಅಲೈಟಿಸ್, C. ಹೈಲ

ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಒಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದುಂಟು.

ಕೆಳದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ನಾಲಿಗೆ ಇದೆ. ತಲೆಯ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು; ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಮೇಲಿನ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆ, ಚಲಿಸದ ಕೆಳಗಿನ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಮೂರನೆಯ ಒಳರೆಪ್ಪೆ ಉಂಟು. ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂದೆ ಎರಡು ಕಿವಿ ತಮಟೆಗಳು ಉಂಟು. ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುದದ್ವಾರವಿಲ್ಲ.

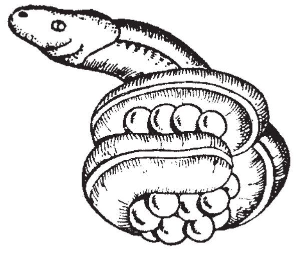
ಚರ್ಮ ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ತೇವಪೂರಿತವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಭೂವಾಸಿ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿ ಒಣಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಬುಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಚರ್ಮ ಸದಾ ತೇವಪೂರಿತವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮವೇ ಕಾರಣ. ಇಂಥ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯವೆನಿಸಿದೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳ ಕೋಶಗುಂಪುಗಳುಂಟು. ಈ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಿದುಳಿನ ನರಗಳ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಅನುವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಆರ್ದ್ರತೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನರಗಳೂ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ ವಲಯಗಳೂ ಉಂಟು.

ಕಂಕಾಲ: ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂಳೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: 1. ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಕ್ಷ ಕಂಕಾಲ (ಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಸ್ಕೆಲಿಟನ್) ಮತ್ತು 2. ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಕಟಿಬಂಧಗಳ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉಪಾಂಗ ಕಂಕಾಲ (ಅಪೆಂಡಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಸ್ಕೆಲಿಟನ್). ದೇಹದಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಕಟಿಬಂಧಗಳಿವೆ. ಅಕ್ಷ ಕಂಕಾಲದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಲ್ಲಿ 9 ಕಶೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಯೂರೊಸ್ಟೈಲ್ ಇವೆ. ಪ್ರೊಸೀಲಸ್, ಆಂಫಿಸೀಲಸ್ ಮತ್ತು ಒಫಿಸ್ತೋಸೀಲಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕಶೇರುಗಳುಂಟು. ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯೂ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಳೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (ಕ್ರೇನಿಯಮ್) ಇದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆ ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದ ಎರಡು ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕಾಂಡೈಲುಗಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಕಶೇರುವಾದ ಅಟ್ಲಾಸಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗ ಕೆಳದವಡೆಯ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ಉಪಾಂಗಗಳ ಕಂಕಾಲದ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ ಕಟಿಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ವಿಧ ಕಟಿಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಪಟ್ಟಿ ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಗಳ ಅಥವಾ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಭುಜದ ಕಟಿಬಂಧ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯ ನಡುವಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳಿಗೂ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯಗಳು ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮೂಲರಚನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿವೆ.

ಬ್ಯೂಫೊ ಮೆಲನೊಸ್ಟಿಕ್ಟಸ್

ಸ್ನಾಯುವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯೂ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. 1. ಮಧ್ಯದರ್ಮ(ಮಿಸೊಡರ್ಮ) ದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಅರೇಖಾನ್ವಿತ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಇವನ್ನು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. 2. ಮಯೋಟೋಮುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ರೇಖಾನ್ವಿತ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಇವು ದೇಹಭಿತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನರಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಮಿದುಳಿನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ನೇರ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಪ್ಪೆಯ ಹೃದಯವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಹೃದಯ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ತಂಪು ರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

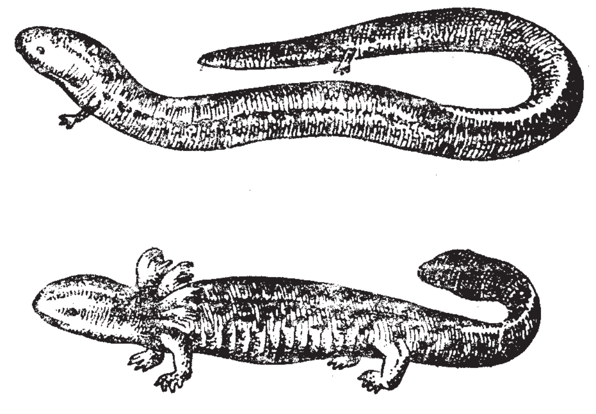
ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಉಂಟು. ಬಾಯಿ ಮೇಲು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನಾಲಿಗೆಗೆ ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆಯಾಗಿ ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂಗುಳಿನಲ್ಲಿ ರುಚಿಕುಡಿಗಳುಂಟು. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಳ ಅಂಚಿನಿಂದ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಸ್ರವಿಸಿ ಆಹಾರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗಂಟಲು ಮುಖಾಂತರ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜಠರ ದೇಹದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕಿದ್ದು ಉಬ್ಬಿದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಒಳಭಾಗ ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬೇಡದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಜಠರವನ್ನು ಬಾಯಿ ತನಕ ಉಬ್ಬಿಸಿ, ಅಂಥ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವ ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣವನ್ನು ತೋರುವುವು. ಅನಿಯಮಿತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಜಠರವನ್ನು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜಠರ ತನ್ನ ಶಕ್ತಿಗೂ ಮೀರಿ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಜೀರ್ಣಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕರುಳು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿದ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕರುಳುಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಚನೆಗಳುಂಟು. ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕರುಳಿನ ರಸವೂ ಸೇರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕರುಳಿನ ಲೋಮಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಆಹಾರನ್ನು ರಕ್ತಗತ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಡಿಯೋಡಿನಮ್ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಇಲಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರದ ಇಲಿಯಮಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವಾದ ಮಲಾಶಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅನಂತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋಯಕಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರೌಢ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಪವಾಸವಿರಬಲ್ಲವು. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸೊಲಾಟಲ್ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದೆ ಬದುಕಿದ್ದ ನಿದರ್ಶನಗಳುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳ ಕ್ಷೀಣಗತಿಯ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಹೀಗೆ ಉಪವಾಸವಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.



ಇಕ್ತಿಯಾಫಿಸ್ ಗ್ಲೂಟಿನೋಸಸ್ (ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲ)

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಕ್ರಮ: ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಕ್ರಮದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗ ಹೃದಯ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ; ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ. ಹೃದಯದ

ಸುತ್ತ ಇಪ್ಪದರದ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಉಂಟು. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ದೇಹದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಬರುವ ಒಂದು ಪೋಸ್ಟ್‌ಕೇವಲ್ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳ ಹೃದಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತಕೋಶದ ಸೈನಸ್ ವೀನೋಸಸ್ ಮೂಲಕ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತವೂ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವೂ ಇದ್ದು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳದಿರುವುದು ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ಹೃದಯದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಟು ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕವಲೂ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಕವಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಕೆರೊಟಿಡ್ ಕವಲು ತಲೆಗೂ ಮಧ್ಯದ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕವಲು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಪಲ್ಮೋಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಕವಲು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಕವಲುಗಳು ಹೃದಯದ ಹಿಂಭಾಗದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮುಖ್ಯ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ರೀನೋಪೋರ್ಟಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ತಂದು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳೂ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ



ಆಂಫಿಯೂಮ, ನೆಕ್ಟ್ಯೂರಸ್, ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಸೈರೆನ್

ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧರಕ್ತನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ಮಂದ. ರಕ್ತ ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಹಾಲ್ರಸ (ಲಿಂಫ್) ಉಂಟು.

ಉಸಿರಾಟ: ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಮೊದಲ ಹಂತವಾದ ಲಾರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಮುಖಾಂತರವೂ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಬಾಯ ಒಳಭಾಗದ ಮುಖಾಂತರವು ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದದ ಪ್ರೌಢ ಯುರೋಡಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಇವು ತಲೆಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಗಂಟಲು ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ಮೊದಲು ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಅಂತಃಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢ ಯುರೊಡಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳು ಇಡೀ ಜೀವಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವುವು. ಕಿವಿರುಗಳ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೊರೆಯೊಂದುಂಟು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೀರಲು ರಕ್ತದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಪ್ರೌಢ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮುಖಾಂತರ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುವುದು ಗಮನೀಯವಾದ ಸಂಗತಿ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸದಾ ತೇವದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ರೋಮದ ಕಪ್ಪೆಯ (ಹೇರಿ ಫ್ರಾಗ್) ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೂದಲುಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳಂತೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಬದುಕುವ ಕೆಲವು ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಇತರ ಉಚ್ಚ ಕಶೇರುಕಗಳಂತೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಎರಡು ಸ್ವಚ್ಛ ಚೀಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ನಾಳ ಗಂಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಎಂಬ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ತೆರೆದಿವೆ. ಫುಪ್ಫುಸದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇಡೀ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಲೆಯಾಕಾರದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗುಂಪು ಉಂಟು. ಈ ಬಲೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೀರಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ, ನಿಶ್ವಾಸ ಎಂಬ ಎರಡು ಹಂತಗಳುಂಟು. ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗಲ್ಲದ ಭಾಗ ಉಬ್ಬಿದಾಗ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರನಾಸಿಕಗಳಿಂದ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಗಲ್ಲದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಲ್ಲದ ಭಾಗ ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಾಟಿಸ್ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಗಲ್ಲದ ಭಾಗ ಎರಡನೇ ಸಲ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಗಾಳಿ ಗಲ್ಲದ ಕೋಣೆಗೆ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಬರುವುದುಂಟು. ಪುನಃ ಗಲ್ಲದ ಭಾಗ ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ಅರ್ಧ ಗಾಳಿ ನಾಸಿಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಚ್ಚಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ ಫುಪ್ಫುಸ ಅಂಕುರಾಂಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಬಲ ಫುಪ್ಫುಸ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಅಂಕುರಾಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚರ್ಮ ಅಥವಾ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವುವು.

ನರಮಂಡಲ: ಕಪ್ಪೆ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ: ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ
2. ಹೊರಮೈ ನರಮಂಡಲ: ಕಪಾಲದ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು.
3. ಸ್ವಯಮಾಧಿಪತ್ಯದ ನರಮಂಡಲ: ರಕ್ತನಾಳಗಳ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ನರಗಳು.

ಕೇಂದ್ರದ ನರಮಂಡಲ: ನರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯಭಾಗ ಮಿದುಳು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಇದರ ಸುತ್ತ ಮೂರು ಪದರದ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಮೊದಲಿನ ಪದರ ಕಪ್ಪು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದರ (ಪೈಯ ಮೇಟರ್). ಎರಡನೆಯದು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ

ಕೂಡಿರುವ ಮಧ್ಯ ಪದರ (ಅರಾಕ್ನಾಯಿಡ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್). ಹೊರಗಿನದು ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪಗಿರುವ ಹೊರ ಪದರ (ಡ್ಯೂರ ಮೇಟರ್). ಮುಂದಿನ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ (ಸೆರೆಬ್ರಮ್) ಉದ್ದವಾದ ಮಿದುಳಿನ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯದ ಪಾಲಿಗಳಿವೆ (ಅಲ್ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಲೋಬ್ಸ್). ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿದ್ದು ಕೆಳಗಡೆ ದೃಷ್ಟಿ ನರಗಳ ಕೈಯಾಸ್ಮಾ (ಆಪ್ಟಿಕ್ ಕೈಯಾಸ್ಮಾ) ಇದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಉಂಟು. ನಡುಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ಎರಡು ದೃಷ್ಟಿಪಾಲಿಗಳುಂಟು (ಆಪ್ಟಿಕ್ ಲೋಬ್ಸ್). ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಯಂತಹ ಹಿಮ್ಮೆದುಳೂ (ಸೆರೆಬೆಲಂ) ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂದಿನ ಚಾಚುಭಾಗವಾದ ಮೆಡುಲಾ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಬೆಳೆದಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದವರೆಗೂ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿದುಳು ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಮಿದುಳು ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತೆರೆದಿದ್ದು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಕೊಳವೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

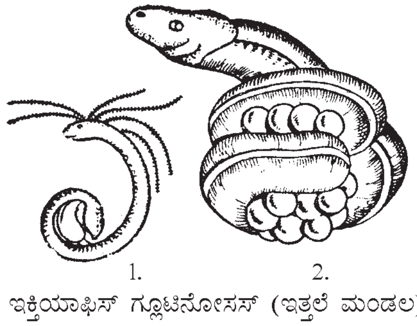
ಹೊರಮೈ ನರಮಂಡಲ: ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಹೊರಡುವ ಹತ್ತು ಜೊತೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇವು ಹೋಗಿವೆ ಎಂಬ ವಿವರ ಹೀಗಿದೆ:– 1) ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳು ನಾಸಿಕ ಭಾಗಕ್ಕೆ, 2) ದೃಷ್ಟಿ ನರಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ, 3) ಆಕ್ಯುಲೊಮೋಟಾರ್ ನರಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ, 4) ಪೆಥೆಟಿಕ್ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ, 5) ಟ್ರೈಜಮಿನಲ್ ದವಡೆಗಳಿಗೆ, 6) ಅಬ್ಡುಸಿನ್ ಕಣ್ಣಿಗೆ, 7) ಮುಖದ ನರಗಳು (ಫೇಸಿಯಲ್) ಬಾಯ ಅಂಗುಳು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗೆ, 8) ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳು ಕಿವಿಗಳಿಗೆ, 9) ಗ್ಲಾಸೊಫರೆಂಜಿಯಲ್ ನಾಲಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು 10) ವೇಗಸ್ ಫುಪ್ಫುಸ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಜಠರಗಳಿಗೆ.

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು ಕೂಡಾ ಹತ್ತು ಜೊತೆ ಉಂಟು. ಒಂದೊಂದೂ ಎರಡು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನರಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ನರಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಚರ್ಮಕ್ಕೂ ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನ ನರಗಳು ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಗುಂಪಿನ ನರಗಳು ಸ್ವಯಮಾಧಿಪತ್ಯದ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೂ ಹೋಗಿವೆ.

ಸ್ವಯಮಾಧಿಪತ್ಯದ ಮಂಡಲ: ಇದರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹತ್ತು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಮತ್ತು ನರಮುಡಿಗಳುಂಟು. ಈ ನರಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳ ಕವಲುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ನರಮಂಡಲ ಕಪಾಲನರಗಳ ಗೆಸ್ಸೀರಿಯನ್ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮುಂಡದ ಒಳಗಿನ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೂ ಈ ನರಮಂಡಲದ ನರಗಳು ಹೋಗಿವೆ. ದೇಹದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳಾದ ಹೃದಯ, ಜಠರ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಈ ನರಮಂಡಲದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: 1) ಕಣ್ಣು : ಕಣ್ಣುಗಳು ಎರಡಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ.

2) ಕಿವಿ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೊರ ಕಿವಿಯಿಲ್ಲ. ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಹೊರ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಹೊರಗಡೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ. ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಕಿವಿ ತಮ್ಮಟೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳ ಕಿವಿಯನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸುವುವು.



1. 2.

ಇಕ್ತಿಯಾಫಿಸ್ ಗ್ಲೂಟಿನೋಸಸ್ (ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲ)
1. ಡಿಂಬ 2. ವಯಸ್ಕ

3) ನಾಲಿಗೆ: ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ರುಚಿ ಕುಡಿಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಈ ಕುಳಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಂಡಲ: ದೇಹದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಎರಡು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಿದ್ದು ಇವು ಮೂತ್ರವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹೊರಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದ ಹಿಂಬದಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಬಳಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ನಳಿಕೆಗಳುಂಟು. ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಬೇಡವಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮೂತ್ರ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುವು. ಎರಡು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮೂತ್ರ ಮಲಕೂಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮಲಕೂಪದ ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಬಂದು ಶೇಖರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಯೋರ್ಟದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಹಿಂದಿನ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾದರೆ ಮೂತ್ರದಿಂದ ನೀರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಸುತ್ತಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಜನನ: ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ತೋರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬ ಲಿಂಗಭೇದವುಂಟು.

ಗಂಡಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮುಂಭಾಗದ ಒಳ ಅಂಚಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ವೃಷಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಅಂಡದಂತೆ; ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಒಳಗೆ ರೇತಸ್ಸಿನ ಅನೇಕ ನಳಿಕೆಗಳುಂಟು. ಈ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ವೃಷಣದ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ನಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮಲಕೂಪವನ್ನು ತಲುಪಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳಿಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಮೇದೋಭಾಗಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ: ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಅಂಡಾಶಯ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳವೂ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದ ಉದ್ದ ನಾಳವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ನಾಳದ ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಕೂಪದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದ ಆಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಹಾದು, ಕೊನೆಗೆ ಮಲಕೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದ ಒಳಪೊರೆ ಜೆಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸುತ್ತ ಜೆಲಿ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಕೊಬ್ಬಿನ ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಋತುಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಭಾಗಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಮೈಥುನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಂಡು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವುವು. ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಸುತ್ತ ಅನೇಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೆಲಿ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಿಷೇಚನ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಒಮ್ಮೆಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮಲಕೂಪದಲ್ಲೇ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ, ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ:– ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಒಳಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೆತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯ ಬಾಯಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಧ್ವನಿಚೀಲ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಧ್ವನಿಗೈದು ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯು ಹೆಣ್ಣಿನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ

ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಕೆಲವು ಗಂಡು ನ್ಯೂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯ ಕಿವಿತಮಟೆ ಹೆಣ್ಣಿನದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ವಿವಿಧ ಮೈ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಇಂಥ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ: ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮಜವೆಂದು ಹೆಸರು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತತ್ತಿ ಎಂದೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭ್ರೂಣವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಯುಗ್ಮಜ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಪೋಷಕವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಜೆಲಿ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಪರಿಸರದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನೂ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಸೂರ್ಯ ಶಾಖದಿಂದ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೇಖಾ ಭಾಗ ವಿಂಗಡಣೆಯ (ಸೆಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಮೂಲಕ ಯುಗ್ಮಜ ಹಲವು ಬಾರಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ಚೆಂಡಿನಾಕೃತಿಯ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಎಂಬ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹಂತದ ರೇಖಾಭಾಗ ವಿಂಗಡಣೆ ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಸಮ ರೀತಿಯದು. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಹಂತದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಸಮರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳುಂಟು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ಏರಿದಂತೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವುದು. ಭ್ರೂಣದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಮೂರು ಕೋಶಪದರಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲೇ. ಹೊರದರ್ಮ (ಎಕ್ಟೋಡರ್ಮ್), ಮಧ್ಯದರ್ಮ (ಮೀಸೋಡರ್ಮ್) ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮ (ಎಂಡೊಡರ್ಮ್) ಇವೇ ಈ ಮೂರು ಪದರಗಳು.

ಭ್ರೂಣವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ನ್ಯೂರುಲ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಭ್ರೂಣದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಆಕ್ಷರೇಖೆಯಾದ (ಬಾಡಿ ಆಕ್ಸಿಸ್) ಕಾರ್ಡಾ ಮೀಸೋಡರ್ಮ್ ರೂಪುಗೊಂಡು ನರಮಂಡಲದ ಅಸ್ತಿಭಾರವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂರುಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದು, ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುವು. ಆಗ ಲಾರ್ವ ತನ್ನನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಜೆಲಿ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ (ಟ್ಯಾಡ್‌ಪೋಲ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುವ ಕಾಲಾವಧಿಯೇ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಎರಡನೆಯ ಹಂತ.

ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ: ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ರೂಪಪರಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಯಿಂದ ಒಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಗುಂಡು ತಲೆಯೂ ಬಾಲವೂ ಉಂಟು. ತಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಟು ಬಟ್ಟಲುಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಇದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಮರಿ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಈಜಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆ ತಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಬೆಳೆದು ಅದರೊಳಗೆ ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ಕರುಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳು ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ಅಂತಃಕಿವಿರುಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಮರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸುರುಳಿಯಂತಹ ಕರುಳಿನಿಂದ ಪ್ರೌಢ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಬೆಳೆದು ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಕ್ರಮ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಬುಡದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅಂತೆಯೇ ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇದುವರೆಗೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮರಿ ಓಡಾಡತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಮೊಟಕಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಬೇರೆ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಾದ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಬಾಲ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮರಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆ: ಲೆಪ್ಟೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಕೊಫೋರಸ್ ಎಂಬ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡ್ರಿಲ್ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ರಚಿಸಿ ತತ್ತಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಡೆಂಡ್ರೊಬೇಟಿಸ್ ಎಂಬುದು ತನ್ನ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಕ್ತಿಯಾಫಿಸ್, ಡೆಸ್ಮೊಗ್ನಾತಸ್ ಮತ್ತು ಸೈಪೊನೋಪ್ಸ್ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ತತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಅವು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅಲೈಟಿಸ್ ಅಥವಾ ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ತತ್ತಿಗಳ ಮಾಲೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಹೈಲ, ಪೈಪ ಮತ್ತು ನೋಟೋಟ್ರೀಮ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ರ್‍ಯಾಕೊಫೋರಸ್ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೂ ಮತ್ತು ಹೈಲೊಬೇಟಸ್ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲೂ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ವರ್ತನೆ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇವುಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳು ಮತ್ತು ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲಗಳಿಗಿಂತ ಕಪ್ಪೆ ಹಾಗೂ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕು. ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳ ಜ್ಞಾನವುಂಟು. ಇವು ವಾಸಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವು. ಅಂತೆಯೇ ತೊಡಕುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಲಿತು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ತಮ್ಮ ಇಡಿಯ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಚದರ ಗಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳಿಗಿಂತ ಕಪ್ಪೆಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾದದು. ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಟಿಯನ್ನು ತೋರುವುವು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಹೊಳೆ, ಝರಿ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರುಗಳು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಅನೇಕ ತೆರನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50 ರಿಂದ 10,000 ಸ್ಪಂದನಗಳ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಆರ್ದ್ರತೆಗಳಿಗೆ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿದೆ.

ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ರೈತರಿಗೆ ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನೇ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅಂತಃಸ್ರಾವಗ್ರಂಥಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೇಹರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಮೋಜಿನ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿದೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗತವಂಶಿ ಉಭಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ಈಗ ಜೀವಿತವಾಗಿ ಇರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಗತವಂಶಿ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿಗೋಸಿಫಾಲಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು.

1) ಸ್ಟೀಗೋಸಿಫಾಲಿಯ: ಇವು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಿಂದ ಮೇಲಿನ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದವರೆಗೂ ದೊರೆತಿರುವ ಗತವಂಶಿ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು. ಸುಮಾರು 2.7 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಮೊಸಳೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗ ಹುರುಪೆ ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಪೈನಿಯಲ್ ಕಂಡಿ ಇತ್ತು. ಜಡಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವಯವಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದವು. ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಎರಿಯಾಪ್ಸ್, ಆರ್ಕಿಗೋಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಸಾರಸ್.

2) ಉಭಯ ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಆ್ಯಂಫಿಬಿಯ: ಬದುಕಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪು. ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಹುರುಪೆಗಳಿಲ್ಲ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಪೈನಿಯಲ್ ಕಿಂಡಿ ಇಲ್ಲ.

ಉಪವರ್ಗ 1: ಜಿಮ್ನೋಫಿಯಾನ ಅಥವಾ ಅಪೋಡ: ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಿವು. ಮಣ್ಣಿನಡಿಯಲ್ಲಿ, ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟಕಾದ ಬಾಲ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸುಣ್ಣದ ರೂಪದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಕಟಿಬಂಧಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಕಿವಿರುಗಳಿವೆ (ಉದಾಹರಣೆ:ಹೈಪೋಜಿಯೋಫಿಸ್). ಜಲವಾಸಿ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ; ಹುದುಗಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ನಾಸಿಕದ ಹಿಂದಿನ ಗುಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಗಳಂಥ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ಕಿವಿತಮಟೆ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಯ ಕುಳಿಗಳಿಲ್ಲ. ಎರಡೇ ಜೊತೆ ಅಯೊರ್ಟಿಕ್ ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವನವಿಡೀ ಉಳಿದಿರುವುದು. ಆ್ಯಂಫಿಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯ ಕಶೇರುಗಳಿವೆ. ತತ್ತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೀರೋಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರೀತಿಯದು. ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ವಿಚಿತ್ರ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಿವು. ಉದಾ: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಸಿಲಿಯ, ಭಾರತ ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮತ್ತು ಮಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇಕ್ತಿಯಾಫಿಸ್ (ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲ), ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೋಜಿಯೋಫಿಸ್. ಇತ್ತಲೆಮಂಡಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಹೊರಬರುವವರೆಗೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಉಪವರ್ಗ 2: ಯುರೊಡಿಲ ಅಥವಾ ಕಾಡೇಟ: ಪ್ರೌಢ ಯುರೋಡಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರಬಹುದು. ಎದೆಯ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಕಟಿಬಂಧಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ರೀತಿಯವು. ಅವಯವಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆ್ಯಂಫಿಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯ ಅನೇಕ ಕಶೇರುಗಳುಂಟು. ಈ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಏಳು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕುಟುಂಬ (1) ಕ್ರಿಪ್ಟೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಡೆ: ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದ ರೀತಿಯ ಯೂರೋಡಿಲಗಳು. ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬ್ರಾಂಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರ ಉಳಿದಿದೆ. ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಟಿಬೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೆಗಲೋಬಾಟ್ರಾಕಸ್ ಎಂಬುದು 1.5 ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಉಭಯಜೀವಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಕುಟುಂಬ (2) ಆಂಫ್ಯಿಯೂಮಿಡೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಜೀವನದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಕಿವಿರುರಂಧ್ರವುಂಟು. ಉದಾ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆಂಫ್ಯಿಯೂಮ.

ಕುಟುಂಬ (3) ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೋಮಿಡೆ: ಉದಾ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೋಮ. ಇದು ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಕ್ಸಲಾಟಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆಕ್ಸಲಾಟಲಿಗೆ ಪ್ರಜನನ ಶಕ್ತಿಯುಂಟು. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾದ ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೊಮವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆಕ್ಸಲಾಟಲ್‌ನ ಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ ತಲೆಯ ಆಕೃತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬ (4) ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡ್ರಿಡೆ: ತತ್ತಿಯಿಡುವ ಅಥವಾ ಮರಿಹಾಕುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಶೀತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್‌ಗಳು. ಟ್ರೈಟನ್ ಆಲ್ಪೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಎಂಬ ನ್ಯೂಟ್ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಶೈವಜನಕಾವಸ್ಥೆ (ಪೀಡೋಜೆನೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕುಟುಂಬ (5) ಪ್ಲಿತೋಡಾಂಟಿಡೆ: ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಲ್ಲದ ಜಲಚರ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳ ಹಾರವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುವುದು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಡೆಸ್ಮೊಗ್ನಾತಸ್.

ಕುಟುಂಬ (6) ಪ್ರೋಟ್ಯಿಯಿಡೆ: ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳುಂಟು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗುಹಾವಾಸಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಂಟು. ಗುಹಾವಾಸಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ನೆಕ್ಟೂರಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಅಮೆರಿಕದ ನದಿ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಬೆರಳುಗಳುಂಟು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 20–30 ಸೆಂಮೀ. ಕಿವಿರುಗಳು 3 ಜೊತೆ.

ಕುಟುಂಬ (7) ಸೈರಿನಿಡೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಳಿದಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ಚರ್ಮದ ಹೊರದರ್ಮ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮ (ಎಂಡೋಡರ್ಮ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಜರ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ದಂತಿಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸೈರೆನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯೂಡೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಸ್.

ಉಪವರ್ಗ 3: ಅನ್ಯೂರ ಅಥವಾ ಸೇಲಿಯಂಶಿಯ: ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ, ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು 4. ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಲುಪ್ತ (5–9). ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಲ್ಲ.

ಉಪಪಂಗಡ ಅ. ಫೆನೆರೊಗ್ಲಾಸ: ನಾಲಿಗೆ ಉಂಟು ಯೂಸ್ಟೇಷಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಒಳಗಂಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೆರೆದಿವೆ.

ಶ್ರೇಣಿ (1) ಆರ್ಸಿಫೆರ: ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಬಿಲ್ಲಿನಾಕೃತಿಯ ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡುಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಚಾಚಿದಂತಿವೆ. ಉದಾ: ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದ ನೆಲಕಪ್ಪೆ ಬಫೊ. ಮರಗಪ್ಪೆ (ಹೈಲ) ಯ ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಸೂಲಗಿತ್ತಿಕಪ್ಪೆ (ಬಾಂಬಿನ) ಮತ್ತು ಪೀಲೊಬೆಟಸ್ ಎಂಬ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಈ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಶ್ರೇಣಿ (2) ಫೆರ್ಮಿಸ್ಟರ್ನಿಯ: ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಎಪಿಕೋರಕಾಯಿಡುಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಲವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಹುಲ್ಲುಕಪ್ಪೆ (ರಾನಾ ಟೆಂಪೊರೇರಿಯ), ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಪ್ಪೆರಾನಾ ಎಸ್ಕುಲೆಂಟ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಗೂಳಿಕಪ್ಪೆ (ರಾನ ಕ್ಯಾಂಟಿಸ್ಪಿಯಾನ).

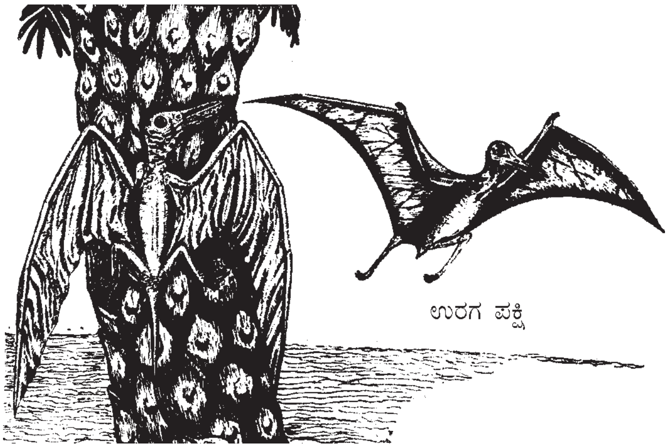
ಉಪಪಂಗಡ ಬಿ. ಎಗ್ಲಾಸ: ಈ ಉಪ ಪಂಗಡದ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಯೂಸ್ಟೇಷಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಒಂದೇ ನಡುಗುಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಗಂಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿವೆ. ಉದಾ: ಸೂರಿನಾಮ್ ನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಪೈಪ ಪೈಪ) ಮತ್ತು ಇದರ ಸಂಬಂಧಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಜಿನೋಫೆಸ್ ಕಪ್ಪೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ಹಂಚಿಕೆ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು ಎಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದೆ. ಯೂರೊಡಿಲಗಳು ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲೂ ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲೂ, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಅತಿ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಅತಿಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪರಿಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಹೈನೋಬಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳು ಏಷ್ಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ, ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೋಮ, ಆಂಫಿಯೂಮ ಮತ್ತು ಸೈರೆನ್‌ಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬ್ರಾಂಕಸ್ ಎಂಬುದು ಜಪಾನ್, ಚೀನ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ವಾಯುವ್ಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಬಹಳ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತತ್ತಿಯಿಡುವ ಕಾಲ ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಬಫೊ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಮರಗಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿ ಕಪ್ಪೆಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಮರಗಪ್ಪೆಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹವಾಮಾನದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿ ಉಭಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಹವಾಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿರುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ಹವಾಮಾನಗಳು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. (ಆರ್.ಡಿ.ಕೆ.)

ಉರಗಪಕ್ಷಿ: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗದ ಟೀರೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಗತವಂಶೀ ಪ್ರಾಣಿ (ಟಿರೋಡಾಕ್ಟೈಲ್). ಹಾರುವ ಉರಗ, ಪಕ್ಷಾಂಗುಲಿ– ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಕೆಳ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಬಾಳಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ (ಸುಮಾರು 170-65 ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲ). ವಾಸ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ. ಇವನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು– ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಉರಗಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದನಾದ ಬಾಲ ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನವಕ್ಕೆ ಬಾಲವೂ ಇಲ್ಲ, ರೆಕ್ಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ.

ರ್‍ಯಾಂಫೊರಿಂಕಸ್ ಟೀರೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಚಿಕ್ಕದೇಹ, ದೊಡ್ಡ ಬಾಯಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಉದ್ದ, ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಚೂಪು ಹಲ್ಲುಗಳು. ಕೆಳದವಡೆ ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣು ಇದೆ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿರುವ ಹಾಗೆ ಸರದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದ

ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಕತ್ತು ತಲೆಯನ್ನು ಇಕ್ಕೆಲಕ್ಕೂ ಬಾಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು. ಉರಗಪಕ್ಷಿಯ ಬಾಲ



ಉರಗ ಪಕ್ಷಿ

ಮಾತ್ರ ೩೮ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಅನೇಕ ಅಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಗಡುಸಾಗಿತ್ತು. ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದಾದ ಚಾಚಿದ ಪದರಗಳೇ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಇವು ಅತಿ ಉದ್ದನಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹರಡಿಕೊಂಡಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ೭೫ ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆರಳು ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಪದರ ಸುಮಾರು ೫ ಸೆಂಮೀ ಅದಕ್ಕೆ ಮುಂಗಾಲಿನಿಂದ ಹಿಂಗಾಲಿನವರೆಗೂ ಶರೀರದ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧ ಇದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಒಂದು ಪದರವಿದೆ. ಮೊದಲ ಮೂರು ಕೈ ಬೆರಳುಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೆ ಉದ್ದನಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಇವು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಹರಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ಆಹಾರ ಹಿಡಿಯಲು ಅಥವಾ ಹಾರಾಟದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕ ಆಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಮಂಡಿಯ ಚಿಪ್ಪು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಉದ್ದನಾದ ಮೊಣಕಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಳಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೂ, ಕೆಳಕ್ಕೂ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ 4 ಬೆರಳುಗಳೂ ಪದರದಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ರ್‍ಯಾಂಫೊರಿಂಕಸಿನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾದ ಫಲಕರಹಿತ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ತಲೆಯ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಗೊಂಚಲು ಕೂದಲಿನಂತಹ ಗಂಟುಗಳಿವೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡವಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಾಂಗುಲಿಗಳು ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಬಾಲವುಳ್ಳ ಪಕ್ಷಾಂಗುಲಿ ವಂಶ ನಾಶವಾದರೂ ಅದರ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿದು ಅತ್ಯಧಿಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಾಳಿತು. ಇದೆ ಕಾನ್ಸಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಟೆರಾನೊಡಾನ್ ಟೀರೋಸಾರಿನ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ೫.೪೫ ಮೀ ಉದ್ದದ ರೆಕ್ಕೆಯಿತ್ತು. ಅದರ ತಲೆಯ ಉದ್ದ ೧೦ ಸೆಂಮೀ ಬಹುಶಃ ಪಕ್ಷಾಂಗುಲಿಗಳ ಪೈಕಿ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ದೇಹ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದರೂ ಶರೀರ ಮಾತ್ರ ಹಗುರವಾಗಿತ್ತು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಬಲುತೆಳುವಾದ ಪದರದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೆ ೨.೫ ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಗಾಳಿ ಅವಕಾಶವೂ ಇತ್ತು. ಕಾನ್‌ಸಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇರೆಗೆ ಅವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ನೂರಾರು ಮೈಲಿದೂರ ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಿದುಳು ಪಕ್ಷಿಯ ಮಿದುಳಿನಷ್ಟಿತ್ತು. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ)

ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ: ಕೊರಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕೊರಾಸಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ರೋಲರ್ ಹಕ್ಕಿ ಎಂದೇ ಪ್ರಚಲಿತ. ಕೊರಾಸಿಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಯೂರಿಯೋಸ್ಟೋಮಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳು ನೈಜ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಇತರ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಗಳು (ಮಡಗಾಸ್ಕರ್‌ಗೆ ಸೀಮಿತ) ಮತ್ತು ಕೋಗಿಲೆ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕಸರತ್ತುಗಳೇ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಗಳೆನ್ನಲು ಕಾರಣ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರುಳಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಲಾಗ ಹಾಕಬಲ್ಲವು.

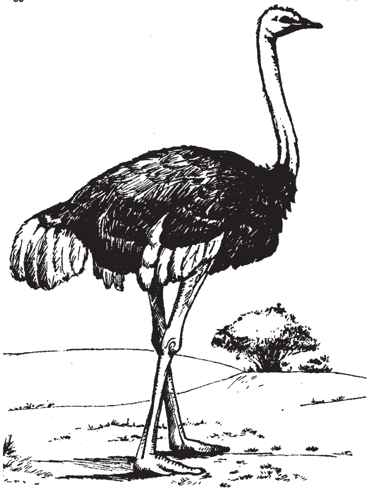
ನೈಜ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಉದ್ದ 25 ರಿಂದ 45 ಸೆಮೀ ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ನೇರಳೆ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳು ನೋಡಲು ಒಂದೇ ತರಹ. ಕೀಟಗಳು, ಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೂಗು ಕರ್ಕಶ. ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದಿ ಇವುಗಳ ಗೂಡು. ಇಲ್ಲಿ 3 ರಿಂದ 6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ದೇಹ ಪುಕ್ಕರಹಿತ. ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಯುರೇಷಿಯ, ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಇಂಡೋ–ಮಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ.

ಕೊರಾಸಿಯಾಸ್ ಗಾರ್‍ರುಲಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯುರೋಪಿನ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಮೈತುಂಬಾ ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಗರಿಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಗರಿಗಳು ಕಪ್ಪು. ಬೆನ್ನಿನ ಗರಿಗಳು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷಿಯಾಗಳ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಕೊರಾಸಿಯಾಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್. ಆಗ್ನೇಯ ಏಷಿಯಾದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಆದರೆ ಟೊಪ್ಪಿ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗರಿಗಳು ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀಲಿ. ಕುತ್ತಿಗೆ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ.

ಯೂರೋಸ್ಟೋಮಸ್ ಓರಿಯೆಂಟಾಲಿಸ್ ಡಾಲರ್ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿಯೆಂದೇ ಪ್ರಚಲಿತ. ಸೈಬೀರಿಯಾದಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ.)

ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ: ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ (ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್). ಗಂಡು ಸುಮಾರು ೨.೪ ಮೀ. ಎತ್ತರವೂ ೧೩೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿಯದು. ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿ. ಆದರೆ ಬಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ವಾಸಸ್ಥಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶಗಳ ಮರಳುಗಾಡುಗಳು. ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್ ಉಪವರ್ಗದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಸ್ಟ್ರುಥಿಯೊ ಕ್ಯಾಮೆಲಸ್. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಟೊಳ್ಳುಕಾಂಡದ ದಪ್ಪಗರಿಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಸಣ್ಣದು. ಕತ್ತು ಉದ್ದ. ಎರಡರ ಮೇಲೂ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಕೊಕ್ಕು. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಬಲವಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಕಾಲುಬೆರಳು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳೆಂದು ಕರೆದರೂ ತಿನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಿಡಗಂಟಿಗಳನ್ನೇ. ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವ ಹೆಚ್ಚು. ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದು ಗಂಡು ಇರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ



ಇಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗಂಡು ಮೊದಲೇ ತೋಡಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಕಾಪಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಎರಡೂ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗಾಡಿ ತಾಯಿತಂದೆಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಮಾಂಸಯುತವಾದ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ಹಾಗೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಂಬುಲ (ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್) ಉಂಟು. ಇವು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು.

ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣ: ಜೀವಿಗಳ ಶಾರೀರಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದರೆ 50^0 ಸೆ. (ಥರ್ಮೋರೆಗ್ಯುಲೇಶನ್) ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ 0^0ಸೆ. ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟಿದ ಮಂಜಿನ ಮೇಲೂ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳ ಮೇಲೂ ಅಪರೂಪ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾದರೂ ಖಗೋಲದ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಈ ಮಿತಿ ಕಡಿಮೆಯೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಶೀತರಕ್ತ ಮತ್ತು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಎಂಬ ಈ ಎರಡು ಪದಗಳೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಗೊಂದಲಕ್ಕೆಡೆಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವೇಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀತರಕ್ತಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿಯೂ, ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಹಿಮಕರಡಿ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಸು. 38^0 ಸೆ. ಇರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಷ್ಣಾಂಶ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಶಾರೀರಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಿದ್ದರೂ ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶರೀರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಿ ತಂಪು ಅಥವಾ ಬಿಸಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಯನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಲು ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದಾದರೂ ಅವು ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣತೆ ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ 10^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉನ್ನತ ಮಾರಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಾರಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ 45^0 ಸೆ. ಆದರೆ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಷ್ಣಾಂಶ 35^0 ಸೆ. ಕೆಲವು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇವಲ 10^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನೂ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮಾರಕ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಕೃತಗೊಂದು ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಘನೀಭೂತವಾಗುತ್ತವೆ. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಧಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಶಾರೀರಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣಾಂಶ 37^0 ಸೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದರೆ ಹಗಲು ವೇಳೆ 1^0 ಸೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ 1^0 ಸೆ. ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅದು ಆತನಿಗೆ ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಇಲಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ 36.5^0 ಸೆ. ಕುದುರೆ – 37.7^0 ಸೆ. ಆನೆ – 32^0 ಸೆ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ 40^0 ಸೆ. ನಿಂದ 43^0 ಸೆ. ವರೆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣ : 27^0 ಸೆ. ನಿಂದ 31^0 ಸೆ. ವರೆಗಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದೆ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆತನ ಶಾರೀರಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 27^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಆತನ ಶರೀರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆತನ ಅಪ್ರೇರಿತ (ಇನ್‌ವಾಲೆಂಟರಿ) ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನೇ ನಾವು ನಡುಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಚಳಿ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ನಡುಗತೊಡಗುತ್ತಾನೆ. ಉಷ್ಣಾಂಶ 31^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋದರೆ ವಾತಾವರಣದ ಈ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಶರೀರದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬೆವರಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ತಟಸ್ಥ ಉಷ್ಣ (ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್) 27^0 ಸೆ. ನಿಂದ 31^0 ಸೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಬಟ್ಟೆ ಧರಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ದೈಹಿಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈ ತಟಸ್ಥ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಹಂಚಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ರಕ್ತದ ಹಂಚಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ : ಶರೀರದ ಮೇಲಿನ ತುಪ್ಪುಳ ತಟಸ್ಥ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದ ತಟಸ್ಥ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಲಾಸ್ಕದ ನೆಲ ಅಳಿಲಿನ ತಟಸ್ಥ ಉಷ್ಣಾಂಶ 10^0 ಸೆ. ಇದ್ದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ 10^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಸ್ಕಿಮೊಗಳು ತುಂಬ ತುಪ್ಪಳವುಳ್ಳ ನಾಯಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು -20^0ಸೆ. ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶದ ಸೀಲ್‌ಗಳು 0^0 ಸೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳ ತುಪ್ಪಳ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವು ದೆಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಂಚಯಿಸಿ ಅದರಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪಳವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹಿಮದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೊಬ್ಬು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪಳವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮೆದುಳಿನ ಕೆಳಶಿರಗುಳಿ (ಹೈಪೊಥಲಮಸ್) ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ, ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ, ನಡುಗುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಶಿರಗುಳಿ ಸಂದೇಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನಡುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆವರುವಿಕೆ ಬೇರೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಕಡಿಮೆ. ತುಂಬಾ ಸೆಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದು ನಾಯಿ ತನ್ನ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಹೊರಚಾಚುವುದರೊಂದಿಗೆ ಉಸಿರಾಟವು ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಏದುಸಿರು ಬಿಡುವುದು (ಪ್ಯಾಂಟಿಂಗ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಾಷ್ಪದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡು ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಸುಗಳು ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳು ಏದುಸಿರು ಬಿಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೆವರನ್ನು ಸುರಿಸಿದರೂ ಮನುಷ್ಯನಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಕಾಂಗರೂ, ಮೊಲ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳು ಶರೀರವನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ನೆಕ್ಕುವುದರಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ತಂಪನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ ದಂಶಕಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಬೇಗನೆ ಶಾಖ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಏದುಸಿರು ಬಿಡುವುದೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಿರುವಾಗ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಏದುಸಿರು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಅವುಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳು ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹಾಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವನತ ಮಾರಕ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅವು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಾವುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆ ಶರೀರವನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ತೆರೆದು ಮಲಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಏರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಲಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಶಾಖದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಅವು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಾರಲಾರವು. ಮೊದಲು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಅವು ಹಾರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಉಸಿರಾಟ: ಜೀವಿ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ (ರೆಸ್ಪಿರೇಷನ್). ಪರ್ಯಾಯನಾಮ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ–ನಿಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಿರುವ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಹೀಗಿದೆ– ಪರಿಸರದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗೆ ಬೇಡವಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿ ಇವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯ ಸಕಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ ದೊರಕಿದ ಶಕ್ತಿ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಬದುಕಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ವಿಕಸಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

1. ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳ ವಿಸರಣ (ಡಿಫ್ಯೂಶನ್): ಏಕಕೋಶಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆವ ವಿಧಾನವಿದು. ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರದ ನೀರು ಹರಿದು ಈ ಉಸಿರಾಟ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದರ್ಮವೇ ಉಸಿರಾಟದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಯವಗಳೊಡನೆ ಹೊತ್ತಿದೆ. ಅತಿಶೀತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಂತೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿವಿರುಗಳ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟ 1% ಮಾತ್ರವಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು.

2. ಕಿವಿರುಗಳು: ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಂಗಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ದೇಹದ ಒಳಗಿರುತ್ತವೆ (ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿರುತ್ತವೆ). ಇವು ಅಲುಗಬಲ್ಲವು. ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಯುವಾಗ ಒಳಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಉಸಿರಾಟ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನೆರವೇರಲು ದರ್ಮ ಅಥವಾ ಕಿವಿರು ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವುದು ಅವಶ್ಯ.

3. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಾಳಲು ತೊಡಗಿದಾಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೊಸ ಅಂಗಗಳೆ ಬೇಕಾದುವು. ಹೀಗೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ವಿಕಾಸವಾಯಿತು. ಈ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಥಮ ಹಂತವನ್ನು ಆಫ್ರಿಕದ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಫುಪ್ಫುಸದ ಬಸವನಹುಳುವೆಂದೇ ಅದರ ಹೆಸರು. ಫುಪ್ಫುಸದ ಘನಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಲೀಟರು. ಇದೊಂದು ವಿಸರಣಫುಪ್ಫುಸ (ಡಿಫ್ಯೂಶನ್‌ಲಂಗ್). ಮೇಲುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ ಎಂಬ ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ವಿಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ವಿಸರಣ ಪ್ರದೇಶದ ಸಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೂ ಒಳಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ನೂಕುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಮಾಡಬಲ್ಲ ಅಂಗರಚನೆಯೂ ಸಿದ್ಧಿಸಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದರೆ ಮೇಲುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಲು ತಕ್ಕ ರಚನೆ ಉಂಟು, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ನೀಳ ಕೋಶಗಳು ಹೊರಟು ದೇಹದ ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

4. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು: ನಾಲ್ಕನೆಯ ವಿಧದ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಕಿರಿದಾದ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಹಲವಾರು ಕವಲುಗಳಿರುವ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ದೇಹವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿಯೇ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಇವು ನೆರವಾಗುವುವು.

ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು, ಫುಪ್ಫುಸಗಳು, ಎದೆ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಆವರಣ, ಎದೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಮತ್ತು ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ನರಗಳು ಇವಿಷ್ಟು ಸ್ತನಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಮೂಗಿನ ಡೊಗರು, ಗಂಟಲ ಕುಹರ, ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಅದರ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿ ಸತತವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಡೊಗರಿನ ಲೋಳೆಗೂಡಿನ ನಯಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸೇದುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿ ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆಂದೇ ಅದರೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಕ್ಕೂ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಗಂಟಲ ಕುಹರ ಒಂದೇ ದಾರಿ. ಸ್ನಾಯು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕವಾಟಕೋಶಗಳಿಂದ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಅಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಉಂಗುರಗಳಿದ್ದು ನಾಳ ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರೆದೇ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾಳದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಅದರ ಹೊರ ದರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಪಂದನಲೋಮಾಂಗಗಳು ಅಂಚುಗಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗಗಳು ದೂಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಮದಿಂದಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚೀಲಗಳು. ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಹೊರ ಪೊರೆಯ ಒಂದೇ ಪದರವಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿನ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ತಾವು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಎದೆ ಭಾಗದ ಕುಹರಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಒಳಗಿರುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸವೆಂದರೆ ಎದೆಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಿಕೆ. ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿರುವ ವಪೆ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಕಿರಿದಾಗಿ ಎದೆ ಎಲುಬುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎದೆಯ ಪ್ರದೇಶ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ನೆರವೇರುತ್ತದೆ. ಎದೆ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನಿಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಹಿಗ್ಗಿದ ಎದೆ ಮತ್ತಾವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಯುಕ್ತವಾದ ಅಂಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಿದಾಗ ವಪೆಯ ಎದೆಯ ಪ್ರದೇಶ ಕುಗ್ಗಿ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಗಾಳಿ ಹೊರನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಎದೆ ಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನರಗಳು ತಮಗೆ ಕೊಡುವ ಉತ್ತೇಜನದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆದಾಗಲೆಲ್ಲ ಹೊಟ್ಟೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟನೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಪೆ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದಲೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಗೋಡೆಯ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೂ ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೃಹತ್ ಶಾಖೆಯ ಮೇಲುಗಡೆ ಕೇಳಿಬರುವ ಗಂಟಲುಸಿರಾಟ ಫುಪ್ಫುಸಗಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸೋತು ಸಹಾಯಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನೆರವಿಗೆ ಒದಗಿಬರಬೇಕಾದ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಬಲವಂತದ ಉಸಿರಾಟ ತೋರುವುದು. ಚೈನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಉಸಿರಾಟ ಎಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗೊರಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಉಸಿರಾಡದಿರುವುದು. ಇಂಥ ಉಸಿರಾಟ, ಮಿದುಳು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗವ್ಯೂಹ ಅಥವ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಉಸಿರಾಟ ಜರುಗುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಸರಿದಾಡುವ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನಿಲಮಾಪಕದಿಂದ (ಗ್ಯಾಸೊಮೀಟರ್) ಅಳೆಯಬಹುದು, ಈ ಮುಂದೆ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭರತದ ಗಾಳಿ: ಒಂದು ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆಬಿಟ್ಟ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಅದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ 500 ಮಿಲೀ, ಕುದುರೆ 6,000 ಮಿಲೀ, ಹಸು 3,800 ಮಿಲೀ, ಆಡು 310 ಮಿಲೀ, ಕುರಿ 200 ಮಿಲೀ, ನಾಯಿ 176 ಮಿಲೀ. ಕೆಲಸವಿಲ್ಲದೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ಶರೀರದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭರತದ ಗಾಳಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಣ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಭರತದ ಗಾಳಿ (ಮಿಲೀ)=0,0074 X ದೇಹ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ).

ಕುಂಭಕದಲ್ಲಿನ ಪೂರಕ ಶ್ವಾಸದ ಪ್ರಮಾಣ: ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಸಿರೆಳೆತದ ತರುವಾಯ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ. ಇದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿದೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸು. 2,000 ಮಿಲೀ; ಕುದುರೆ 1,200 ಮಿಲೀ; ಕುರಿ 100–260 ಮಿಲೀ; ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಹೊರಹಾಕುವ ಗಾಳಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಸರು ಫುಪ್ಫುಸದ ಪ್ರಾಣ ತ್ರಾಣ, ಇದು ಹೀಗಿದೆ: ಮನುಷ್ಯ 3,700 ಮಿಲೀ; ಕುದುರೆ 30,000 ಮಿಲೀ; ಕುರಿ 800–1,540 ಮಿಲೀ.

ಉಳಿಕೆಯ ಗಾಳಿ: ಕುಂಭಕದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮುದುರಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉಳಿಗಾಳಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 1,500 ಮಿಲೀ ಇದೆ. ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಸು. 1,200 ಮಿಲೀ. ಶ್ವಾಸನಾಳ ತೆರೆದ ಬಳಿಕ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಹೆಸರು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯ ಗಾಳಿ (ಮಿನಿಮಮ್ ಏರ್). ಈ ಗಾಳಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಮುಳಗದೆ ತೇಲುತ್ತವೆ.

ಮಿನಿಟ್ ಪ್ರಮಾಣ: ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭರತದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ಮಿನಿಟ್ ಪ್ರಮಾಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಸರಾಸರಿ ಸು. 4,000.

ಉಸಿರಾಟದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ: ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಲ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಲೆಕ್ಕ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉನ್ನತ ಸ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಕುದುರೆ 8–16; ನಾಯಿ 10–30; ಎತ್ತು 10–30; ಬೆಕ್ಕು 20–30; ಕರೆವ ಹಸು 18–28; ಕೋಳಿ 15–30; ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು 12–20; ಮನುಷ್ಯ 12–20; ಹಂದಿ 8–18. ಉಸಿರಾಟದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಗಾತ್ರ, ವಯಸ್ಸು, ವ್ಯಾಯಾಮ, ಭಾವೋದ್ರೇಕ, ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣಮಾನ, ಗರ್ಭಧಾರಣೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬುವ ಜಾಗದ ಅಳತೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

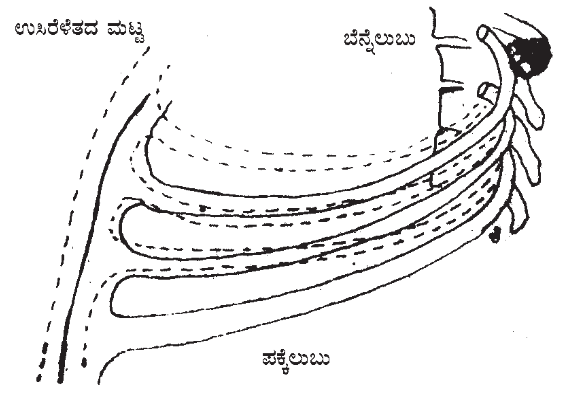
ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ: ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಧೂಳಿನ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೂಗಿನ ಕೂದಲುಗಳು ಸೋಸಿ ಒಳಬಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲು ಕುಳಿಯ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಇದು ಸಾಗುವಾಗ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ತೇವಗೂಡಿ ಉಸಿರ್ನಾಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿ ತುಂಬಿರುವುದು.

ಉಸಿರ್ನಾಳ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ (ಬ್ರಾಂಕಸ್) ಮುಖ್ಯ ಕಾಂಡಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ (ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್ಸ್) ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೊದಲ ಕಿರಿಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ (ಲಾಬ್ಯೂಲ್) ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿರಿಹಾಲೆಯೇ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಫುಪ್ಫುಸದ ಘಟಕ. ಗಾಳಿಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ವಿನಿಮಯವಾಗುವ ಸುಮರು 39 ಕೋಟಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಒಳಗೆ ಗಾಳಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 5–10 ಇರುವ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿಬಿದ್ದಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳು, ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು 2,400 ಕಿಮೀ. ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದೆ. ವಿಸರಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ಮೈ 45 ಚದರ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಹರಡಿದ್ದರೂ ಅದರ ದಪ್ಪ ಒಬ್ಬನಲ್ಲಿ 0.5–2.5 ಮೈಕ್ರಾನು. (ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ ಸಾವಿರ ಅಂಶ) ಇರುವುದು. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಒಂದೊಂದು ಲೋಮನಾಳದಲ್ಲಿ 0.9 ಸೆಕೆಂಡಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ಹೊಸ ರಕ್ತ ಬರುವುದು. ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಮಿನಿಟಿಗೆ 5 ಲೀಟರ್ ಜೋರಾಗಿ ಗರಡಿ ಸಾಮು ಮಾಡುವಾಗ ಇದರ ನಾಲ್ಕೈದರಷ್ಟು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವ ಗಾಳಿ 4 ಮಿಲೀ ಅಂಗಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು 100 ಲೀಟರುಗಳನ್ನು ಮೀರುವುದು.

ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರಣೆ: ಗೊತ್ತಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನಿಲದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (ಪಾರ್ಶಿಯಲ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಪಾದರಸದ ಮಿಮೀ ಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಫುಪ್ಫುಸದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡವು, ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಫುಪ್ಫುಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವು ವಿಸರಣ (ಡಿಫ್ಯುಷನ್) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ರಕ್ತ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಫುಪ್ಫುಸದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ: ಎದೆಗೂಡಿನ ಪೊಳ್ಳಿನ ಘನಗಾತ್ರದ (ವಾಲ್ಯೂಂ) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸದ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಗಾಳಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮಾತ್ರ ತಾವಾಗಿಯೇ ಕುಗ್ಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಹಿಗ್ಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಮುದುರುವ ಸ್ವಭಾವದವು. ಎದೆಗೂಡಿನ ಪೊಳ್ಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರಾಡಲು ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದೆಲ್ಲ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಹೊರಗೆ ಎದೆಗೂಡಿನ ಪೊಳ್ಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ವಪೆ ಹಾಗು ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಎರಡು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ವಪೆಯ (ಫ್ರೆನಿಕ್)ನರದ ಮೂಲಕ ಇಳಿದು ಬರುವ ಆವೇಗಗಳು (ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ವಪೆ ಕುಗ್ಗಿ ಕೆಳಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವವು. ವಪೆಯ ಕುಗ್ಗು ಅರೆ ಅಂಗುಲ, ವಪೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸಲೆ 250 ಚಸೆಂಮೀ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಳಹೋಗುವುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಕಂಬಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹಲವಾರು ಜೋಡಿಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಡೆಗು ಚಾಚಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು, ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಗಣ ಘನಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು, ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 200 ಮಿಲೀ ಗಾಳಿ ಒಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಕಮಾನಾಗಿ ಬಾಗಿರುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ರಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಾಗಿ



ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳ ಪಕ್ಕದ ನೋಟ

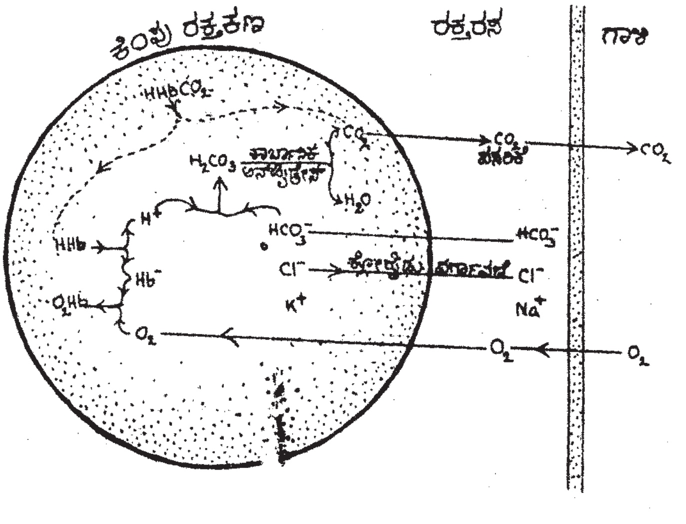
ಒಳಗಿನ ಗಾತ್ರ ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂಥ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿದರೆ ಎದೆಗೂಡಿನ ಮುಂದು ಹಿಂದಣ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದರ ಅಗಲ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿ ಒಳಸೇರಲು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮುಗಿದೊಡನೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಬರುವ ಆವೇಗಗಳು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಕುಗ್ಗು ಸೆಳೆತದಿಂದ ಎದೆಗೂಡು ಕುಸಿದು ನಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಫುಪ್ಫುಸದ ಘನಗಾತ್ರಗಳು: 70 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದವನ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ 5.25 ಲೀ.ಗಳಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.ಇದು ಒಟ್ಟು ಫುಪ್ಫುಸದ ಗಾತ್ರ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಾಳದ ಗಾತ್ರ (ವೈಟಲ್ ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿ) ಮತ್ತಿತರ ಫುಪ್ಫುಸದ ಘನಗಾತ್ರಗಳ ಅಳತೆ ಫುಪ್ಫುಸದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿದಾನದ ವಿಧಾನ.

ಡಾಲ್ಟನ್ನನ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡಗಳ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅದರ ಅನ್ವಯ: ದೇಹದೊಳಗೆ ಅನಿಲವಿನಿಮಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅನಿಲಗಳ ಕೆಲವು ಭೌತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಆಮ್ಲಜನಕ ರಕ್ತಬಣ್ಣದೊಡನೆ (ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್) ಕೂಡಿ ಊತಕಗಳವರೆಗೂ ಅದರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಆ ಅನಿಲದ ಅಣುಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನಿಲಗಳ ಘನಗಾತ್ರಗಳನ್ನು 100 ಘನಗಾತ್ರಗಳ ಒಣಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆಮ್ಲಜನಕ 20.94%. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಕ್ಸೈಡ್ 0.03%, ಹಾಗು ನೈಟ್ರೋಜನ್

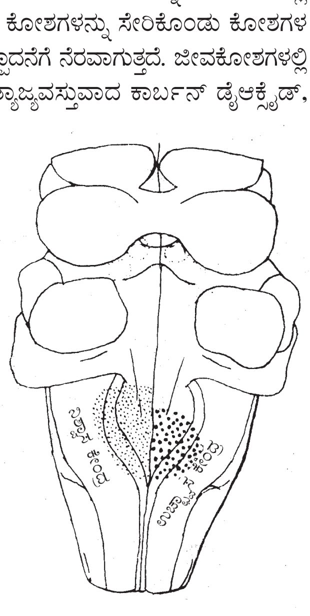
ಇತ್ಯಾದಿ ಅನಿಲಗಳು 79.03% ಇವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಶೇಕಡಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಸುಮಾರು 40 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಔನ್ನತ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೆ ಇವೆ. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅನಿಲದ ಅಣುಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅದರ ಶೇಕಡ ಇರವು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 8 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರ ಏರಿದವನು, ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಚಡಪಡಿಸುವುದರ ಕಾರಣ ಆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುಗಳ ವಿರಳತೆ. ಅನಿಲಗಳ ಈ ವರ್ತನೆಯ ಕಾರಣವನ್ನು ಡಾಲ್ಟನ್ (1788–1844) ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಸಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವ ಪ್ರಧಾನವಾಹನ, ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿರುವ, ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ, ರಕ್ತಬಣ್ಣಕ (ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್).



ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡು ಹೊರಬಿದ್ದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಒಳ ಹೋಗುವಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

95% ಆಮ್ಲಜನಕವು ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು, ಆಕ್ಸಿಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೋಶಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ, ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ, ಉಪೋತ್ಪನ್ನವಾದ, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುವಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ, ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹಾಗು ಕಾರ್ಬಅಮೈನೊಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ, ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.



ಮಿದುಳುಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರ

ಉಸಿರಾಟಕೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗಡೆಯ ಮಿದುಳಕಾಂಡದಲ್ಲಿ (ಮೆಡುಲ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ) ಒಂದು ಗಜ್ಜುಗ ಗಾತ್ರದ ನರತಂತುಗಳ ಜಾಲದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ.

ಉಸಿರಾಟಕೆ ಕೇಂದ್ರವು ಉಸಿರಾಟವನ್ನು, ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವನವನ್ನೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಕಲ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುವದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಚುರುಕಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ನರಕಣಗಳಿಂದ ಏಳುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಆವೇದನಗಳನ್ನು (ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ಗುರುತಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರದ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳನ್ನರಿಯಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲು ಆವೇದನಗಳು ಹುಟ್ಟಲು ಹಿಮ್ಮರಿವ ಚಟುವಟಿಕೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಉಸಿರಾಟದ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ (ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ) ಉಚ್ಛ್ವಾಸ – ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಇಂದ ನೆರವೇರುವುವು. ಈ ಕೇಂದ್ರವು ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗಡೆಯ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಕೆಳಗಡೆ ಭಾಗವು ಉಚ್ಛ್ವಾಸವನ್ನು, ಮೇಲ್ಗಡೆ ಭಾಗ ನಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಇಂಟರ್ ಕೊಸ್ಟಲ್ ಮಸಲ್ಸ್), ವಪೆ, ಹಾಗು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ನವಿರು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ವಿವಿಧ ನರಗಳಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿವೆ. ಲಯಬದ್ಧವಾದ ನರಸಂವೇದನೆಗಳು (ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ವಪೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಮಧ್ಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಕುಗ್ಗಿಸಿದಾಗ, ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ಸ್ಟ್ರೆಚ್ ರಿಸೆಪ್ಟರ್) ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ವೇಗಸ್ ನರದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ (ನಿಶ್ವಾಸ ಕೇಂದ್ರ) ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕವಾಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ಬಂಧನೆಯಾಗಿ, ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಮಧ್ಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ, ಎದೆಯ ಗೂಡು ಸಹಜ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮರಳಿ, ಕುಗ್ಗಿದ ಎದೆಗೂಡಿನ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಕುಗ್ಗಿ, ನಿಶ್ವಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ – ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಪರಿವಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಇದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತಂಗೊರಳ (ಕಾಮನ್ ಕ್ಯಾರೊಟಿಡ್) ಹಾಗು ಮಹಾಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟಾ) ಯ ಕಮಾನಿನಲ್ಲಿ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗು ಆಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಮೆದುಳಿನ ಉಸಿರಾಟಕೇಂದ್ರದಿಂದ ನೇರಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಉಚ್ಛ್ವಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ: ಮೂಲತತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವವು. ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಾನ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ. ಫುಪ್ಪುಸಗಳು, ಕಿವಿರುಗಳು ಮುಂತಾದ ಉಸಿರಾಟಕೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಯವಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ನೇರವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಬಹಿರಂಗ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಯೇ ಬಹುಪಾಲು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುಶ್ವಸನ ಉಸಿರಾಟ (ಏರೊಬಿಕ್ ರೆಸ್ಪಿರೇಷನ್) ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಉಸಿರಾಟವು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ, ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯ ಕ್ರಮೇಣ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಪಡೆದು ತನ್ನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಬೇಕಾದಾಗ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳು (ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್) ಮಾತ್ರವೇ ಭಾಗವಹಿಸುವುವಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಸೇರುವುದುಂಟು. ಸಕ್ಕರೆ ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ (ಅಂದರೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 1:1 ಎಂದಾಯಿತು), ಬದಲಾಗಿ ಮೇದೊ ಆಮ್ಲಗಳು (ಫ್ಯಾಟಿ ಆಸಿಡ್ಸ್) ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಬೆಲೆ 1ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಹೆಸರು ಉಸಿರಾಟದ ಗುಣಾಂಕ. ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಸ್ತು ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಗುಣಾಂಕದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉಸಿರಾಟದ ದರ: ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಬೇರಿನ

ತುದಿಗಳು, ಕಾಂಡದ ತುದಿಗಳು. ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜಗಳು, ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಏರು ದರದಲ್ಲಿರುವುದು. ಒಣಗಿದ ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದರ ಕಡಿಮೆ. ಉಸಿರಾಟದ ದರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳು–ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ದೊರಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಉಸಿರಾಟದ ದರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0^0ಸೆ. ನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಉಸಿರಾಟವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದು 30^0–40^0 ಸೆ. ಗಳೊಳಗೆ ಅದರ ಪರಮಾವಧಿ ದರ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಿಲ್ಲಲು ಉಸಿರಾಟದ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದೆ ಕಾರಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0^0–45^0ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರತಿ 10^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳ (ಸ್ಟೋಮ) ಮುಖಾಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೆ ನಡೆಯುವುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಇವು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಧ್ರವೂ ಒಂದೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲೆಯ ಒಳಗಡೆಯಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ಅವಕಾಶಗಳಿದ್ದೂ ಅವೆಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆಮ್ಲಜನಕ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ (ಸೆಲುಲರ್ ರೆಸ್ಪಿರೇಶನ್): ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು; 1 ಫಾಸ್ಫರಿಲೇಷನ್. 2, ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸ್, 3 ಸಿಟ್ರಿಕ ಆಮ್ಲದ ಅಥವಾ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ, 4 ಅಂತಿಮೋತ್ಕರ್ಷಣಗಳು(ಟರ್ಮಿನಲ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್ಸ್). ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಎರಡು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ 1–6 ಡೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಇದ್ದರೂ ಅದು ಮೊದಲು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಆಮೇಲೆ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್–1–6, ಡೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಹಂತವಾದ ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆದು ಎರಡು ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಅದು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಉಪಸ್ಥಿತವಿರುವ ಆಕ್ಸಾಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಿಸಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಈ ಆಮ್ಲ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಾಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಹಂತವನ್ನು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಕ್ರವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಾಗಲೂ ಅವು ನಿಕೊಟಿನಮೈಡ್– ಅಡನೈನ್–ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಮತ್ತು ನಿಕೊಟಿನಮೈಡ್–ಅಡನೈನ್–ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಎನ್‌ಎಡಿ ಮತ್ತು ಎನ್‌ಎಡಿಪಿ) ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೊದಲು ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಕ್ತಿಯೆಲ್ಲ ಈಗ ಎನ್‌ಎಡಿ ಮತ್ತು ಎನ್‌ಎಡಿಪಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಎಡಿ ಮತ್ತು ಎನ್‌ಎಡಿಪಿ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇವೋ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ನೀರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಭಾಗ ಅಡೆನೊಸಿನ್ ಟ್ರೈ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೆಂಬ (ಎಟಿಪಿ) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೊಂಡು ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಎಟಿಪಿಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಶಕ್ತಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ 38 ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಘಟ್ಟಗಳಿದ್ದು ಒಂದೊಂದನ್ನೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್)

ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ: ಉಸಿರಾಟದ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ – ನಿಶ್ವಾಸಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗಲು ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಸಮೂಹ. ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಗಂಟಲುಕುಳಿ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್), ಧ್ವನಿನಾಳ (ಲ್ಯರಿಂಕ್ಸ್), ಉಸಿರ್ನಾಳ (ಟ್ರಕಿಯಾ), ವಾಸನಾಂಗಗಳು, ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಕವಲುಗಳು, ಗಾಳಿಯ ಗೂಡುಗಳು (ಪಲ್ಮೊನರಿ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ), ಫುಪ್ಪುಸಗಳು, ತಿದಿಯಂತಿರುವ ಎದೆಗೂಡು (ತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್), ಕತ್ತು, ಎದೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ವಪೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ (ಮೆಡ್ಯುಲ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ) ಇವಿಷ್ಟರ ಸಮುದಾಯ. ವಪೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಎದೆ ಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ನುಗ್ಗಿ ಫುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲವಾದಾಗ ಎದೆಗೂಡು ಕುಗ್ಗಿ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು: 1. ಮೂಗು (ನೇಸಲ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ): ಮೂಗಿನ ಒಳಭಾಗ ತಳದಲ್ಲಿ (ಬಾಯಂಗಳದ ಮೇಲೆ) 5 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ, 5 ಸೆಮೀ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅಗಲ 5 ಮಿಮೀ ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳು ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಕಾಟಿಲೇಜ್) ಇರುವ ತಡಿಕೆ (ಸೆಪ್ಟಂ) ಇದೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಡಚಿಕೊಂಡ ಸುರಳಿ ತೆಳುಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಮೂಗಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟು 11. ಇವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಕೆಂಪು ಲೋಳೆಪೊರೆ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಕೆಳಸುರುಳಿ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪೊರೆ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಮೂಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬಿಸಿರಕ್ತದಿಂದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಗಾಳಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹಬೆಯ ಅಂಶವೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿ ಶೋಧನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೂಗಿನ ಪಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು (ಪ್ಯಾರಾನೇಸಲ್ ಏರ್ ಸೈನಸೆಸ್) ಧ್ವನಿವರ್ಧಕವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿಸಿ ಉಸಿರಿನ ಕಾವು ಹೆಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ನೆಗಡಿಯಾದಾಗ ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಫ ತುಂಬಿಕೊಂಡರೆ ಧ್ವನಿ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಬದಲು ಮೇಲುಗಡೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಗದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ವಾಸನೆ ಹೆಚ್ಚು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

2. ಗಂಟಲು (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್): ಇದು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗಳ ಮಾರ್ಗ. ನುಂಗುವಾಗ ಉಸಿರು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ನುಂಗಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂಗು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿನಾಳಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

3. ಧ್ವನಿನಾಳ (ಲ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್): ಇದು ಕೂಗು ಕೊಳವೆ. ಇದರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕೊಳವೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗದೆ ಗಾಳಿ ಸಲೀಸಾಗಿ ಓಡಾಡುವುದು. ಇದರೊಳಗೆ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಧ್ವನಿ ತಂತುಗಳಿವೆ (ವೋಕಲ್ ಕಾರ್ಡ್ಸ್). ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಬೇಕಾದಾಗ ಇವು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಿಂಡಿಯ (ಗ್ಲಾಟಿಸ್) ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಬರಬೇಕು. ಆಗ ಇವು ಕಂಪಿಸಿ ಧ್ವನಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮಾತಾಡುವಾಗ ಧ್ವನಿನಾಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಒಳಗೆ ಅದು ಕಂಪಿಸುವದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಡೆಯಂತಿರುವ ಕಿರು ನಾಲಗೆ (ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್) ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಗೋಮಾಳೆಯ (ಆಡಮ್ಸ್ ಆಪಲ್) ಮೇಲಿದೆ.

4. ಉಸಿರ್ನಾಳ: ಇದು ಧ್ವನಿನಾಳದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದೆಚೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಉಂಗರಗಳು ಕೈಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಅಮುಕಿದರೆ ಕೆಮ್ಮು ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಸುಮಾರು 14 ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಉಂಗುರುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಾಳ ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉಸಿರ್ನಾಳ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಡಬಲ್ಲುದು. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಉದ್ದವಾಗಿ ಸಣ್ಣದಾಗಬಲ್ಲುದು ಅಥವಾ ಕುರುಚಾಗಬಲ್ಲುದು. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉದ್ದ 2.5 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ಎದೆಯಲ್ಲಿ 7.5 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸ ಗಂಡಸಿನಲ್ಲಿ 2 ಸೆಂಮೀ ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ 1.5 ಸೆಂಮೀ ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಿವಿಯಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಆಲಿಸಿದರೆ ಉಸಿರಾಡುವುದನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಪೈರು ಆಡುವಂತೆ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಇದರ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಫದೊಡನೆ ಧೂಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಹಾಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟ, ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಮೇಹರೋಗದಿಂದ ಉಬ್ಬಿ ಗಾಳಿಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು, ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ನುಂಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು

ಮತ್ತು ರೆಕೆರೆಂಟ್ ಲ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ನರ್ವ್ ಎಂಬ ಧ್ವನಿನಾಳದ ನರವನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಧ್ವನಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟದೆ ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುವುದು.

5. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಶಾಖೆಗಳು (ಬ್ರೋಂಖೈ) : ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಉಸಿರ್ನಾಳ 7.5 ಸೆಂಮೀ ಇದೆ. ಇದು ಮೊದಲ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡಶಾಖೆಗಳಾಗಿ (ಪ್ರೈಮರಿ ಬ್ರೋಂಖೈ) ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲ ಶಾಖೆ ಬಲಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲೂ ಎಡಶಾಖೆ ಎಡಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲೂ ಎರಡೆರಡಾಗಿ, 20–25 ಸಲ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸಗಳು (ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು; ಲಂಗ್ಸ್) : ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗದ ಎದೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉಸಿರೆಳೆದಾಗ ಗಾಳಿ ತುಂಬವುದರಿಂದ ಇವು ಉಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಪ್ರತಿ ಸಣ್ಣ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗೆ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಲೆಯಿದೆ. ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ನಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಬಲೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದೆ ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಾವಿರಾರು ಚದರಡಿಗಳಷ್ಟೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ರಕ್ತ ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಲ್ಪಟ್ಟು ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೊರೆ ಬಲು ತೆಳು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಫುಪ್ಫುಸಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ (ಆಮ್ಲಜನಕ) ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಹೃದಯದ (ಹಾರ್ಟ್) ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ (ರೈಟ್ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ಹೊರಟು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಪಡೆದು ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸೇರಿ ಮಹಾಧಮನಿಯ (ಅಯೋರ್ಟ) ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಬಲ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮತ್ತು ಎಡ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಿವೆ (ಬ್ರೋಂಖೋ ಪಲ್ಮನರಿ ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್ಸ್). ಹಲವು ವೇಳೆ ಕ್ರಿಮಿರೋಗ ಒಂದು ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯ. ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸಣ್ಣಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಇದು ಉಬ್ಬಿ ಕುಗ್ಗಲು ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ 2 ಪದರಗಳ ಅಳ್ಳೆಪೊರೆಯ ಚೀಲವಿದೆ (ಪ್ಲೂರಲ್ ಸ್ಯಾಕ್). ಹೊರಪೊರೆ ಎದೆಯ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಳಪೊರೆ ಫುಪ್ಫುಸಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಮೇಲೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಉಜ್ಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಲಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮತ್ತು ಎಡಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಿವೆ (ಲೋಬ್ಸ್). ಫುಪ್ಫುಸದ ಹೊರಪಕ್ಕ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಒಳಪಕ್ಕ ಸುಮಾರಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ, ಅನ್ನನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವ ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದ ತಡಿಕೆಯ (ಮೀಡಿಯಾಸ್ಟೈನಂ) ಮೇಲೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಉಜ್ಜುತ್ತದೆ. ಒಳಪಕ್ಕದ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಫುಪ್ಫುಸನಾಭಿಯಲ್ಲಿ (ಹೈಲ್ ಆಫ್ ಲಂಗ್) ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಬಲ ಅಥವಾ ಎಡಶಾಖೆ ಹಾಗು ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಫುಪ್ಫುಸದ ತಳ ವಪೆಯ ಮೇಲೆ ಆಡುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು:

(i) ಎದೆಯ ಕ್ಷಕಿರಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. (ii) ಬ್ರಾಂಕೋ ಸ್ಕೋಪ್ ಎಂಬ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ದುರ್ಬೀನಿನ ಮೂಲಕ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವುದು. (iii) ಬ್ರಾಂಕೋಗ್ರಾಮ್ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಕಿರಣಗಳು ಕೂರಲಾಗದ ವಿಶೇಷದ್ರವವನ್ನು (ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಯೋಡೀನನ್ನು ಕರಗಿಸಿದ ಗಸಗಸೆ ಎಣ್ಣೆ) ತುಂಬಿ ಎದೆಯ ಕ್ಷಕಿರಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ : ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳ (ಟರ್ಮಿನಲ್ ಬ್ರೊಂಖಿಯೋಲ್ಸ್. ಸುಮಾರು 20ನೆಯ ಸಲ ಕವಲೊಡೆದವು) ವ್ಯಾಸ 0.2–0.7 ಸೆಂಮೀ ಇವುಗಳ ಲೋಳ್ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಆಡುವ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲು ಇರುವ ಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆ ಇದೆ (ಸ್ಯೂಡೋಸ್ಟ್ರಾಟಿಫೈಡ್ ಸಿಲಿಯೇಟೆಡ್ ಕಾಲಮ್ನರ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ). ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ತುಣುಕುಗಳಿವೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಗೂ ನಡುವೆ ದಪ್ಪ ಪೊರೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಣ್ಣಗಾಗಲು ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಜಾಲವಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡರೆ ಗೂರಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು 3–4 ಬಾರಿ ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಮೇಲೆ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ರೆಸ್ಪಿರೇಟರಿ ಬ್ರೋಂಖಿಯೋಲ್ಸ್). ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಪೊರೆ ಕೂದಲಿಲ್ಲದ ಘನಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆ (ಕ್ಯೂಬಾಯಿಡಲ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ). ಪ್ರತಿ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಕವಲೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಗೊಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಉಸಿರ್ನಾಳದಿಂದ 2–11 ಬುಡ್ಡೆಕೊಳವೆಗಳು (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಡಕ್ಟ್ಸ್) ಹೊರಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆ ಕೊಳವೆಗೆ 5–6 ಬುಡ್ಡೆಚೀಲಗಳು (ಆಲ್ವಿಯೊಲಾರ್‌ಸ್ಯಾಕ್ಸ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆಚೀಲದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಹುಫಲಕ (ಪಾಲಿ ಹೆಡ್ರಲ್) ಬುಡ್ಡೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ 30–40 ಕೋಟಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು (ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿಗೂಡು) ಇವೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆಯ ವ್ಯಾಸ 1/5–¼ ಮಿಮೀ ಇದು ಬಲು ತೆಳುವಾದ ಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆಯಿಂದಾದುದು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒತ್ತಾದ ಬಲೆಯಿದೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ 2500 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಷ್ಟಿದೆ.

ನೂರಾರು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲಿನ ಗಾತ್ರ 1–2½ ಸೆಂಮೀ ಇದು ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲೆ ವಕ್ರ ಬಹುಭುಜದಂತೆ (ಇರ್ರೆಗ್ಯುಲರ್ ಪಾಲಿಗನ್) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಫುಪ್ಫುಸದ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಚೂರು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲೆ ಅದರ ನಾಭಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆ ಇದೆ (ಪಲ್ಮನರಿ ಪ್ಲೂರ). ಇದರ ಕೆಳಗೆ ನಾರು ಮಾಂಸದ ಕವಚವಿದೆ. ನಾರು ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ ಇರುವ ತಂತುಗಳೂ ಇವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಂತುಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಈ ನಾರಿನ ಮಾಂಸವಿದೆ. ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಂತುಗಳಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸ ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಣ್ಣಗಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳೊಡನೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತನಾಳ ಕವಲೊಡೆದು ಗಾಳಿಯ ಗೂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒತ್ತಾದ ಬಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಪಡೆದ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳೂ ಒಂದುಗೂಡುತ್ತ ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು (ಬ್ರೋಂಖೋ ಪಲ್ಮನರಿ ಲಿಂಫ್ ನೋಡ್ಸ್) ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ : ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 25ನೆಯ ದಿನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭ್ರೂಣ ಸುಮಾರು 4 ಮಿ. ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವಾಗ ಅದರ ಗಂಟಲಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ (ಧ್ವನಿನಾಳ ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಕಾಲುವೆ ; ಲ್ಯಾರಿಂಗೊಟ್ರೆಕಿಯಲ್ ಗ್ರೂವ್) ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೂಲ ರೂಪಗಳು (ಲಂಗ್‌ಬಡ್ಸ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ನಿರ್ಧಾರಕಾಲ. ಒಂದು ಕಡೆ ಉಬ್ಬು ಆಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಕಡೆ ಫುಪ್ಫುಸ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಾತು ಎ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. 31ನೆಯ ದಿವಸದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಫುಪ್ಫುಸಾಂಕುರಗಳಿಂದ ಶಾಖೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿನಾಳ ಗಂಟಲಿನಿಂದಲೂ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಅನ್ನನಾಳದಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಲಗಡೆ 10 ಶಾಖೆಗಳು ಎಡಗಡೆ 9 ಶಾಖೆಗಳು ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ 36ನೆಯ ದಿವಸದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಲದಲ್ಲಿ 10 ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳು ಮತ್ತು ಎಡಗಡೆ 9 ಆಗಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. 40ನೆಯ ದಿವಸಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳಂತಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಶಾಖೆಗಳಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತ ಗ್ರಂಥಿಕಾಲ (ಗ್ಲಾಂಡ್ಯುಲರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಖೆಗಳ ಜೀವಕಣಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಒಳಗೆ ಸ್ಥಳ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಕವಲೊಡೆಯುವುದು ಸುಮಾರು 17 ಸಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಎಂಟು ಸಲ ಆದವುಗಳಲ್ಲಿ ಘನ(ಕ್ಯೂಬಾಯಿಡಲ್) ಜೀವಕಣಗಳ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಜೀವಕಣಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಕಾಲಮ್ನರ್ ಎಪಿಥೇಲಿಯಂ). 4 ರಿಂದ 6ನೆಯ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ನಾಳಗಳ ಕಾಲ (ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಜನನದ ಅನಂತರ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಣ್ಣ ಬುಡ್ಡೆಗಳಾಗುವುವು. 6 ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದರೆ ಅದು ಉಸಿರಾಡಿ ಜೀವಿಸಲು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. 7ನೆಯ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪ್ರಸವದವರೆಗೆ ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಕಾಲ (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಬದುಕಬಲ್ಲುದು.

ಜನನ ಇನ್ನೊಂದು ಪರ್ವಕಾಲ. ಮೊದಲನೆಯ ಉಸಿರಿನಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸವೆಲ್ಲ ಪೂರ್ತಿ ಅರಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಅಥವಾ ವಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಫುಪ್ಫುಸದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಅರಳದೇ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೂ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳದಿರಬಹುದು. ಪೂರ್ಣಗರ್ಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಹುಟ್ಟುವ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದ ಮಕ್ಕಳ ಗಾಳಿಬುಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇಳೆ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಿದ್ದು ಉಸಿರಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗುವುದು ಮಗು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದಲೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೋ ಕಾರಣದಿಂದಲೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಜನನದ ಅನಂತರ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಶಾಖೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದಲೂ ಗಾಳಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಫುಪ್ಫುಸ ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜನನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ 17 ಸಲ ಕವಲೊಡೆದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಪ್ರಾಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಟ್ಟು 25 ಸಲ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. 1. ಎದೆಯ ಎಲುಬಿನ ಗೂಡು (ಥೊರಾಸಿಕ್ ಕೇಜ್) ಹಿಂದೆ 12 ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು (ಥೊರಾಸಿಕ್ ವರ್ಟಿಬ್ರೇ), ಮುಂದೆ ಎದೆಚಕ್ಕೆ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 12 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ (ರಿಬ್ಸ್) ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಕೀಲುಗಳಿದ್ದು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಹಿಂದುಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ವ್ಯಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದಲೂ ಒಳಗಿನ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ ಇರುವ ಒಂದೇ ದಾರಿಯಾದ ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಗಾಳಿಕೊಳವೆಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಅವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವುದರಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿದ ಹೊರಗಾಳಿಯೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಆಚೆಹೋಗಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಆವಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

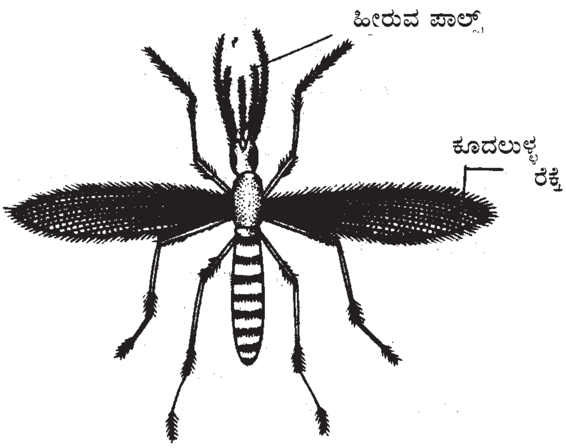
2. ವಪೆ (ಡಯಾಫ್ರಂ): ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು. ಇದು ಎದೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತಡಿಕೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಣ್ಣಗಾಗಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಎದೆಯೊಳಗೆ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಗಾಳಿ ಉದರವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಉದರಾಂಗಗಳನ್ನು ವಪೆಯೊಡನೆ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸದಾ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯು ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಉದರಾಂಗಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊಟ್ಟೆಯುಬ್ಬಿ ಎದೆಯಗೂಡಿನ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿ ಹೊರಗಾಳಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಪಾತ್ರವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಸೆಟೆದಾಗ ಎದೆಯ ಆಳವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಳಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುವುದರಿಂದ ಎದೆಯ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

3. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಇಂಟರ್‌ಕೋಸ್ಟಲ್ ಮಸಲ್ಸ್) ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಎದೆಯ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

4. ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಮೆಡುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟದಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಶ್ವಾಸಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ತಾಳಹಾಕಿದಂತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗವನ್ನೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೇಹಶ್ರಮದಲ್ಲಿ) ಇದು ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗವನ್ನೂ ಆಳವನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ) ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

5. ವಿಶೇಷ ಉಸಿರಾಟದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಮಸಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾ ಆರ್ಡಿನರಿ ರೆಸ್ಪಿರೇಶನ್) ಮಾತಾಡುವುದು, ಕೆಮ್ಮುವುದು, ಸೀನುವುದು, ಮುಕ್ಕುವುದು, ವಾಂತಿ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಎದೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆಯೂ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಉಸಿರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಎದೆಹೊಟ್ಟೆಗಳ ಒತ್ತಡ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉದರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು, ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಉಸುಬಿನ ನೊಣ: ಕೀಟವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಸೈಕೊಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ ನೊಣಗಳು. ಉದ್ದ ಸು. 4 ಮಿಮೀ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಚುಚ್ಚುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಹೀರುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡುನೊಣಗಳು ರಾತ್ರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಾಳಿ ಬೀಸದಿರುವಾಗ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಗಿಡಮರಗಳ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳ ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಬಿಲ, ಇರುಕುಜಾಗ, ಲಾಯ, ಕೋಳಿಗಳ ಗೂಡಿನಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲಿರುವ ತೇವವಿರುವ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ (ಡಿಂಬ) ಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. 7 ರಿಂದ 10 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.



ಉಸುಬಿನ ನೊಣ

ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳು ಜ್ವರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. (ನೋಡಿ : ಉಸುಬಿನ ನೊಣದ ಜ್ವರ). ಕಾಲಾ ಅಜಾರ್ ಈ ನೊಣಗಳು ಹರಡುವ ರೋಗ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್, ದಕ್ಷಿಣ ರಷ್ಯ, ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಪೌರಸ್ತ್ಯ ಹುಣ್ಣು ಸಹ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ರೋಗ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದೆಹಲಿ ಬೊಬ್ಬೆ ಅಥವಾ ಬಾಗ್ದಾದ್ ಬೊಬ್ಬೆ ಎನ್ನುವರು.

ಎಸ್ಪುಡಿಯ ರೋಗ ನಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಓರೋಯ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಪೆರ‍್ರುಗ ಪೆರುಯಾನ ರೋಗಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ರೋಗಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಓರೋಯ ಜ್ವರದಿಂದ ಅನೀಮಿಯವೂ, ಪೆರ‍್ರುಗ ಪೆರುಯಾನದಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳೂ ಬರುವುವು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಉಸುಬಿನ ನೊಣದ ಜ್ವರ: ಉಸುಬಿನ ನೊಣ (ಸ್ಯಾಂಡ್ ಫ್ಲೈ) ಹರಡುವ ವೈರಸ್ ಜ್ವರ. ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಪಪ್ಪಾಟಾಸಿಯೈ ಜಾತಿಯ ನೊಣ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಫ್ಲೈ ಫೀವರ್ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪೇರಿದ ಮುಖ, ನೀರು ತುಂಬಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಬೆನ್ನು, ಕೈಕಾಲುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಮತ್ತು ತಲೆ ನೋವು ಮಾರಕವಲ್ಲದ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಜ್ವರ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ೪೦.೫° ಸೆ ಗೆ ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಚಳಿ, ನಡುಕ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜ್ವರ ಇಳಿಯುವಾಗ ಮೈಯೆಲ್ಲ ವಿಪರೀತ ಬೆವರುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ನಿತ್ರಾಣಿಯಾಗಿ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವನು. ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಣ್ಣುಬಿಡದಂತಾಗಿ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿವುದು, ಮಂಕುತನ, ಹಸಿವುನಾಶ, ಓಕರಿಕೆ, ಕೆಲವೇಳೆ ವಾಂತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ನಿರೋಧಕ ಔಷಧಿಗಳ ಸಿಂಪಡಿಕೆಯಿಂದ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಅಡಗಿದೆ. ದ್ವೀಪ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕರಾವಳಿ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಪ್ಯಾಲಿಸ್ಟೈನ್, ಇರಾಕ್, ಸಿರಿಯ, ಭಾರತದ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳು, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಸ್ಥಾನಿಕ (ಎಂಡೆಮಿಕ್) ಎನಿಸಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಿರಿಜನರಾದ ಗೂರ್ಖ ಮತ್ತು ಡೋಗ್ರ ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ಜ್ವರದ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು.

ವಸಂತ ಮತ್ತು ಶರತ್ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಾನಿಕವಾಗಿ ರೋಗವಿರುವ ಊರಿಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ ಜನರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ರೋಗಕ್ಕೆ ಆಸರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯೇ. ರೋಗದ ಇಂಕ್ಯುಬೇಷನ್ ಪೀರಿಯಡ್ 5–7 ದಿನಗಳು. ರೋಗಾಣುಗಳು 1–2 ದಿನಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ ನೊಣ, ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರಿದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ನೊಣದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಾರ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೋಗವನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಈ ನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರಲಾರವು. ಸು. ೧೦೦ ಮೀ. ಗೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣ ಜೀವಾವಧಿ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ನೆರಳು, ಕತ್ತಲು, ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮತ್ತು ತಂಪಾಗಿರುವ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದೆಂದರೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಸೋಂಕು ಹರಡುವವು. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅನಂತರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಉಸುಬಿನ ನೊಣಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಬೇಕು. ರಾತ್ರಿ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅತಿಗಂಧದ ಸಿಟ್ರೊನೆಲ್ಲ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಮುಲಾಮನ್ನು ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡರೆ ಈ ನೊಣಗಳು ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಪಂಕ, ಬೀಸಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನೊಣಗಳು ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿಯವು. ಸೊಳ್ಳೆ ಪರದೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮಲಗುವುದರಿಂದ ಈ ನೊಣಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್ಎಸ್. ; ಆರ್.ಎಸ್.ವಿ.)

ಊ

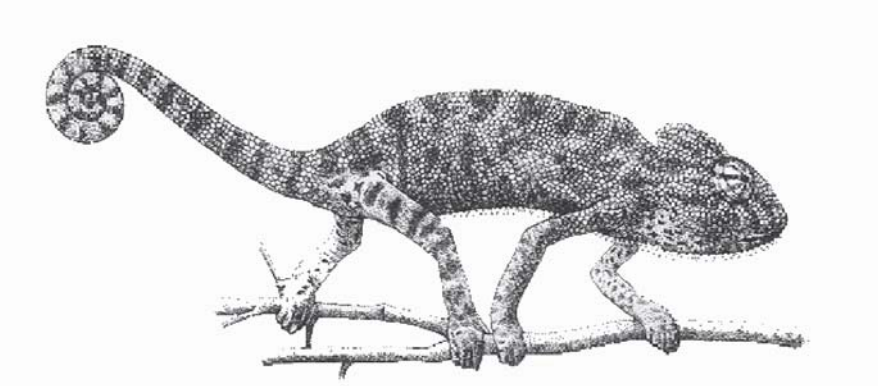
ಊರುಬಾಡು ಬೇನೆ: ಇದು ಏಕಾಣು ಜೀವಿ. ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬಾಟ್ಯುಲಿನಂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀವಿವಿಷ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬೇನೆ. ಆಹಾರ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಟುಲಿಸಂ ಎನ್ನುವರು. ಈ ರೋಗ ಮಾರಣಾಂತಿಕ. ತುಂಬಾ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ಆಹಾರ ಬಳಸದಿರುವುದು ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ ೧೨–೩೦ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ವಿಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾಟುಲಿನಂ ವಿಷಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವರಿಗೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಬಾಟುಲಿನಂ ಪ್ರತಿ ವಿಷ ನೀಡಿ ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಊಸರವಳ್ಳಿ: ಇದು ಉರಗವರ್ಗದ, ಸ್ಕ್ವಮಾಟ ಗಣದ, ಕೆಮಿಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ಗೋಸುಂಬೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಕೆಮಿಲಿಯಾನ್. ಹಲ್ಲಿಯಂತಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಈ ವರ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಲವರ್ಣ ಕಂದು ಅಥವಾ ಹಸಿರುಬಣ್ಣ, ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನಸುಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಸು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹಸಿರಾಗಿ ಕಂಡರೆ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳು ಕಂದುಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುವುದು. ಉದ್ವೇಗಗೊಂಡಾಗ ತೆಳುವಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುವು.

ಆಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಅರೇಬಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಿಲೋನಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಊಸರವಳ್ಳಿಯ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಎರಡು ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿವೆ. ಕೊಂಬೆ–ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಜಿಗಿಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಊಸರವಳ್ಳಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೋಡುಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಸುರುಳಿಯ ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ೧೮೦° ರಿಂದ ೩೬೦° ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಹಾಗೆ ಕಣ್ಣರೆಪ್ಪೆಗಳು ಒಂದು ದುಂಡಾದ ಪೊರೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಕಂಡಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿವೆ. ನಾಲಗೆ ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಅಂಟುದ್ರವ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು.

ಊಸರವಳ್ಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮುಗಿದನಂತರ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪಕ್ಕೆ ಬಿರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಊಸರವಳ್ಳಿ ಜಾತಿ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ಎಳುಕಳಲನ್ನು ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್ ಕೊಟ್ಟು ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಇದು ಮೂಡದಂತೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಬೇಕು, ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ, ಮೀನಿನೆಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ತರಕಾರಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕೊರತೆಯ ಎಳುಕಳಲು ಆಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ***



ಊಸರವಳ್ಳಿ (ಕೆಮಿಲಿಯಾನ್)

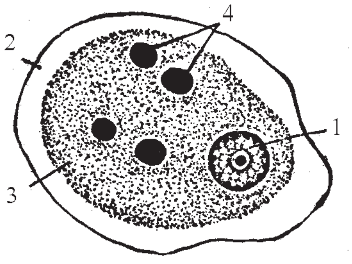
ಎ

ಎ.ಸಿ.ಟಿ.ಎಚ್: ಎಸಿಟಿಎಚ್ – ಅಡ್ರಿನೊ ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟಿಕೊಟ್ರೋಫ್ ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಎಲ್ಲ ಅಗ್ರಪಾಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ 'ಅನುವರ್ತಕ ಹಾರ್ಮೋನು'. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳೊಳಗಿರುವ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ಎಸಿಟಿಎಚ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇದು ಪ್ರೊಟೀನು ಹಾರ್ಮೋನು. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೇಹದ ದ್ರವ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ತುಂಬ ಮುಖ್ಯ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇದರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಪೊಥೆಲಾಮಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಘಟಕ (ರಿಲಿಜಿಂಗ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಎಂಟಮಾಸ್ಟ್ರಾಕ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿ (ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ) ಗಳ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಹಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಹಲವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಪೋಡ, ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡ, ಕೋಪಿಪೋಡ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಡೋಸಿರ ಉಪವರ್ಗಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಡಾಫ್‌ನಿಯ, ಸೈಕ್ಲೋಪ್ಸ್, ಅರ್ಗುಲಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರಚನೆಯ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ದೇಹದ ಖಂಡಗಳ ಮತ್ತು ಉಪಾಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಸಿಪ್ರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ. ಏಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ 60–70 ರ ತನಕ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ರಚನೆಯಾದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಕವಚ ಮತ್ತು ಜಠರ ಯಂತ್ರಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಲಾರ್ವಾ ಕಂಡುಬರುವುದು.

(ಎನ್.ಎಂ.)

ಎಂಟಮೀಬ: ಪ್ರೊಟೋಝೋವ ವಂಶದ ರೈಝೊಪೋಡ ವರ್ಗದ ಅಮೀಬೈನ ಗಣದ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ. ಕುಟುಂಬದ ಹೆಸರು ಎಂಟಮೀಬಿಡೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಎಂಟಮೀಬಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯನ್ನೂ ಕೊಡದೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲವನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಧಾಳಿಯಿಂದ ಆಮಶಂಕೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತಬೇದಿ ಎಂಬ ಭಯಂಕರ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.



ಎಂಟಮೀಬ

1. ಕೋಶಕೇಂದ್ರ 2. ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಂ
3. ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಂ 4. ಆಹಾರ ಅವಕಾಶ

ಎಂ.ಕೋಲಿ ಎಂಬುದೂ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಎಂ.ಜಿಂಜಿವ್ಯಾಲಿಸ್ ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನ ವಸಡು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂ. ಬ್ಲಾಟ ಎಂಬುದು ಜಿರಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂ. ರನಾರಂ ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು. ಎಂ. ಬೋವಿಸ್ ಎಂಬುದು ದನಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಂ. ಓವಿಸ್ ಎಂಬುದು ಕುರಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಂ.ಈಕ್ವಿ ಎಂಬುದು ಕುದುರೆಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರತಂತ್ರ ಅಮೀಬಗಳು ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಇವು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ (ಕಾಂಟ್ರಾಕ್ಟೈಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್) ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ: ಇದರ ವಾಸ ಮನುಷ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ. ಇದರಿಂದ ಆಮಶಂಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಹರಡಿದೆ. ಆದರೆ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಸಾರ ಅಧಿಕ. ಇದು ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಶರೀರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಿಸ್ಟೋಲೈಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಕರಗಿಸಿ, ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ, ಗಾಯಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಸೋರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಅಮೀಬ ಜೀವಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಇದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಾಕಾರದ ದೇಹವಿಲ್ಲ. ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚುತ್ತಿರುವ ಒಂದೆರಡು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ 0.004 – 0.006 ಸೆಂಮೀ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಇವು ಜೀವರಸದ ತುಣುಕುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ತಿಳಿಯಾದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಎಂಬ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತರಿ ತರಿಯಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಂ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡೇ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಇದು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ. ದುಂಡಾಗಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಗೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣಿಗಳ ಸಾಲಿನಂತಿರುವ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ವಸ್ತು ಉಂಟು. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ ಕಾಳಿನಂತಿರುವ ಕ್ಯಾರಿಯೋಸೋಮ್ ಇದೆ. ಇದರ ರಚನೆ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯದೊಳಗೆ ಆಹಾರ ಅವಕಾಶಗಳೂ (ಫುಡ್ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್) ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕದ ಆಹಾರ ಅವಕಾಶಗಳೊಳಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೇವಲ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯ ಶರೀರ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿಹೋಗಿ ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಕೂಡ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿಗೆ ತಲಪಿದ ಇವು ತಮ್ಮ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ದುಂಡಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಆಗ ಶರೀರದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ (ಸಿಸ್ಟ್) ಒಳಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶೇಖರಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ತುಂಡು ತುಂಡಾಗಿರುವ ಕಡ್ಡಿಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ ಒಳಗಡೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಎರಡು ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೋಶಜೀವಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಅಶುಚಿಯಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಮನೆಯ ನೊಣಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಸಿ ತರಕಾರಿ, ಹಲಸಿನ ತೊಳೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಮಿಠಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿದ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿಸಿದ ಕಕ್ಕಸುಗಳು ಇದ್ದರೆ ಪ್ರಸಾರ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಆಗದು. ಗಾಳಿಯೂ ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಶುಚಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾನವ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಆತನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುವ ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ

ಗೋಡೆ ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈಗ ಇವು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಮು ಹರಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಮು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಬಾರಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು, ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನೊಡೆದು, ಕೀವು ತುಂಬಿದ ವ್ರಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುವು. ಈ ರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಹರಡುವುದು ಕೂಡ ಉಂಟು. ರೋಗಿ ನಿಶ್ಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹೊಟ್ಟೆನೋವು, ತಲೆನೋವು, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ನರಮಾಂದ್ಯ– ಇವು ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಾಗ ಭೇದಿ, ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪುಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಎಮಿಟಿನ್ ಸೂಜಿಮದ್ದು, ಬಿಸ್ಮತ್ ಅಯೋಡೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಡೆಗಟ್ಟುವಾಗ ಶುಚಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆದ್ಯ ಗಮನ ಅಗತ್ಯ. ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಅತಿಮುಖ್ಯ.

ಎಂಟಮೀಬ ಕೋಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಇದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಕೋಶಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳನ್ನಾಗಲಿ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಂ ತಮ್ಮ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸಿಸ್ಟ್) ಎಂಟು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಎಂಟಮೀಬ ಜಿಂಜಿವ್ಯಾಲಿಸ್ ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ೭೦%ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿವೆ. ವಸಡು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದು ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಇವು ವಸಡಿಗೆ ಬರುವ ಪಯೋರಿಯ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಕರ್ತೃಗಳು. ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಉಗುಳಿನ ಮೂಲಕ, ಎಂಜಲು ತಿನ್ನುವುದರ ಮೂಲಕ ಇವು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಮುತ್ತು ಕೊಡುವುದರ ಮೂಲಕ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

(ಆರ್.ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

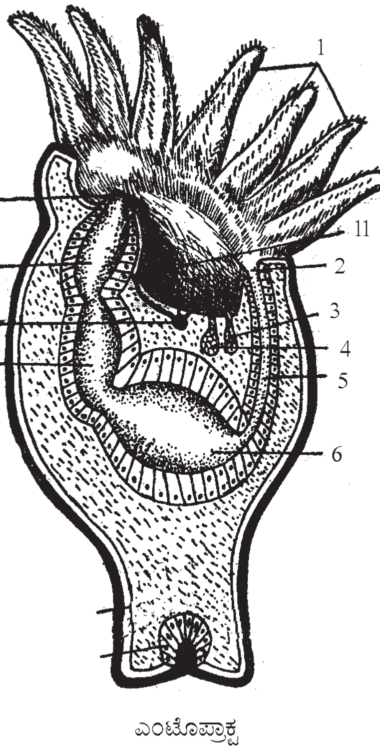
ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ: ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಸಾಗರದ ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಣ್ಣಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಕಿರಿಯ ವಂಶ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ಪಾಂಜ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಡಿಯ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಚಾಟಿಯಂಥ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬ್ರಯೋಜೋವ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಯೋಜೋವಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಇವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಸೆಲ್ಲೀನ, ಲಾಕ್ಸೊಸೋಮ, ಅರ್ನಟೆಲ್ಲ ಇತ್ಯಾದಿಯಾದ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಅರ್ನಟೆಲ್ಲ ಗ್ರಾಸಿಲಿಸ್ (ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ), ಅರ್ನಟೆಲ್ಲ ಇಂಡಿಕ (ಭಾರತ) ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ಮಿಕ್ಕವು ಸಾಗರದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆಯಂಥ ದೇಹವನ್ನೂ ಹಿಡಿ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ದೇಹಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದರವಿದೆ. ತೊಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳನ್ನೂ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೊರೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿರುವ ತುದಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗ; ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗವೇ ಬೆನ್ನು ಅಥವಾ ಮೇಲಿನಭಾಗ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಎಂಬ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ವೃತ್ತದ ನಡುವೆಯಿರುವ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯೂ, ಮಲದ್ವಾರವೂ ಇವೆ. ಟೆಂಟಕಲ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲುಗಳನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ದೇಹಭಾಗದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಒಂದು ಪೊರೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಒಳಗೆ ಮೇಲ್ತೊಕ್ಕೂ ಇನ್ನೂ ಒಳಗೆ ಲಂಬಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಗೋಡೆಯೂ ಇದೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಇರುವ ಪೊಟರೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಿಥ್ಯದೇಹಾವಕಾಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಂಥ ದ್ರವ ತುಂಬಿದೆ.

ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗ U ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ; ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ ಕೋಶ, ಕಿರಿದಾದ ಕರುಳು, ಗುದನಾಳ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಇವುಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳು. ಜಠರದ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರೊಟೊನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಎಂಬ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಅವೆರಡೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಒಂದು ನಾಳವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನರಮುಡಿಯಿದೆ. ಅದರಿಂದ ನರಗಳು ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿಗೂ ತೊಟ್ಟು, ಜನನಾಂಗ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನಾಂಗಗಳೆರಡೂ ಉಂಟು; ಇಂಥ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವೆರಡರ ನಾಳಗಳು ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಸೇರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಅವೆರಡು ನಾಳಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣದ ಪ್ರಥಮಘಟ್ಟ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈಜುವ ಲಾರ್ವಾ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ವಯಸ್ಕಜೀವಿಯ ಅಂಗಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಾರ್ವಾ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವಾವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.



ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ

1. ಟೆಂಟಕಲ್ 2. ಬಾಯಿ 3. ನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್
4. ಜನನಾಂಗ 5. ಅನ್ನನಾಳ 6. ಜಠರ 7. ಕರುಳು
8. ನರಮುಡಿ 9. ಗುದನಾಳ 10 ಗುದದ್ವಾರ
11. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಲಾಕ್ಸೊಸೋಮದಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು (ಬಡ್) ಮೂಡಿ, ಒಂದೊಂದು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯಾದ ಪೆಡಿಸೆಲ್ಲಿನದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿನ ಬಳಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಮೂಡಿ ಅಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಒಂದು ಗೋಡೆ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಜೊಆಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಟೋಲಾನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೂತನ ಸಮೂಹಜೀವನ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದುದು ಉಚಿತವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟಪಟ್ಟಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ದೇಹಾವಕಾಶವುಂಟು. ಜೊತೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಲದ್ವಾರ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ವೃತ್ತದಿಂದ ಹೊರಗಿದೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು U ಆಕಾರದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ. ಇವು ಕೇವಲ ಬಾಹ್ಯ ಸಾಮ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈಚೆಗೆ ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಟಿಫೆರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಎಂಡರ್ಸ್, ಜಾನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ 1897–1985: ಅಮೆರಿಕದ ಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಮೈಕ್ರೊಬಯಾಲಜಿಸ್ಟ್). ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಸೋಂಕುರಕ್ಷಾವಿಜ್ಞಾನದ (ಇಮ್ಯುನಾಲಜಿ) ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ. ಅಂಗಾಂಶ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ (ಟಿಶ್ಯು ಕಲ್ಚರ್) ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್ಸಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ. ಇದು ಮುಂದೆ ಅವನ ದೇಶೀಯನಾದ ಜೋನಾಸ್ ಸಾಕ್‌ನಿಗೆ ಪೋಲಿಯೊ ನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ವೈರಸ್ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಡರ್ಸ್ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಅವನಿಗೂ ಅವನ ಪ್ರಧಾನ ಸಹಸಂಶೋಧಕರಾದ ಥಾಮಸ್ ಎಚ್. ವೆಲರ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಸಿ. ರಾಬಿನ್ಸ್ ಅವರಿಗೂ 1954ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಎಂಡರ್ಸ್ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1897ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 10ರಂದು. ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವೆಸ್ಟ್ ಹಾರ್ಟ್‌ಫರ್ಡ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮೊದಲ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸೈನಿಕ ಸೇವೆಗೆ ಹೊರಡಬೇಕಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪದವಿ ಪಡೆಯುವುದು ತಡವಾಯಿತು. ಪದವಿ ದೊರೆತ ಮೇಲೆ (1920) ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದು ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನ ಪದವಿಗಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಎಂಡರ್ಸ್ ಕೊನೆಯ ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ನೇಹಿತರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡ. ಕೊನೆಗೆ 1930ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದ.

ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಆದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಸಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಫಲಿತವಾದ (ಫರ್ಟಿಲೈಸ್ಡ್) ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಒಳಗಿರುವ ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಜೀವಂತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಟ್ಟು ಜೀವಿಯ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣದ ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕಿಲ್ಲ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಅಂಗದ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲವೆಂದು ಎಂಡರ್ಸ್ ಮನಗಂಡ. ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಅರೆದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿ ಗದ್ದಬಾವು (ಮಂಪ್ಸ್) ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎಂಡರ್ಸ್, ವೆಲರ್ ಮತ್ತು ರಾಬಿನ್ಸ್ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಿದರು. ಹಿಂದೆ ಇದೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದವರು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಬೆಳೆದು ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎಂಡರ್ಸ್ ಮಾಡಿದ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಬೆರೆಸಿದ್ದು, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ವೈರಸುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದೆಂದು ಎಂಡರ್ಸ್ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ತರುವಾಯ ಎಂಡರ್ಸ್ ತಂಡದವರು ಪೋಲಿಯೊಮಯೆಲಿಟಿಸ್ ವೈರಸ್ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್ ಜೀವಂತ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ನರಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಈ ತಂಡದವರು ಸತ್ತುಹುಟ್ಟಿದ (ಸ್ಟಿಲ್‌ಬಾರ್ನ್) ಶಿಶುವಿನ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಜೀವಕವನ್ನು (ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್) ಬೆರೆಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು (1949). ತರುವಾಯ ಇತರ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಆ ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಇಷ್ಟಾದ ಮೇಲೆ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ ಪೋಲಿಯೊ ನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಂಡೊಮಿಕ್ಸಿಸ್: ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂನಂತಹ ಪ್ರೊಟೋಜೊವಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ತರಹದ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆ. ಯುಗ್ಮನ (ಕಾಂಜುಗೇಷನ್) ಇಲ್ಲದಿರುವಂತಹ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದು. ವುಡ್‌ರಫ್ ಮತ್ತು ಎರ್ಡ್‌ಮನ್ ಎಂಬುವವರು 1914 ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಆರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಅನಂತರ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಕಾಡೆಟಮ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವರದಿ ಮಾಡಿದರು.

ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎರಡು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೊಂದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎಂಡೊಮಿಕ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳದೆ ಹೊಸ ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಎರಡು ಬಾರಿ ಭಾಗವಾಗಿ ಎಂಟು ಸಣ್ಣ ಹೊಸ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನುಳಿದ ಆರು ಸಣ್ಣ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಿರುವ ಈ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಅಡ್ಡಸೀಳುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಹೊಸ ಜೀವಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಎರಡು ಬಾರಿ ಭಾಗವಾಗಿ ನಾಲ್ಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊಸ ಜೀವಿಯೂ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತೆ ಭಾಗವಾಗಿ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಡೋಮಿಕ್ಸಿಸ್ ವಿಧಾನವು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಸಂಯೋಜನೆ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನ. ಎಂಡೊಮಿಕ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಶಕೇಂದ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ಹರೆಯದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಕ್ಕೆ ಜೀವನಶಕ್ತಿ ನೀಡುವ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ.)

ಎಂಡೊಸ್ಟೈಕಿಕ್: ಎಕೈನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶ ಎಲ್ಯೂತೆರೋಜೋವ ಉಪವಂಶ. ಎಕಿನಾಯಿಡಿಯ ವರ್ಗದ ಉಪವರ್ಗ. ಎಕಿನಾಯಿಡಿಯ ವರ್ಗದ ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಲ್ ಮಂಡಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ರೆಗ್ಯುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಇರ್ರೆಗ್ಯುಲೇರಿಯ (ಕ್ರಮವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮತ್ತು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ) ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೆಗ್ಯುಲೇರಿಯಕ್ಕೆ ಎಂಡೊಸ್ಟೈಕಿಕ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಪಂಚ ವಿಭಾಗೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ಅಂತರ ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಮುಖಧ್ರುವ ತುದಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿರಂಧ್ರ, ವಿಮುಖಧ್ರುವ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ ಇರುವುವು. ಗುದದ್ವಾರವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿತವಾದ ಶಿಖಾ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರ ಮಂಡಲವು ದಳಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಲಾಂದ್ರವಿದೆ. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ತೆರವು ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಲ್ ಮಂಡಲವು ದಳಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಲಾಂದ್ರವಿದೆ. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ತೆರವು ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಲ್ ಮಂಡಲದ ಒಳಗಿದೆ. ಲೆಪಿಡೊ ಸೆಂಟ್ರಾಯಿಡ, ಮೆಲೊನಿಕಿನಾಯ್ಡಿಯ, ಸಿಡೆರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಡೈಯಡೆಮಾಯಿಡ ಅಥವಾ ಸೆಂಟ್ರಿಕಿನಾಯಿಡ ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಗಣಗಳು. ***

ಎಂಬಿಯಾಪ್ಟೆರಾ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ಸುರಂಗ ಮಾಡುವ (ವೆಬ್ ಸ್ಪಿನ್ನರ್ಸ್) ಕೀಟಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಏಳು ಮಿಮೀ. ದೇಹ ಸಣ್ಣದಿದ್ದು ಕಂದು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೂಡುಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ನೀಳವಾಗಿವೆ. ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆಯಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ದೀಪದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಗಂಡಿನ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ, ಉದ್ದವಾಗಿ, ಪೊರೆಯಂತಿದ್ದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ನರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲಿನ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿದ್ದು ಮೊದಲನೆಯ ತುಂಡು ಗಿಡ್ಡ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ದ್ರವಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆದಾರವು ಮುಂಗಾಲಿನ ಹರಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಿರ್ಸೈಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಿರ್ಸೈಗಳು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮರದ ತುಂಡು ಹಾಗೂ ತೊಗಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ

ನೇಯ್ದಿರುವ ರೇಷ್ಮೆ ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ತಾವು ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಓಡಾಡಬಲ್ಲುವು. ಈ ರೇಷ್ಮೆ ಸುರಂಗಗಳು ಕೀಟಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಜಗಿದು ತಿನ್ನುವ ವದನಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ರೂಪಾಂತರವು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮತ್ತು ಕ್ರಮೇಣ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಸಣ್ಣಗಿರುವ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಉಂಟು.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಟೆರಟಂಬಿಯಿಡೆ, ಅನಿಸೆಂಬಿಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಓಲಿಗೋಟೋಮಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ***

ಎಂಬೋಲಿ: ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನಡೆಯುವ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣದ ಒಂದು ವಿಧಿ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸುಸಂಘಟಿತ ಚಾಲಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ನಡೆಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಮುಂದಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣಕ ಪ್ರದೇಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ತಾವು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂರಚನೋತ್ಪತ್ತಿಕ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಚಲನೆಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳುಂಟು. ಎಪಿಬೋಲಿ ಮತ್ತು ಎಂಬೋಲಿ.

ಎಂಬೋಲಿ ಪದವು ಒಳಗೆ ತುರುಕುವುದು ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರ್ಡ್ – ಮಧ್ಯದರ್ಮಿಯ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಒಳಗಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಅಗ್ರ–ಪಶ್ಚ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳ ಸಂಘಟನೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಚಲನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೋರುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಲವು ಚಲನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

1) ಅಂತರ್ಗಮನ: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಳ ಅಂಚನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಅಂತರ್ಗಮನ. ಅಂದರೆ ತುಟಿಯ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ತುಟಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಒಳ ಅಂಚನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.

2) ಅಭಿಸರಣ: ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರಿನ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು.

3) ಅಂತರ್ವಲನ: ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಪದರವು ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಕುಸಿದು ಇವುಗಳಿಂದ ಲೇಪನಗೊಂಡ ಸಂದಿಯೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

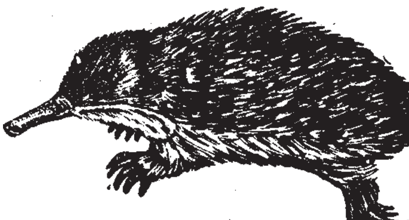
4) ಅಪಸ್ಮರಣ: ಹೀಗೆ ವಿವಿಧಕೋಶ ಚಲನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪಿದ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಪಸರಿದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

5) ಸ್ಥಿರವಿಭಕ್ತ: ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಗುಂಪಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಹೊಸದೊಂದು ಪದರ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು–ಸ್ಥಿರ ವಿಭಕ್ತ.

ಈ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಕೋಶ ಚಲನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಚಲನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯಬಹುದು. ಬಹು ಅಂತರ್ವಲನ ನಡೆಯಬಹುದು. ಗುಂಪು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಳಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಹೊಸ ಸಂದುಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಅಂತರ್ ಪ್ರವೇಶ ನಡೆಯಬಹುದು. ಚಲಿಸಿ ತಮ್ಮ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ಧರಿತ ಅಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಈ ಚಲನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಥವಾ ನೆರೆಯ ಜೀವಕೋಶ ಗುಂಪುಗಳ ಚಲನೆಯ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಯ ಗಾತ್ರ, ರಚನಾ ವಿಧಾನ, ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಂಡಾರವಿಲ್ಲದ ಸ್ತನಿಯ ತತ್ತಿ, ಸಾಪೇಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಂಡಾರವಿರುವ ಕಪ್ಪೆಯ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡಾರವಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಚಲನೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿದರೂ, ಅವುಗಳ ವಾಸ್ತವ ಉದ್ದೇಶ ಒಂದೇ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಎಕಿಡ್ನ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೀರ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಮಾನೊಟ್ರೆಮೇಟದ ಸದಸ್ಯ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದೇ ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಬಲು ಭಾರ. ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೂಗು ನೀಳವಾಗಿ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಹುಳುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ನಾಲಗೆ ನೀಳವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು, ಅಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹುಳುಗಳ ಬೇಟೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು, ದಪ್ಪ ಪಾದದ ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ನೆಲ ಅಗೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ.


ಎಕಿಡ್ನ

ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳು, ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಭಯವಾದಾಗ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಸುರುಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹುಡಿನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು ಒಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾದರೂ, ಕಿವಿ ಮೂಗು ಚುರುಕಾಗಿವೆ. ಇದು ನಿಶಾಚರಿ. ರಾತ್ರಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಲೆ ಹಾಲು ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲು ನೀಡಿ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

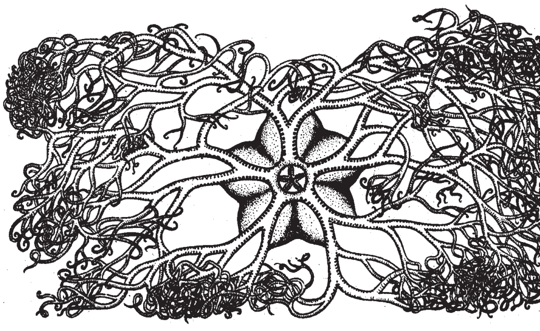
ಉದ್ದ ಮೂತಿಯ, ಐದು ಕಾಲುಬೆರಳಿನ ಎಕಿಡ್ನ ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ನ್ಯೂಗಿನಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಡೊಂಕು ಮೂತಿಯ ಮೂರು ಕಾಲುಬೆರಳಿನ ಎಕಿಡ್ನ ನ್ಯೂಗಿನಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ***

ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ: ಎಕಿನೊಡರ್‌ಮೇಟ್ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ದುಂಡಾದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚವಿದೆ. ಈ ಕವಚ ಓರಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 5 ಜೋಡಿ ಸಾಲು ಕೊಳವೆ ಪಾದಗಳು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದವರೆಗಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸು. 850 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಸು. 225 ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 5,000 ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಎಕಿನೊಕ್ರೋಮ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ಜೀವಿಗಳು ತಿಳಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಉಜ್ವಲ ಛಾಯೆಯುಳ್ಳ ಕೆನ್ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ–ಬಣ್ಣದ ಗೀರುಗಳುಳ್ಳ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

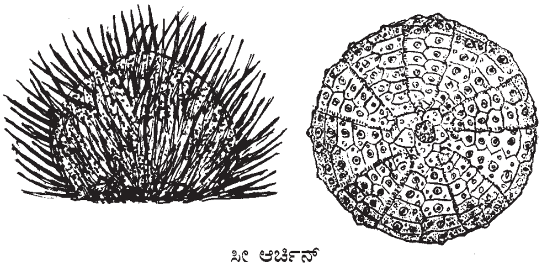
ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಿವೆ. ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಾರ್ಟ್ ಅರ್ಚಿನ್ (ಕಡಲು ಪೋರ) ಎನ್ನುವರು. ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಡಾಲರ್ ಮತ್ತು ಕೇಕ್ ಅರ್ಚಿನ್ ಎನ್ನುವರು. ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್ನಿನ ಕವಚ ದುಂಡಾಗಿದೆ.

ಎಖೈನೋಕಾರ್ಡಿಯಂ

ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಕವಚ ಚಪ್ಪಟೆ ಕವಚದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಹತ್ತು ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ಇದಕ್ಕೆ ಎಪಿಕಲ್ ಸಮೂಹ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ತಟ್ಟೆಗೆ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ ಎನ್ನುವರು. ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕಗಳಿಗೆ ಆಸನದ್ವಾರ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.



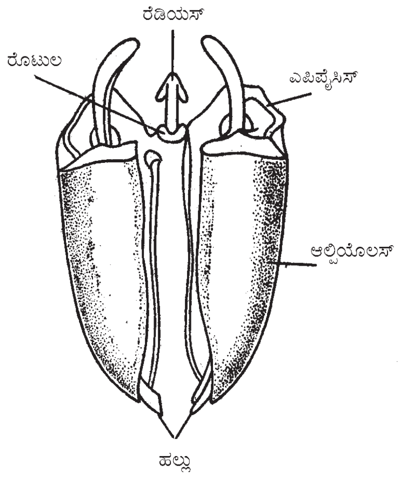
ಗಾರ್ಗೋನಿಸಿಫಾಲಸ್



ಸೀ ಆರ್ಚಿನ್

ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕಗಳಿಗೆ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟದ ಮತ್ತು ಎಪಿಕಲ್ ಸಮೂಹದ ಹೊರಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಂಡ್ ಡಾಲರಿನ ಕವಚ ತೆಳ್ಳನೆಯ ದುಂಡಾದ ನಾಣ್ಯದಂತಿದೆ. ಹಾರ್ಟ್ ಅರ್ಚಿನ್ನಿನ ಕವಚ ಅಂಡಾಕಾರದ ದಿಂಬಿನಂತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಯಿ ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಅಗಿಯುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಲಾಟೀನು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾದ ಜಟಿಲವಾದ ಅಂಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಐದು ಬಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಕವಚದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಗಿಯುಳ್ಳ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿವೆ. ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಮೂರು ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಇವು ಹಿಡಿದು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುವು. ಇವು ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ಸದಾ ಶುಭ್ರವಾಗಿಟ್ಟಿರುವುವು.



ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಲಾಟೀನು

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕವಚದ ಮೇಲೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ಮುರಿದು ಹೋದರೆ ವಿಷಕಾರಿ ಗಾಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲಿಸ್ತೆನೊಸೋಮದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳು ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳು, (ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.) ಕಾರಣ, ಬಾರ್‌ಬಡಾಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಸೀ ಆರ್ಚಿನ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಂಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಏಕಕೋಶ ಸಸ್ಯಗಳು. ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದರೂ ಅನೇಕ ವರ್ಷ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಜೀವಾವಧಿ 5-6 ವರ್ಷಗಳು. ಕೆಲವು ಉಭಯ ಲಿಂಗಿಗಳಿದ್ದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿದೆ. ಇದರ ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ) ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಕಿನೊಪ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮರಿಮಾಡುವುವು. ಸೀ ಆರ್ಚಿನ್ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಊರಿಕೊಂಡು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಮುರಿದುಹೋದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ತಿರುಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಪಂಗಡದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಪುಡಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಕೆಲವು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೊಳೆತ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೀ ಆರ್ಚಿನ್ನಿನ ಕವಚವನ್ನು ತೂತುಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಏಡಿಕಾಯಿಗಳು ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲೋ, ಕವಚದ ಮೇಲೋ ವಾಸಿಸಿ ಅದರ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಕಾಲುಗಳನ್ನು ತಿಂದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ರಕ್ಷಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ: ಅಕಶೇರುಕ ಉಪಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಂಶ. ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿ ಎಂಬುದು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಹೊರಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಎಂಟಿರೋಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳಿವು. ಡಿಂಬದ ಹಂತದಲ್ಲಿನ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿ (ಬೈಲಟರಲ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿ)ಯ ದೇಹವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ (ಪೆಂಟಮಿರಸ್) ಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ತಲೆ ಅಥವಾ ಮಿದುಳಿಲ್ಲ. ದೇಹವು ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ರಚನೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿದ್ದು, ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗ (ವಾಟರ್ ವ್ಯಾಸ್ಕುಲರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ವ್ಯೂಹವಿದೆ. ಈ ಅಂಗ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜರಡಿಯಂಥ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಒಳಸೇರಿದ ನೀರು ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ (ಟ್ಯೂಬ್ ಫೀಟ್) ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ.

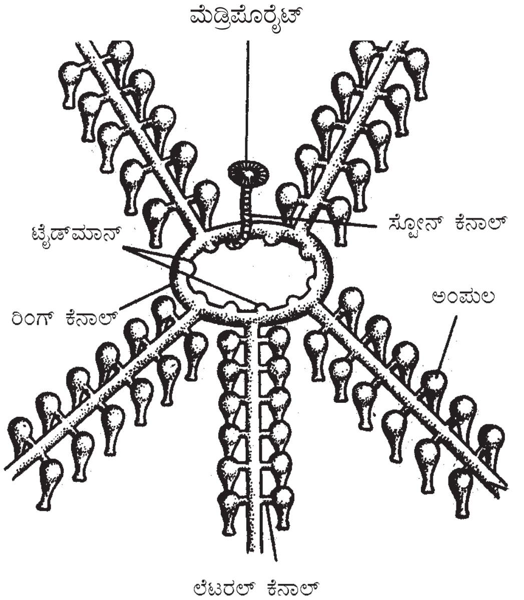
ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಂಶ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ. ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ದೇಹ ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ನಾಳದಂತೆ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರದಂತಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳು ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೋಲೋಥುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅತಿಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಹಾಲೋಥೂರಿಯಾಗಳ ಚರ್ಮ ಒರಟು. ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇತರೆ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮುಂತುದಿ ಹಿಂತುದಿಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಓರಲ್ ಮತ್ತು ಅಬೋರಲ್ ತುದಿಗಳಿವೆ. ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಓರಲ್ ಭಾಗವೆಂದು, ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೆಂದೆನ್ನುವರು. ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ (ಅನಸ್) ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಸೌತೆಕಾಯಿಯಂತೆ ಇದ್ದು ಓರಲ್‌ಭಾಗ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಬೋರಲ್‌ಭಾಗ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು, ಓರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲುಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಸಿಮಿಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಐದು ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ತಗ್ಗಾದ ಹಳ್ಳದಂತೆ ಅಥವಾ ನೇಗಿಲಿನ ತೆರೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಳಬುಡದಿಂದ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಾದಗಳು ಜಲಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸೇರಿದ ಅಂಗಗಳು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ ಅಥವಾ ಇಂಟರ್‌ರೇಡಿಯೈ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್‌ಗಳ ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ, ಒಳಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸೀಲೊಮಿನ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಪದರಗಳಿವೆ. ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ಅಸ್ಥಿಯಿದೆ.

ಈ ಅಸ್ಥಿಯನ್ನು ಒಳಚರ್ಮವೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಯನ್ನು ಒಳಾಸ್ಥಿಯೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅಸ್ಥಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬೆಸುಗೆಹಾಕಿದ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶರೀರ ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕವಚ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್ ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಈ ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್ ಬೆಸುಗೆಯಿಲ್ಲದ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಮೊನಚಾದ ಸೂಜಿಗಳಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಒಳಚರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿವೆ. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ.

ಜಲ ಪರಿಚಲನಾಂಗವ್ಯೂಹ (ವಾಟರ್ ವ್ಯಾಸ್ಕುಲರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್): ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗವ್ಯೂಹ. ಈ ಅಂಗ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ಜಲ ಪರಿಚಲನಾಂಗವ್ಯೂಹ

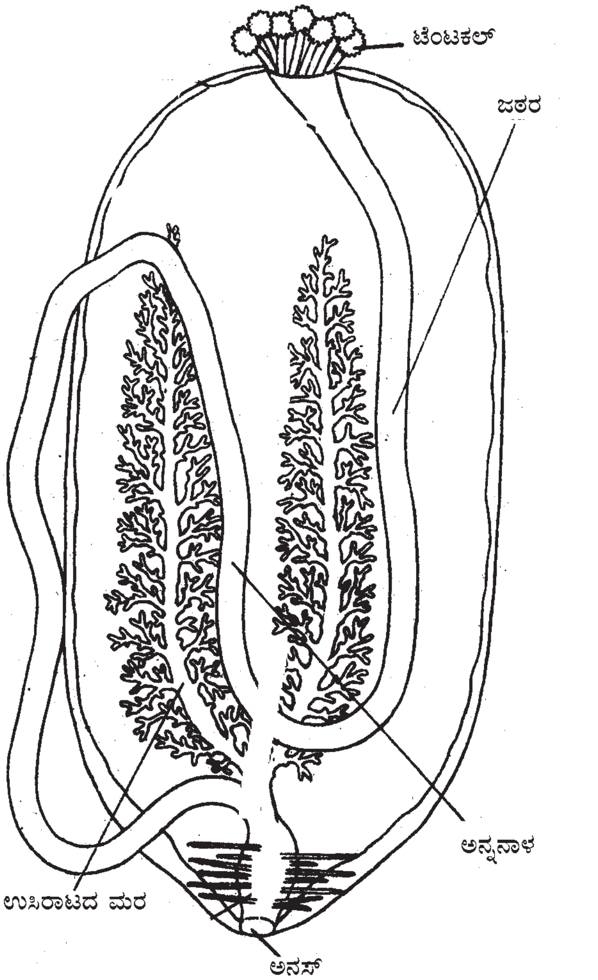
ನಾಳಗಳು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಜಲ ಪರಿಚಲನಾಂಗದ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳೆಂದರೆ ಜಲರಂಧ್ರ (ಮೆಡ್ರಿಪೋರೈಟ್), ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆ (ಸ್ಟೋನ್ ಕೆನಾಲ್), (ಅಡ್‌ರೇಡಿಯಲ್ ಕೆನಾಲ್), ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆ (ರಿಂಗ್ ಕೆನಾಲ್) ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹಾಗೂ ನಳಿಕೆಪಾದ (ಟ್ಯೂಬ್ ಫೀಟ್)ಗಳು. ಜಲರಂಧ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಇಂಟರ್ ರೇಡಿಯಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಜಲರಂಧ್ರವೇನಾದರೂ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಜರಡಿಯಂತಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ರಂಧ್ರ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳು ಸುಣ್ಣದ ಲೇಪನಗಳಿಂದಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆ ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹೊರಟು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳಂತಿರುವ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆಗಳಿವೆ. ಈ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆಗಳು ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಆಂಪುಲ್ಲ ಎಂಬ ಚೀಲದಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಈ ಆಂಪುಲ್ಲದಿಂದ ನಾಳದಂಥ ರಚನೆ ಹೊರಚಾಚಿದೆ. ಈ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟು ಸಿಂಬಿಯಿದೆ. ಈ ಸಿಂಬಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದ ಆಂಪುಲ್ಲದೊಳಗೆ ಒಂದು ಕವಾಟವಿದೆ. ಇದು ನೀರನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಎರಡು ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಯನ್ ವೆಸಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಟೀಡ್‌ಮನ್ ಬಾಡಿಸ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ನೀರು ಜಲರಂಧ್ರ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯಿಂದ ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಆಂಪುಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಆಂಪುಲ್ಲ ತುಂಬಿದಮೇಲೆ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಆಂಪುಲ್ಲ ಮುಂದಿರುವ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಜೀವಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೂ ಈ ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಓಫಿಯುರಾಯ್ಡಿಯ, ಹಾಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ರಂಧ್ರ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಸರಳವಾಗಿವೆ. ಶರೀರದ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಕ್ರೈನಾಯಿಡಿಯದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಗುದದ್ವಾರಗಳೆರಡೂ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಪುಟ್ಟ ಅನ್ನನಾಳವಿದ್ದು ಅದರ ಹಿಂದೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ ಜಠರವಿದೆ. ಆಸ್ಟಿರಾಯಿಡಿಯದಲ್ಲಿ ಜಠರ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಬಾಹುಗಳೆಡೆಗೆ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಳು ಚಿಕ್ಕದು. ಜಠರದ ಸುತ್ತ ಜಠರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೊಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ನರಮಂಡಲವು ಆದಿಮ ರೀತಿಯದು. ತ್ರಿಜ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ನರಮುಡಿಗಳನ್ನೊಡಗೂಂಡ ಜಾಲದಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ೧) ಮುಖಭಾಗದ ಅಥವಾ ಎಕ್ಟೊನ್ಯೂರಲ್ ರೀತಿಯದು. ಇದು ಮುಖಭಾಗದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಇದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಸುತ್ತ ಹರಡಿದ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪಂಚಭುಜಾಕಾರದ ಕೆಳಗೆ ಇದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಸುತ್ತ ಹರಡಿದ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪಂಚಭುಜಾಕಾರದ ರಚನೆಯಿದ್ದು ನರಮುಡಿಗಳಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯನರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳೂ ಇದೇ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ೨) ಹೈಪೊನ್ಯೂರಲ್ ವಿಧ. ಇದು ಕವಚ ಮತ್ತು ಒಳಚರ್ಮದ ನಡುವೆ ಇದೆ. ೩) ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ವಿಧವು ಒಳಚರ್ಮದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಜಾತಿಯ ಸಂದುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಂಗಾಂಶದ ಎಳೆಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನುಲೇಪಕರಹಿತ ಅಂತರ ಸಂಬಂಧಕ ಸಂದುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರುಧಿರಾಶಯ (ಹೀಮೊಸೀಲ್) ಮಂಡಲವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಮಂಡಲ ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾತೃಕೆಯೊಂದು ತುಂಬಿದೆ. ಇದರ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ರೀತಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ನರಮಂಡಲದ ಪೆರಿಹೀಮಲ್ (ಪರಿವೃಧಿಕ) ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಆಶ್ರಯಿತ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಂದು ವೃತ್ತವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಜ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಎಳೆ ಅಥವಾ ನಾಳ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇದು ತ್ರಿಜ್ಯ ಪರಿವೃಧಿಕ ನಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಂಡಲದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವು ಅಕ್ಷಾಂಶ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಮುಖವೃತ್ತವನ್ನು ವಿಮುಖವೃತ್ತವೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಂಡಲವು ಸಂಕುಚಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಈ ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಲನೆ ಎಂಬುದು ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಅನುಮಾನ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಬಹುಶಃ ಇದು ಅಂತರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಿತ್ತಿಯುಳ್ಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಅಮೀಬರೂಪಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುವ ರಕ್ತ, ಕಡಲ ನೀರಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ದ್ರವ ಈ ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಹೋಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸವೃಕ್ಷ (ಉಸಿರಾಟದ ಮರ) ಇದೆ. ಅದು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದ ಅಂಗ. ಹೊಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಸೀಲೋಮಿಕ್ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ನೀರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಎಕೈನಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಪೊಡಿಯ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಒಳಗಿರುವ ಸೀಲೋಮಿಕ್ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಕಡಲನೀರನ್ನು ಒಯ್ದು ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳು ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೋಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯದ ಶ್ವಾಸವೃಕ್ಷ, ಅಫಿಯುರಾಯ್ಡಿಯದ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಪುಟಿ (ಜನೈಟಲ್ ಬರ್ಸ) ಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಮಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿರುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಅಮೀಬ ರೂಪಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಕರುಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.



ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನಗಳೆರಡೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಉದಾ: ಹೋಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಅಫೆಯುರಾಯ್ಡಿಗಳ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಾಂಗಗಳಾಗಲೀ, ಆನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳಾಗಲೀ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವುದೇ ಅಂಗ ಇಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಜನನೇಂದ್ರಿಯವಿದ್ದು ಅದು ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಅಂತರ ತ್ರಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜನನ ರಂಧ್ರವೊಂದರ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊರಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಲಿಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಿಷೇಚನವು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳು ಹೋಮೊಲೆಸಿತಲ್ ಮಾದರಿಯವು. ವಿದಲನ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ತ್ರಿಜ್ಯಪ್ರರೂಪವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಲಾರ್ವ ಅವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜರಾಯುಜಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಖಂಡನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಯಬಹುದು.

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ನೆಲ ಅಥವಾ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಲಾರವು. ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪುರಾತನ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿದ್ದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಅಸ್ಥಿಯುಳ್ಳ ಶರೀರದಿಂದಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟಾ ವಂಶವನ್ನು ಎರಡು ಉಪವಂಶಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಪೆಲ್‌ಮೆಟೋಜ಼ೋವ ಮತ್ತು 2. ಎಲ್ಯುಥಿರೋಜ಼ೋವ.

ಉಪವಂಶ ಪೆಲ್‌ಮೆಟೋಜ಼ೋವ: ಕೇವಲ ಒಂದು ವರ್ಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಈ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ವರ್ಗಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಈ ಉಪವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೇರವಾಗಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೇ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದ್ದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಈ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂಥ ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್ ಇದೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳು ಈ ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ನರಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಅಬೋರಲ್ ನರಮಂಡಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಉಪವಂಶದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಗಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ 1. ಹೆಟಿರೋಸ್ಟೀಲಿಯ: ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಥೀಕ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುವಂತೆ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ತೊಟ್ಟು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಥೀಕದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿಯಿಲ್ಲ. ಇವು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ವರ್ಗ 2. ಸಿಸ್ಟೀಡಿಯ: ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಂತಿತ್ತು. ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ತೊಟ್ಟು ನೆಲದಿಂದ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಥೀಕ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಪಂಚಭುಜಗಳುಳ್ಳ ತಟ್ಟೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಕೆಲವು ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದುವು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳು ಎರಡರಿಂದ ಐದರವರೆಗಿದ್ದುವು. ಇವು ಬಾಹುಗಳವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿದ್ದುವು. ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಡಿವೊನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ಇವು ಪಸರಿಸಿದ್ದುವು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ: ಗಣ 1. ರಾಂಬಿಫೆರ, ಗಣ 2. ಡಿಪ್ಲೊಪೊರೀಟ.

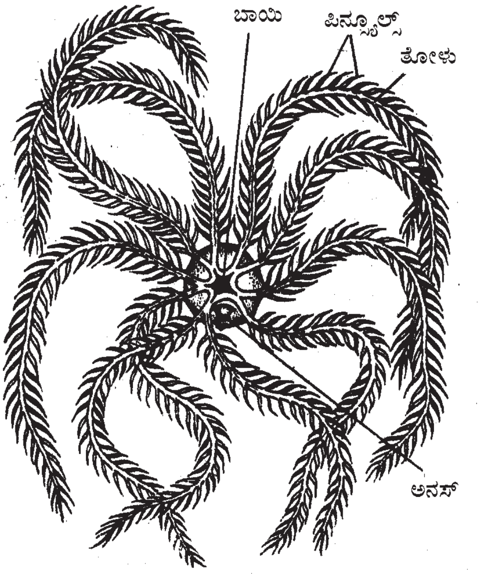
ವರ್ಗ 3. ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಇವು ಮೊಗ್ಗಿನಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ನೆಲಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಥೀಕ ಪಂಚಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲೆ ಹದಿಮೂರು ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು ಮೂರು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಐದು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳಿದ್ದು ಅವು ದಳಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್, ಪರ್‌ಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮಿಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು.

ವರ್ಗ 4. ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬದುಕಿರುವ ಹಾಗೂ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಪಂಚಮುಖವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಥೀಕ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲದ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹುಗಳು ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಚಿಲ್ಲೊಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಎಲೆಯಲ್ಲಿರುವಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಓರಲ್ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಕ್ಕಕ್ಕಿದೆ. ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಇವು ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗಣಗಳಿವೆ. ಗಣ 1. ಇನಾಡುನೇಟ. 2. ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಿಲಿಯ, 3. ಕಾಮೆರೇಟ (ಇವು ಗತವಂಶವಾಗಿವೆ.) 4 ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ. ಇದು ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವರ್ಗ 5. ಎಡ್ರಿಯೊ ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಶಿಸಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಾಹುಗಳಾಗಲಿ, ತೊಟ್ಟುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಶರೀರ ತಟ್ಟೆಯಂತಿತ್ತು. ಇವು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದುವು.

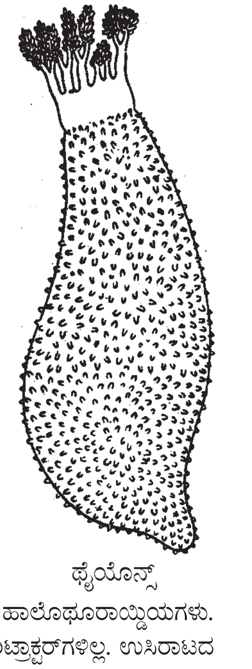
ಉಪವಂಶ ಎಲ್ಯುಥೀರೋಜ಼ೋವ: ತೊಟ್ಟುಗಳಿಲ್ಲದ, ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟಗಳು ಈ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗ ನೆಲದ ಕಡೆಗಿದ್ದು ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲುಮುಖವಾಗಿರುವುದು. ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಶರೀರ,

ಐದು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರದ ಕಾಲುವೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಎಕ್ಟೊನ್ಯೂರಲ್ ಸ್ಥಿತಿಯ ನರಮಂಡಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಉಪವಂಶದಲ್ಲಿ 5 ವರ್ಗಗಳಿವೆ.



ಆಂಟೆಡಾನ್

ವರ್ಗ 1 ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಇವನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಶರೀರ ಸೌತೆಕಾಯಂತಿದ್ದು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಓರಲ್ ಭಾಗವೂ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೂ ಇದೆ. ಒಂದೇ ಮುಖನಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಒಂದು ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಓರಲ್‌ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಸುತ್ತಲೂ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವು ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಶರೀರದ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿದೆ. ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಸಂತಾನಾಂಗ ಒಂದೇ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡಿದ್ದು ಬಹಳ ನಾಳಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಗಣಗಳಿವೆ.


ಥೈಯೋನ್ಸ್

ಗಣ 1. ಆಸ್ಪಿಡೋಕೈರೋಟ: ಬಹಳ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಓರಲ್ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಕುರುಚುಗೂದಲಿನಂತಿವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಮರ ಇದೆ. ಓರಲ್ ರಿಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಲ್ಲ.

ಗಣ 2. ಎಲಾಸಿಪೋಡ: ಬಹಳ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳಿರುವ ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯಗಳು. ಓರಲ್ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಕುರುಚುಗೂದಲಿನಂತಿವೆ. ಓರಲ್ ರಿಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಲ್ಲ. ಉಸಿರಾಟದ ಮರ ಇಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಣ 3. ಡೆಂಡ್ರೊಕೈರೋಟ: ಬಹಳ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಓರಲ್ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ವೃಕ್ಷಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಓರಲ್ ರಿಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಮರಗಳಿವೆ.

ಗಣ 4. ಮಾಲ್ಪಡೋನಿಯ: ಪಾದಗಳಿಲ್ಲದ ಹಾಲೊಥೂರಿಯಗಳಿವು. ಗುದದ್ವಾರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಓರಲ್ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಬೆರಳಿನಂತಿವೆ. ಹಿಂತುದಿ ಸಣ್ಣಗಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಮರವಿದೆ.

ಗಣ 5. ಏಪೋಡ: ಪಾದಗಳಿಲ್ಲ. ದುಂಡಗೆ ಜಂತುವಿನಂತಿರುವ ಹಾಲೊಥೂರಿಯಗಳು. ಓರಲ್ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಮರ ಇಲ್ಲ. ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗ ನಶಿಸಿಹೋಗಿದೆ.

ವರ್ಗ 2. ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ಜೀವಿಗಳು ದುಂಡಗೆ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹೃದಯದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಟೆಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಥೀಕ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದಗಳು ಹೊರಬರಲು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಪಾದಗಳು ಚಲಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಅರ್ಚಿನ್ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಗಳೆನ್ನುವರು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳು ಬಾಯಿಂದ ಅಬೋರಲ್ ಧ್ರುವದವರೆಗೂ ಇವೆ. ಬಾಯಿ ಓರಲ್‌ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಪೊರೆಯಂಥ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ್ ಇದೆ. ಸಂತಾನಾಂಗಗಳು ಪಂಚಮುಖವಾಗಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಇವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ.

ಉಪವರ್ಗ 1. ಬಾಥ್ರಿಯೊಸಿಡರಾಯ್ಡ್: ಇವು ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ದುಂಡಗಿದ್ದ ಟೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣ. ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಾಲು ತಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ರೇಡಿಯಲ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗ 2. ರೆಗ್ಯುಲೇರಿಯ ಅಥವಾ ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕ: ದುಂಡಗೆ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಪೆಸ್ಟೋಮ್ ಮತ್ತು ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ್ ಓರಲ್ ಮತ್ತು ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇವೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಲಾಟೀನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ಲೆಪಿಡೊಸೆಂಟ್ರಾಯ್ಡಿಯ. ಹಿಂದೆ ಇದ್ದುವು ಇಂದೂ ಬದುಕಿವೆ.

ಗಣ 2. ಮೆಲನ್‌ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ. ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಥೀಕ ದುಂಡಗಿದ್ದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಸಾಲು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳ ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ.

ಗಣ 3. ಸಿಡರಾಯ್ಡಿಯ. ಬದುಕಿರುವ ಮತ್ತು ನಾಶವಾಗಿರುವ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ದುಂಡಗಿರುವ ಟೆಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎರಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗಿರುವ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರದ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಇದೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳು ಬಾಯವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರ ತಟ್ಟೆಯೂ ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಮುಳ್ಳಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಲಾಟೀನ್ ಇದೆ. ಇವು ಮಿಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ.

ಗಣ 4. ಔಲೊಂಡಾಂಟ. ಗತಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ದುಂಡಗೆ ಪಂಚಮುಖವುಳ್ಳ ಟೆಸ್ಟ್ ಇದೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಕೀಲ್ ಇಲ್ಲ.

ಗಣ 5. ಸ್ಟಿರೊಡಾಂಟ. ಗತಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಕೀಲ್ ಇತ್ತು.

ಗಣ 6. ಕಮರೊಡಾಂಟ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಕೀಲ್ ಇದೆ. ಟೆಸ್ಟ್ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಂತಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗ 3. ಇರ್ರೆಗ್ಯುಲೇರಿಯ ಅಥವಾ ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ. ಗತಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬದುಕಿರುವ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ದುಂಡನೆಯ ಟೆಸ್ಟ್ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ಹೊಲಿಕ್ಟೊಪಾಯ್ಡ. ಗತಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು.

ಗಣ 2. ಕಾಸ್ಸಿಡುಲಾಯ್ಡ. ಗತಿಸಿಹೋಗಿವೆ.

ಗಣ 3. ಕ್ಲೈಪಿಯಾಸ್ಟ್ರಾಯ್ಡಿಯ. ಅನಿಯತ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಲ್ಲ. ಲಾಟೀನು ಇದೆ.

ಗಣ 4. ಸ್ಪೆಟಂಗಾಯ್ಡಿಯ. ಅನಿಯತ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳಿವು. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ಅಥವಾ ಹೃದಯದಂತಿರುವ ಟೆಸ್ಟ್ ಇದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಲ್ಲ.

ವರ್ಗ 3. ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಪಂಚಮುಖ ಅಥವಾ ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ಎಕಿನೊಡರ್ಮಗಳು. ನಕ್ಷತ್ರದಂಥ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗವು ತಳಮುಖವಾಗಿದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು, ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ

ಬೆಳೆದಿವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಗಳು ಐದು ನಾಳದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನೊಳಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ವರ್ಗ ಐದು ಗಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಗಣ 1. ಪ್ಲಾಟಿಯಾಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿಯ. ಇವು ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಗಣ 2. ಹೆಮಿಝೋನಿಡ.

ಗಣ 3. ಫೆನೆರೊಝೋನಿಯ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಐದು ಉಪಗಣಗಳಿವೆ. ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಗಣ 4. ಸ್ಟೈನುಲೋಸ. ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳಿಲ್ಲ. ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಬೆಗಳಿವೆ.

ಗಣ 5. ಫಾರ್ಸಿಪುಲೇಟ. ನಾಲ್ಕು ಸಾಲು ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಬೆಗಳು ಇರುವುದು ಈ ಗಣದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ವರ್ಗ 4. ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಎಕಿನೊಡರ್ಮಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಐದು ಬಾಹುಗಳು ಇವೆ. ಬಾಹುಗಳ ಚಲನೆ ಹಾವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬಾಹುಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬೂಲ್ಯಾಕರ ಕಾಲುವೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರ ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ರಂಧ್ರ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಮಿಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಇವೆ. ಈ ವರ್ಗ ಎರಡು ಗಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಗಣ 1. ಓಫಿಯೂರೆ. ಸರಳವಾದ ಬಾಹುಗಳು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಶರೀರ ಈ ಗಣದ ಲಕ್ಷಣ.

ಗಣ 2. ಯೂರಿಯಲೆ. ಬಾಹುಗಳು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆದು ನಾನಾ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ವರ್ಗ 5 ಓಫಿಯೊಸಿಸ್ಟಾಯ್ಡಿಯ. ಇವು ಪೇಲಿಯೊಝೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಬಾಹುಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಓರಲ್‌ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಶರೀರ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿತ್ತು. ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಆರು ಜೊತೆ ದೊಡ್ಡ ಪಾದಗಳು ಇದ್ದುವು. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳ ಒಂದು ವಂಶ. ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ವಲಯವಂತಗಳ ವಂಶದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವಾಗಿಯೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಂಶದ ಹುಳುಗಳ ದೇಹದ ಕೆಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಬದಂತೆ ಇವೆ. ಬಾಯಿ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಬಾಯಿ ಮುಂದೆ ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಸೊಂಡಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಮಿಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿ, ಅಲುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅವಕಾಶ (ಸೀಲಮ್) ದೇಹಾವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಮುಚ್ಚಿದ ರೀತಿಯವು. ಅನ್ನನಾಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರರಜ್ಜು ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಮುಡಿ ಇದ್ದು, ಇದರಿಂದ ನರಗಳು, ಸೊಂಡಿಲು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಅಂಧಾಂತಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗುದಕೋಶಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಸಾರಜನಕದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು: ಬಾಯಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗಂಟಲ ಕುಹರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಅದು ಎರಡು ಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರ ಹಿಂಭಾಗ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಅನ್ನನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಭಾಗವೇ ಎದೆಯಚೀಲ. ಇವಿಷ್ಟೂ ಹೊರತೊಕ್ಕು ಒಳಚಾಚಿಕೊಂಡು ಆಗಿರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಭಾಗಗಳು, ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ 3 ಭಾಗವಾಗಿದೆ: ಮುಂದಿನ ಕರುಳು, ಮಧ್ಯದ ಕರುಳು, ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕರುಳು. ಮಧ್ಯ ಕರುಳು ಕಿರಿದಾದ ಸಹಾಯಕನಾಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಸಹಾಯಕನಾಳ ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಹಿಂದಿನ ಕರುಳು ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ರಸದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರವಸ್ತು, ಮೇದಸ್ಸು, ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಬಲ್ಲ ಕಿಣ್ವ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಮಾನಗಳಿವೆ.

ದೇಹಾವಕಾಶ ದ್ರವ: ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಂಥ ವಸ್ತು ಇದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲ. ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಜಲಕಣಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸ, ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪೋಷಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ದ್ರವ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹಭಾಗ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಚರ್ಮ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದೆಡೆ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗಿ ಅಡಗಿರುವಾಗ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಹು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿ ಅಗತ್ಯಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು: ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಒಳ ತೊಕ್ಕಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಕೋಶಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗತಾನೆ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಡಿಂಬದಲ್ಲೆ ಈ ಕೋಶಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೆಫ್ರೊಸ್ಟೋಮ್ ಎಂಬ ಎರಡು ನಾಳಗಳು ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೋಮ್ ಕೊಳವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುದಕೋಶಗಳಿರುವುದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಅವು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕಾರ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗ: ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರದ ಕೆಳಗೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಳ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಒಡೆದು ಒಂದು ಉಂಗುರದ ರೂಪ ತಾಳಿ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ಅನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಕರುಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮೇಲಿನ ರಕ್ತನಾಳ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಆ ನಾಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ತಳ್ಳಿದ ರಕ್ತ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೀರ್ಘನಾಳದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತಚಲನೆಯ ನಾಳಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವೃತವಾದ ನಾಳವ್ಯೂಹವಿದೆ.

ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ತಳಭಾಗದಲ್ಲೊಂದು ನೀಳ ನರವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನರಮುಡಿಗಳಿಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಗಂಟಲನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್‌ನ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ನರದ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳೆನ್ನಬಹುದಾದ ಯಾವ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ನರಮುಡಿಯು ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಳದ (ಉದರದ) ನರ ಹೊರತೊಕ್ಕಿನ ಮಂದಗೊಂಡ ಆವರಣಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಮುನ್ನ ಹಲವು ನರಮುಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಕಿಯೂರಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂಥ 16 ಕ್ಷಣಿಕ ನರಮುಡಿಗಳು, ಯೂರಿಕಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ 12 ನರಮುಡಿಗಳಿವೆ. ಮೇಲುತೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವೇದನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಕಣ್ಣಿನಂಥ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕಂಡುಬಂದರು, ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ನಶಿಸಿವೆ.

ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು: ಬಾಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವ ಕೆಳಮುಖ ಮಾಡಿರುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೊರೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡಲು ಅವು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಬಿರುಗೂದಲು ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೋಶವಾಗಿದ್ದು ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೂದಲನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ನೀರಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿವೆ.

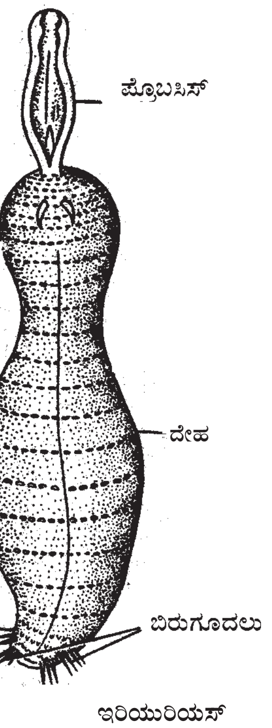
ದೇಹಾಂಗ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಬಾಯಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಗೋಡೆ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಒಂದು ಉಂಗುರದಂತಾಗಿ, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಸ್ನಾಯು ಹಿಂಡಿದಂತಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರನೂಕುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೊರಬಂದ ದೇಹಾಂಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಆಹಾರಸೇವನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮ.

ಹಿಂದೆ ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ, ಸೈಫನ್‌ಕ್ಯುಲಿಡ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಯಪುಲಿಡ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜಿಫೈರಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯವಾದ ಮೇಲೆ ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಂಶವನ್ನು 3 ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಣ 1: ಎಕಿಯೂರಿನ, 2. ಥೆಲೆಸ್ಸೆಮಟಿಡೆ ಮತ್ತು ಗಣ 3. ಬೊನಿಲ್ಲಿಡೆ.

ಎಕಿಯೂರಿನ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶೀತವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಇರಿಯುರಿಯಸ್. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯ ದೇಹ, ಈ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಇರುವ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸೊಂಡಿಲು ಇದೆ. ಲಿಂಗ ಭೇದವಿದ್ದರು ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಿರುಗೂದಲು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ 3–4 ಸುತ್ತು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಥೆಲಸ್ಸೆಮಿಟಿಡಿ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಚಿನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಥಲೆಸ್ಸೆಮ. ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಸೊಂಡಿಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗುದದ್ವಾರದ ಸುತ್ತಲು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಂತಿರುವ ಕೋಡುಗಳು ಇವೆ. ಭಾರತದ ನದಿಮುಖಜಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೊನೆಲ್ಲಿಡೆ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಬೊನಿಲಿಯ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುಣ: ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ರೂಪ ವೈವಿಧ್ಯತೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬೊನಿಲಿಯ ಕಡುಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಸೊಂಡಿಲು ಸು. 15 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ತುದಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇದೆ. ಅದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ ಅಂಡಾಕಾರದ ಗುದಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕವಲೊಡೆದ ಸಣ್ಣನಾಳಗಳಿವೆ. ಇದು ಹರಿತ್ತಿನಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೊನೆಲೈನ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಬಣ್ಣ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವ ತಂತ್ರ.



ಇರಿಯುರಿಯಸ್

ಗಂಡು ಬೊನಿಲಿಯಾ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೊಂಡಿಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಿರುಗೂದಲಿದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹವನ್ನು ಅಥವಾ ಅದರ ಸೊಂಡಿಲನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿದೆ. ಈ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದ ಫಲವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಾಗಲಿ, ಗುದದ್ವಾರವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ. ಗಂಡು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದೊಡನೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಲಯವಂತಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ)ವಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಆಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಯಾವ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ಬೆಳೆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸೊಂಡಿಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಣ್ಣು ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಯಾವುದಾದರು ಲಾರ್ವ ತನ್ನ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಬೊನಿಲಿಯಾದ ದೇಹ ಅಥವಾ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದರೆ ಅದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸೊಂಡಿಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉದ್ದೀಪಕ ವಸ್ತು ಡಿಂಬವು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಹುಳುವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪುರುಷೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಬೊನಿಲಿಯಾ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಡು ಬೊನಿಲಿಯ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರಾವರಣವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೊನಿಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿದೆ.

ಎಕಿಯುರಾಯ್ಡಿಯ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ವಲಯವಂತಗಳ ವಂಶದೊಡನೆ ಅನೇಕ ಸಮಾನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಗುಣಗಳಿಂದ ಇದು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಇದು ಇತರ ವಂಶಗಳಿಗಿಂತ ವಲಯವಂತಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಎಕ್ಟೋಟ್ರೋಫಿ: ಸಂಧಿಪದಿ ಗುಂಪಿನ, ಕೀಟವರ್ಗದ, ಥೈಸಾನುರಾ ಗಣದ ಉಪಗಣ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹೊರಗಡೆಗೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. (ಎಕ್ಟೋ=ಹೊರಗಡೆ, ಟ್ರೋಫಿ=ಬಾಯಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು). ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೆಕಿಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಸ್‌ಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಮಿನುಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿಮೀನು ಎನ್ನುವರು. ದೇಹವು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತಲೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ ಬಹು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಲು ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹೊರಗಡೆಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಿದ್ದು, ಮೊದಲನೇ ಖಂಡವಾದ ಪ್ರೊಥೋರೆಕ್ಸ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಂಧಿಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕೀಟಗಳೆಂದು ಅಥವಾ ಎಟೆರಿಗೋಟ ಎನ್ನುವರು. ಉದರದಲ್ಲಿ 10 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಕುಡಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಗುದಕುಡಿಗಳೆನ್ನುವರು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡುವ ಕೀಟಗಳಿವು. ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಇದೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಎಮೆಟಬೋಲಾ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿವೆ. ಪುಸ್ತಕ, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ: ತೊಟ್ಟು ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಂಘಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಕಿರಿಯ ವಂಶ. ಬ್ರಯೋಜೋವ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದೇಹಾವಕಾಶವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತಾವೇ ಸ್ರವಿಸಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುವಿಗೋ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕವಚಕ್ಕೋ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಶಿರಾಸ್ತ್ರ (ಲೋಫೋಫೊರ್) ಇದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಬಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದರಂಧ್ರಗಳೆರಡೂ ಒಂದರ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತೊಂದಿವೆ. ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಜಿಮ್‌ನೋಲೆಮಾಟ ಹಾಗೂ ಫೈಲಾಕ್ಟೋಲೆಮಾಟ ಎಂದು ಇವನ್ನು ಎರಡು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬ್ರಯೋಜೋವಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿವೆ.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹು ಪಾಲು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಈ ಸಂಘಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಝೂಆರಿಯಂ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಝೂಆರಿಯಂ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಗಟ್ಟಿವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಕಲ್ಲು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು, ಪಾಚಿ, ಹಡಗುಗಳ ಹೊರಮೈ, ಹಡಗು ನಿಲ್ದಾಣದ ಆಸರೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಮೆಂಬ್ರೇನಿಪೊರ) ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾಚಿಗೆ ಅಂಟಿರುವುದುಂಟು. ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಗುಂಪುಜೀವಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು, ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರ ಬಹುದು, ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಕಿಯೋಪಾಡ್‌ನ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಒಳಗೆ ಕೊರೆದು ಹೊಕ್ಕಿರಬಹುದು. ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದಾದರೆ ಒಂದೇ ಪದರವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಪದರದಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಪದರವಿದ್ದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುವು. ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೆ ಜಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಕವಲೊಡೆದ ಕೊಳವೆಯಂತೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಏಕರೀತಿಯ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಬಲೆಯಂತೆ ಇರಬಹುದು.

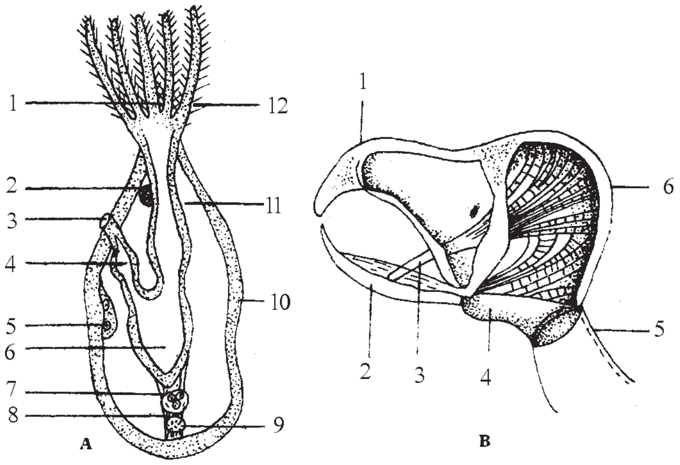
ಪ್ರತಿ ಸಂಘಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ನಮೂನೆಯ ರಚನೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಝೂಆರಿಯಂ ಹಲವಾರು ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳ ಸಂಘಟನೆಯಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗೂ ಎರಡು ಪದರಗಳ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಝೂಯೀಷಿಯಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಝೂಯೀಷಿಯಂನಲ್ಲಿಯೇ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಫೊಫೊರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುಂಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಝೂಯೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಝೂಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟೀನೊಸ್ಟೋಮಾಟ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಝೂಯೀಷಿಯಂಗೆ ತೆಳುವಾದ ಕೈಟಿನ್ನಿನ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ

ಝೂಯೀಶಿಯಂನ ಹೊರಕವಚ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ತುತ್ತತುದಿಯ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕರಂಧ್ರವಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಕೀಲಿರುವ ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಈ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅಪರ್‌ಕುಲಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಭ್ರೂಣಕೋಶ ಅಂಡಕೋಶದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಝೂಆಯಿಡ್‌ನ ಜೀವಂತ ಭಾಗ ಝೂಯೀಶಿಯಂನ ಒಳಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಲೋಫೊಫೋರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳ ಗುಂಪು ಝೂಯೀಶಿಯಂನ ಒಳಗಡೆ ನೇತುಹಾಕಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. U–ಆಕಾರದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಾಯಿ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ವರ್ತುಳದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಗುದರಂಧ್ರ ಟೆಂಟಕಲ್ ವರ್ತುಳದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ–ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ನಿಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗುದನಾಳವಿದೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ನ ವರ್ತುಳದ ಹೊರಗಡೆ ಇರುವ ಗುದರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಗುದನಾಳ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ನರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಿದುಳು ಗಂಟಲಿನ ಅಥವಾ ಅನ್ನನಾಳದ ಹತ್ತಿರ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ನರಗಳು, ಉಪನರಗಳು, ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು, ಹೊರಕವಚ, ಮಾಂಸದ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಝೂಯೀಶಿಯಂನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳಲು, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಹೊರಮೈ ಕವಚದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮುಂಭಾಗದ ಪೊರೆಯವರೆಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗಿರುವ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪೆರೈಟಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಟೆಂಟಕಲ್‌ನ ಕವಚವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದೇ ಕಟ್ಟಿನವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯುಗುಲ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತರಿಂದ ನಲವತ್ತು ಜೋಡಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ವಿಕ್ಟೋರೆಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆರು ಜೋಡಿ ಮಾತ್ರವಿದೆ. ಝೂಯೀಶಿಯಂನ ಕವಾಟದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ತೆರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಆಕ್ಲುಸಾರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಿಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತೊಂದು ಬಲಯುತವಾದ ಸ್ನಾಯು. ಇವು ಹೊರಗಿರುವ ಲೋಫೊಫೋರ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ಹೊರಬಂದಿರುವ ಲೋಪೊಫೋರನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



A. ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆ: 1. ಬಾಯಿ 2. ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್ 3. ಗುದದ್ವಾರ 4. ಕರುಳು 5. ಅಂಡಾಶಯ 6. ಜಠರ 7 ಅಂಡಾಶಯ 8. ಫ್ಯುನಿಕ್ಯುಲಸ್ 9. ವೃಷಣ 10. ಶರೀರದ ಗೋಡೆ 11. ಗಂಟಲು

B. ಬ್ಯುಗುಲದ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯಂ: 1. ಕೊಕ್ಕು 2. ದವಡೆ 3. ಅಕ್ಲೂಸರ್ ಮಾಂಸಖಂಡ 5. ತೊಟ್ಟು 6. ಒಳಾಂಗಣ

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ವಂಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನೆಂದರೆ ಅದರ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುರೂಪತೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಜಿಮ್‌ನೋಲೆಮಾಟ ಮತ್ತು ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟಗಳಲ್ಲಿ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ, ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಹೊಂದಿರುವ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಟೊಝೂಆಯಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಯ ಇತರ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಟರೊಝೂಆಯಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೆಟರೊಝೂಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಅಂಗಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹೆಟರೊಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳು ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯವಿವೆ. ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ, ವೈಬ್ರಾಕ್ಯುಲ, ಸೀನೋಝೂಆಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜಝೂಆಯಿಡ್.

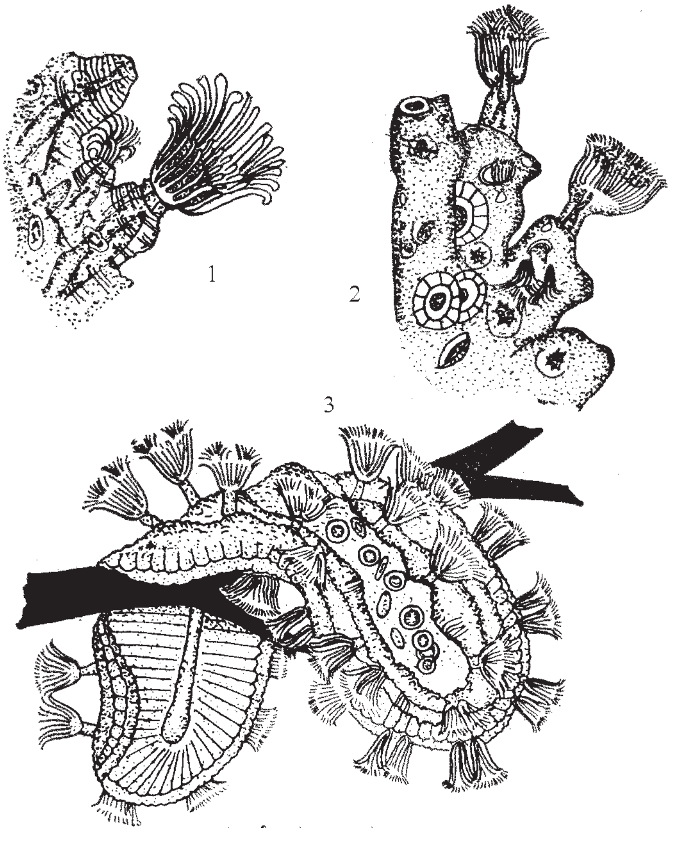
ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಮಾದರಿಯ ಹೆಟರೊಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಮಿಕ್ಕ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಝೂಯೀಶಿಯಂಗಳು. ಇವು ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೋ, ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಿಂತ ಇದರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ. ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯದ ಒಳಗಡೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಆಟೊಝೂಆಯಿಡ್‌ನ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅಡ್ವೆನ್‌ಟಿಷಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಡಿಪೆಂಡೆಂಟ್ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯುಗುಲ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಆವಿಕ್ಯುಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಚ್ಚಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಳದವಡೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳದವಡೆ ತಗಲುವ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯದ ಭಾಗ ರಾಸ್ಟ್ರಂ. ಇದು ಹಕ್ಕಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಚಿಮಟದಂಥ ಪೆಡಿಸಿಲ್ಲೇರಿಯ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೇ ಬ್ಯುಗುಲದಲ್ಲಿ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೈಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವ ಈ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಬಗ್ಗುತ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಝೂಯೀಶಿಯಂನ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಹಾಕಿ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿನಿಯಯ ನಡೆಯುವಂತೆಯೂ ದೇಹವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆವಿಕ್ಯುಲದಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಟರೊಝೂಆಯಿಡ್ ಎಂದರೆ ವೈಬ್ರಾಕ್ಯುಲ. ಇದೂ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿನ ಝೂಆಯಿಡ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳ ಉದ್ದನೆಯ ಸಿಬಿರಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಬಿರು ಚಿಕ್ಕದಾದೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಇದೆ. ಇದು ಆವಿಕ್ಯುಲದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಬಹುದು. ಆವಿಕ್ಯುಲ ಮತ್ತು ವೈಬ್ರಾಕ್ಯುಲ ಇವೆರಡರ ಚಲನೆ ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಗುಂಪುಜೀವಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ಕೊಳೆ ಸೇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೀನೊಝೂಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ದೇಹಾವಕಾಶ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಳೆಎಳೆಯಾದ ಅಂಗಾಂಶವಿದೆ. ಇದರಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಕುಬ್ಜ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳೂ (ನ್ಯಾನೋಝೂಆಯಿಡ್) ಇವೆ.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೇವಲ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜನನಕೋಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಂಡಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಜನನಕೋಶಗಳು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಕೆಳಗೂ ಹೊರಮೈಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರತಿ ಝೂಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಅಂಡಾಶಯಗಳೋ, ಒಂದೆರಡು ವೃಷಣಗಳೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಷಣ ಝೂಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ದೇಹಾವಕಾಶದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಂಡಾಶಯ ಅದೇ ಅವಕಾಶದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಲಿಯದೆ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಬೇಗ ಬಲಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಯಂನಿಷೇಚನ ಆಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭ್ರೂಣಕೋಶವಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ಗರ್ಭ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭ್ರೂಣಕೋಶ ಗಡ್ಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಓವಿಸೆಲ್ ಅಥವಾ ಊಸಿಯಂ ಎಂಬ ಭ್ರೂಣಕೋಶವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಿರಾಸ್ತ್ರದ ಆಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಆಟೊಝೂಆಯಿಡ್‌ನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಓವಿಸೆಲ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂಡಾಶಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಓವಿಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಭ್ರೂಣ ಮಂದೆ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲಾರ್ವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾರ್ವಾ ಬೆಳೆದಮೇಲೆ ಓವಿಸೆಲ್‌ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ನೀರು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮುಮ್ಮೊಲೆಯಾಕಾರದ

ಈ ಲಾರ್ವಾವನ್ನು ಸೈಫೊನಾಟಸ್ ಲಾರ್ವ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಈಜಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅನುಕೂಲವಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದರ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಲಾರ್ವಾಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಜೀವನದ ಅವಧಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳು. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲುಗಾಡುವ ಗರಿಗಳಿಂದ ಜಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಅಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಅದರುವ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚದಿಂದ ಅಂಟಿನ ಕೋಶವನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿ ಜಾಗದ ಮೇಲೆ ಅದು ಹರಡಿಕೊಂಡಾಗ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ನಶಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅದು ನೂತನವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಝೂಆಯಿಡ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆನ್‌ಸೆಸ್ಟ್ರುಲ್ಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಆನ್‌ಸೆಸ್ಟ್ರುಲ್ಲದ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಮೊಗ್ಗು ಒಡೆದಂತೆ ಚಿಗುರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಠಿಣ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ಸಂಘಜೀವಿಗಳು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ನಿಶ್ಚೇತನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಸುಧಾರಿತ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ಇವು ಝೂಆಯಿಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ.



೧. ಪ್ಲೊಮಟಿಲ್ಲ ಪಂಕ್ಟೀಟ ೨. ಪೆಕ್ಟಿನಟಿಲ್ಲ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಫಿಕ ೩. ಕ್ರಿಸ್ಟೀಟೆಲ್ಲ ಮುಸಿಡೊ

ಬುಗೆ (1952) ಮತ್ತು ಬುಸ್‌ಲರ್ (1953) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಗಲೇ ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಶಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದುವು. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ, ಲಾರ್ವಾ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ– ಇವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿದರೆ ಈ ಗುಂಪು ಫೋರೋನಿಡಕ್ಕೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುದೆಂದು ಹೈಮನ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾಳೆ. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಎಕ್ಡಿಸೋನ್: ಕೀಟಗಳ ರೂಪವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಬಹುಪಾಲು ಕೀಟಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೊರಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನ ನಿರ್ಮೋಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ, ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ (ನಿರ್ಮೋಚನೆ, ಎಕ್‌ಡೈಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರ್ಮೋಚನೆಯ ಅನಂತರ ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವ ಹಿಂದಿನ ಅವಸ್ಥೆಗಿಂತ ತುಂಬಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯು ಕೆಲವು ನಿರ್ಮೋಚನೆಗಳು ತುಂಬಾ ಭಿನ್ನವಾದ ರೂಪಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ)ಗಳು ಪ್ಯೂಪಗಳಾಗಿಯೂ, ಪ್ಯೂಪಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಕೀಟಗಳಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನ ನಿರ್ಮೋಚನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಥೊರಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೇವಲ ನಿರ್ಮೋಚನೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ನಿರ್ಮೋಚನೆಯ ಅನಂತರ ಹೊರ ಬರುವ ಅವಸ್ಥಾರೂಪವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ ಎಂಬ ನರ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನರಸ್ರವಿಕೆ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಪ್ರೊಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ಮಿದುಳು ಹಾರ್ಮೋನು ಅಥವಾ ಎಕ್ಡಿಯೊಟ್ರೋಫಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬ್ಯುಡೆನಾಂಟ್ ಮತ್ತು ಕಾಲಸನ್ (1954) ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದರು. ಈಗ ಎರಡು ಎಕ್ಡಿಸೋನ್‌ಗಳಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. α– ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಮತ್ತು β–ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ (ಅಥವಾ ಎಕ್ಡಿಸ್ಟಿರೋನ್). ಎರಡನೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. 20–26 ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ವಿಧದ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಕೂಡ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್‌ಗಳು ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳು. ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಪೂರ್ವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯ ಸ್ಟೀರಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಡಿಸೋನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ. $C_{27}H_{44}O_6$ (2, 3, 149, 22R, 25 ಪೆಂಟಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ 7–5– ಕೊಲೆಸ್ಟಿನ್ – 6–1). ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ದುರ್ದೈವಿ ಕೀಟಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಫೈಟೊಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೀಟಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ಮೋಚನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದ್ದ ಕೌಮಾರ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರೊಥೊರ್ಯಾಸಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿಲಿಯಮ್ಸ್, ಸಕ್ರೋಪಿಯ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನೇ ಅನುಕರಿಸುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಕೀಟದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಎಕ್ಡಿಸೋನ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುವ 5 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಿನ್ನಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಟ್ರೈಕೊನಿಂಫ್ ಕಶಾಂಗಿಗಳಂತಹ ಸಹಜೀವಿಗಳು ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಉಳಿವಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕಾಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇರಬಹುದು. ದೈತ್ಯ ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ಪಫ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಎಕ್‌ಡೈಸಿಸ್: ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ದೇಹದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವ (ಪೊರೆಬಿಡುವ), ಹಾರ್ಮೋನಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಎಕ್‌ಡೈಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಖಂಡಗಳ ಹಾಗೂ ಉಪಾಂಗಗಳ ಕೀಲುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಹೊರಫಲಕ ಮತ್ತು ಪೊರೆ ಲವಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೊರೆಯು ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಡರ್‌ಮಿಸ್ ಪದರದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಯು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೇಹದಿಂದ ಕಳಚಿ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಈ ಪೊರೆಯು

ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ತೆಳುವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಅದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸಪೊರೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಪೊರೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಮುನ್ನ ಶಿರದಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾಗಿ ಸೀಳುವುದು. ಅನಂತರ ಜೀವಿಯು ಶಿರ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ದೇಹದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪೊರೆಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ ಪದಾರ್ಥವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶೀಘ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಹಳೆ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಪೊರೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೀಗಡಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ದೇಹದ ಹೊರಪೊರೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪೊರೆ, ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಾದ ಸ್ಟಾಟೋಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ರೋಮಗಳು, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪೊರೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸಹಬಿದ್ದು ಹೊಸಪೊರೆ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಅಗತ್ಯ. ಆಸ್ಟಕಸ್ ಎಂಬ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅನುಸರಿಸಿ ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಂಟುಸಾರಿ, 2ನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 5 ಸಾರಿ ಮೂರನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 3 ಸಾರಿಯೂ ಕಾಣಬರುವುದು. ಅನಂತರ ಗಂಡುಜೀವಿಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2 ಸಾರಿಯೂ, ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1 ಸಾರಿಯೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಗೊಳ್ಳುವ ತನಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರಮದಾಯಕ ಹಾಗು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಯು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆರವೇರಲು ಗಡುಸಾದ ಹಳೇ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹೊರಚರ್ಮ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ನಾಳದ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಪೊರೆಯು ಕಳಚಿಬೀಳುವುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ರಚನೆಗಳು, ದೇಹದ ರೋಮಗಳು, ಹುರುಪೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಹದ ಹೈಪೊಡರ್‌ಮಿಸ್‌ನ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಚುರುಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಒಳಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಮೈಟಾಟಿಕ್ ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೊರಕವಚದಂತಿರುವ ಪೊರೆಯು ಹೈಪೊಡರ್‌ಮಿಸ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಶರಸ ತಂತುಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದು. ಈ ಹಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಡರ್ಮ್ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನೇಸ್ ಮತ್ತು ಕೈಟಿನೇಸ್‌ಗಳು ಹಳೆ ಕವಚದ ಒಳದರ್ಮವನ್ನು ಕರಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಉಪವಸ್ತುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಆಗ ಹೈಪೊಡರ್‌ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ ಕೋಶಗಳು ಹೊಸ ಕವಚದ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊಸರಚನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ ದ್ರವವು ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಹಳೆಪೊರೆ ಬಿರಿಯುವುದು. ಕೀಟಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಇಲ್ಲವೇ ನೀರನ್ನಾಗಲೀ ಸೇವಿಸುವದರ ಮೂಲಕ ಒತ್ತಡವೇರ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಮದ ಪೊರೆಬಿರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಪೊರೆ ಹೊರಬೀಳದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಹೊಸಪೊರೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಸೈಕ್ಲೋರಾರ್ಫ ಡಿಫ್‌ಟಿರಾ, ಡ್ರೈಯನಿಡ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆಡವಿದ ಪೊರೆಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪರಾವಲಂಬಿ ಹೈಮಿನಾಪ್ಟರಾಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಗೆ ಹಾರ್ಮೊನುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಎಕ್ಡೈಸೋನ). ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಷ್ಟುಸಾರಿ ಪೊರೆಬಿಡುವುವು ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಮೂಲತಃ ಇದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹಿಂದುಳಿದ ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟರೆ ಮುಂದುವರೆದವು, ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮಾತ್ರ ಪೊರೆ ಬಿಡಬಲ್ಲವು.

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಎಟಿರಿಗೋಟ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರೌಢ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುವಲ್ಲದೆ ಅನಂತರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡದೆ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದುಂಟು. ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರೌಢ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಕಾಂಪೋಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಂಬೋಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಟೆರಿಗೋಟ ಉಪವರ್ಗದ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಪೊರೆಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೆಮಿಮಿಪ್ಟಿರಾದ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಮೊದಲು 20ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಿ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟರೆ ನ್ಯುರಾಪ್ಟಿರಾದ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಕೇವಲ 4 ಅಥವಾ 5 ಬಾರಿ ಪೊರೆಬಿಡುವುವು. ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಹಲವೆಡೆ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವೆನಿಸುವುದು ಉದಾ: ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರಾದಲ್ಲಿ 5 ಬಾರಿ, ಸೊಕಾಪ್ಟಿರಾದಲ್ಲಿ 6 ಬಾರಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೊರೆಬಿಡುವುದು. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಪೊರೆ ಹೊರಗೆಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಡಿಪ್ಟೆರಾದಲ್ಲಿ ದೃಢೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗ (ಎಕ್ಸ್ – ಆರ್ಗನ್): ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನರಸ್ರಾವಕಕೋಶಗಳು. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ನರರಸಧಾತು ಅಂಗಗಳಿವೆ (ನ್ಯೂರೊಹ್ಯುಮೊರಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್). 1) ಸೈನಸ್ ಗ್ರಂಥಿ–ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿದೆ. 2) ಪಶ್ಚಬಂಧಿನಿ ಅಂಗ–ಟ್ರೈಟಸ್ ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಬಂಧಿನಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಲ್ ಅಂಗ–ಹೃದಯದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ.

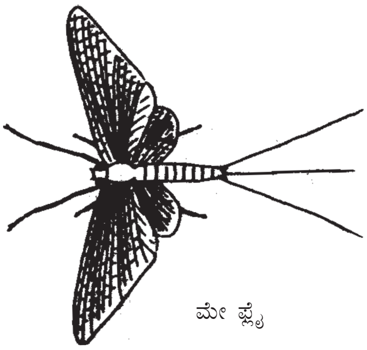
ಸೈನಸ್‌ಗ್ರಂಥಿ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಹೊದಿಕೆ ಪಡೆದ ರಕ್ತ ಅವಕಾಶ, ಇದಕ್ಕೆ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಆಕ್ಸಾನುಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಣ್ಣಿನ ನರಮುಡಿಯಲ್ಲಿವೆ; ಇವಕ್ಕೆ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕಣ್ಣಿನ ನರಮುಡಿಯ ವಿವಿಧ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕು ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಆಕ್ಸಾನುಗಳು ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಬಗೆಯವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೇ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರದೀಪಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಬ್ರಾಕಿಯೂರಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಡುಲಾಟರ್ಮಿನಾಲಿಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಆಕ್ಸಾನುಗಳು ರೂಪುಗೋಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗವನ್ನು ಮೆಡಲಾಟರ್ಮಿನಾಲಿಸ್ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕ ನರಹುಲಿಯಿಂದ (ಸೆನ್ಸರಿ ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲ) ಆಕ್ಸಾನುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂವೇದಕ ನರಹುಲಿ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ರಾವಕವನ್ನು ಸೈನಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಸೈನಸ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸೂಕ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ರಾವಕವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಸೈನಸ್‌ಗ್ರಂಥಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಸ್ತುವನ್ನೇನಾದರೂ ಸ್ರಾವಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ತೆಗೆಯುವುದು ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಯಶಸ್ವಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪೊರೆಕಳಚುವಿಕೆಯನ್ನು (ಮೌಲ್ಟಿಂಗ್) ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವ ನರಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿದೆ. ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿ, ಸೈನಸ್‌ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪೊರೆ ಕಳಚುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಪೊರೆಕಳಚುವಿಕೆ ಬೇಗನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಕಳಚುವಿಕೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ರಸಧಾತುವನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌-ಅಂಗ ಸ್ರವಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ.

ಕಿರಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಂತಾನ ಋತುವಲ್ಲದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಹೆಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ಅಂಡಾಶಯವು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟಿನ ಉದ್ದರಣೆಯನ್ನು (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ಷನ್) ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅಂಡಾಶಯವು ಪ್ರಬುದ್ಧಮಾನವಾಗಿರುವದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಇದು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ಈ ನಿರ್ಬಂಧವು ಇಲ್ಲವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯವು ಪ್ರಬುದ್ಧಮಾನವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ವೃಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್–ಅಂಗ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಮೂಲ. ತಾನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಸೈನಸ್‌ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೈನಸ್‌ಗ್ರಂಥಿ ಸೂಕ್ತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

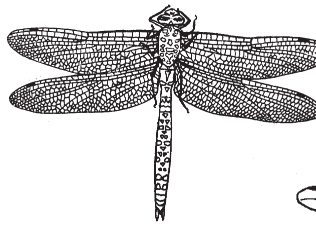
ಎಕ್ಸಪ್ಟೆರಿಗೋಟ: ಎಕ್ಸಪ್ಟೆರಿಗೋಟ (ಹೆಮಿ ಮೆಟಬೋಲ) ಕೀಟವರ್ಗದ ಉಪವರ್ಗ. ಟೆರಿಗೋಟದ ಒಂದು ಭಾಗ. ರೂಪಾಂತರ ಸರಳ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಅಪೂರ್ವ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊರ ಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಳಸು ಹಂತಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗಣಗಳಿವೆ.

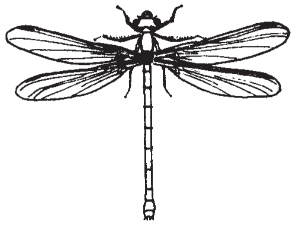
ಎಫೆಮೆರಾಪ್ಟಿರ. ಮೆ ನೊಣಗಳು ಮೃದು ಶರೀರ. ಮೋಟು. ಬಿರುಗೂದಲಿನಂತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ. ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಅವಶೇಷ. ಕುಳಿತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕ್ಷೀಣ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಅಡ್ಡ ನರದಿಂಡುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ

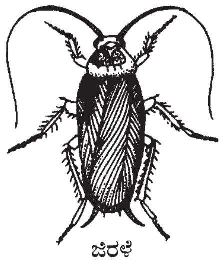

ಮೇ ಫ್ಲೈ

ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಸರ್ಸಿ ಇದೆ. ಮರಿಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಶ್ವಾಸ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ, ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಹಂತವಿದೆ. (ಎಫಿಮೆರಾಪ್ಟಿರ ನೊಡಿ).

ಓಡೋನೇಟ: ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳು. ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಜತೆ ಉದ್ದವಾದ, ಪೊರೆಯಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಜಟಿಲವಾದ ಅಡ್ಡ ನರದಿಂಡುಗಳ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಚ್ಚೆ, ಇವೆ. ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಮೋಟಾಗಿದ್ದು, ತಂತು ರೂಪದವು. ಹೊಟ್ಟೆ ಉದ್ದ, ಕೃಶ, ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಜಲಚರ, ಕೆಳತುಟಿ ಕೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬಾಲದ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ.


ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ


ಡ್ಯಾಮ್ಸಲ್ ಫ್ಲೈ

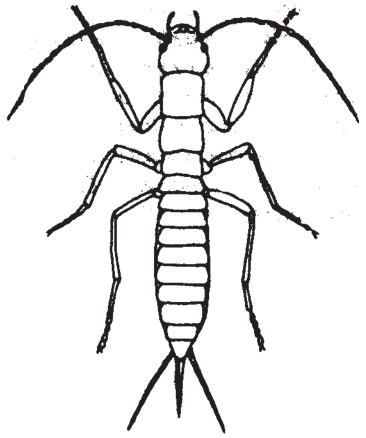

ಜಿರಳೆ

ಪ್ಲಿಕಾಪ್ಟಿರ: ಕಲ್ಲು ನೊಣಗಳು. ಶರೀರ ಮೃದು. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವು, ಉದ್ದವಾದ, ಬಿರುಗೂದಲಿನಂತ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು. ಕಚ್ಚುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಾದರು ದುರ್ಬಲ. ಪೊರೆಯಂತ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಕುಳಿತಾಗ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ 3 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಉದ್ದವಾದ, ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಸರ್ಸಿಗಳಿವೆ. ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು, ಕ್ಯಾಂಪೋಡಿ ಫಾರಂ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ, ಸರ್ಸಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಶ್ವಾಸ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ.

ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟಿರ: ಜಿರಲೆ, ಮ್ಯಾಂಟಿಡ್‌ಗಳು. 2 ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಂದ – ಟೆಗ್‌ಮೈನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಹಿಂಬಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಮಡಿಸಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು, ಮಧ್ಯದ ಕಾಲುಗಳಂತೆ ಓಡಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ 5 ಖಂಡಗಳು. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಗ್ರಿಲ್ಲೊಬ್ಲಾಟೊಡಿಯ. ಗ್ರಿಲ್ಲೊಬ್ಲಾಟಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡನಾಳ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ತರಹ ಓಡಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಹರಡು 5 ಖಂಡಗಳು; ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. (ನೋಡಿ ಕೀಟಗಳು)

ಫ್ಯಾಸ್ಮಿಡ: ಕಡ್ಡಿ ಎಲೆ ಕೀಟಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಟೆಗ್‌ಮೈನ ಇದ್ದು, ಇದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ತರಹ, ನಡೆಯಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಯ ಹರೆ ಇಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡನಾಳ ಚಿಕ್ಕದು, ಆಗಾಗ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

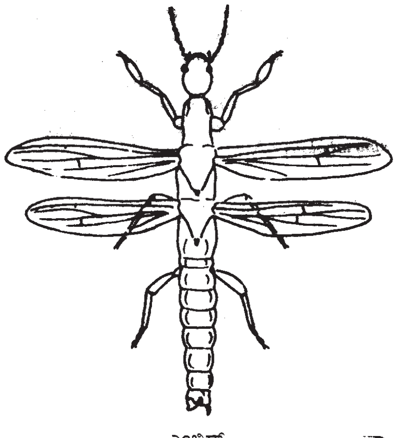

ಗ್ರೈಲ್ಲೋಬ್ಲಾಟ

ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ: ಮಿಡತೆಗಳು. 2 ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಟೆಗ್‌ಮೈನ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆ ಫ್ಯೂಮರ್ ನೆಗೆಯಲು ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಕಾಲಿನ ಹರಡು 3 ಅಥವ 4 ಖಂಡಗಳು. ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಡೆರ್ಮಾಪ್ಟಿರ: ಕರ್ಣಕೀಟಗಳು. ಕೀಟಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಟೆಗ್‌ಮೈನಿಂದಿವೆ. ನರದಿಂಡುಗಳಿಲ್ಲ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ನರದಿಂಡುಗಳು ಕೇಂದ್ರಾಪಸರಣ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಮೊದಲು, ಆಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮಡಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಸರ್ಸಿ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಮ್ಮುಟದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಎಂಬೈಯಾಪ್ಟಿರ: ಬಲೆ ಹೆಣೆಯುವ ಕೀಟಗಳು. ರೇಷ್ಮೆ ಪನ್ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಮೋಟು, 2– ಖಂಡಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮರಿಗಳಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಐಸಾಪ್ಟಿರ: ಇವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು, ಬಹುರೂಪಿಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಶಿಪಾಯಿಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾತಿಗಳು ಇವೆ. ಅಗಿಯುವ ಬಾಯಿಭಾಗಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದೇ ತರಹ, ಉದ್ದ, ಪೊರೆಯಂತೆ, ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮುರಿದು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ನರದಿಂಡುಗಳು ಗಟ್ಟಿ, ಉಳಿದ ನರದಿಂಡುಗಳು ಬಲೆಜಾಲರ. ಸರ್ಸಿ ಮೋಟು. ಸಂತಾನಾಂಗಗಳು ಅವನತಿ. (ನೋಡಿ ಐಸಾಪ್ಟಿರ).

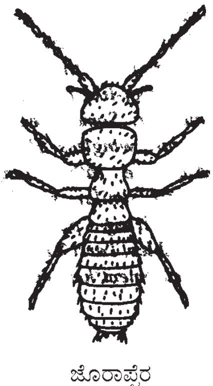

ಎಂಬಿಡ್

ಸೋಕಾಪ್ಟಿರ: ಸೋಸಿಡ್‌ಗಳು, ಹೇನುಗಳು. ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ತಂತುರೂಪದವು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೊರೆಯಂತೆ ಇವೆ. ಹಲವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ Y– ಆಕಾರದ ಸೂಚರ್ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ.

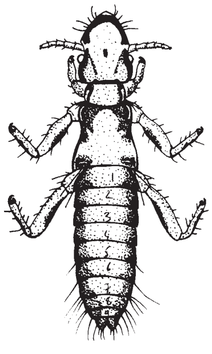
ಗೆದ್ದಲು

ಝೋರಾಪ್ಟಿರ: ಸಣ್ಣ ಕಿಟಗಳು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. 2 ಖಂಡಗಳ ರುದ್ರಾಕ್ಷಿ ಸರದಂತ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ Y– ಆಕಾರದ ಗುರುತು ಇದೆ. ಕೆಳದವಡೆ, ಕೆಳತುಟಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದಂತೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗಬಹುದು. ಸರ್ಸಿ ಮೋಟು.

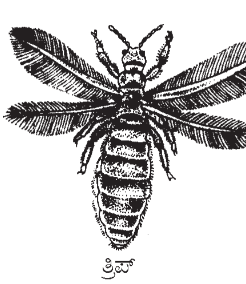
ಮಲ್ಲಾಫಗ: ಕಚ್ಚುವ ಹೇನು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಸರಳಗಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ಕುಡಿಮೀಸೆ 3–5 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಅಗಿಯಲು ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮುನ್ನೆದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ, ಮಧ್ಯದ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಎದೆ ಭಾಗಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ.



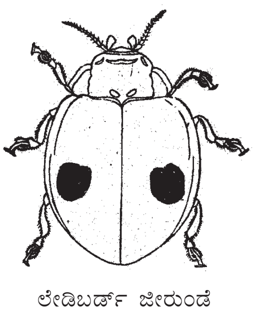
ಜೊರಾಪ್ಟೆರ



ಪಕ್ಷಿಯ ಹೇನು



ತ್ರಿಪ್



ಲೇಡಿಬರ್ಡ್ ಜೀರುಂಡೆ

ಅನೊಪ್ಲುರ ಅಥವ ಸೈಫಂಕ್ಯುಲೇಟ: ರಸ ಹೀರುವ ಹೇನು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಸ್ತನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣವು ಅಥವ ಇಲ್ಲ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆ 3–5 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ರಸ ಹೀರಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ, ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದಾಗ, ತಲೆಯೊಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎದೆ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ.

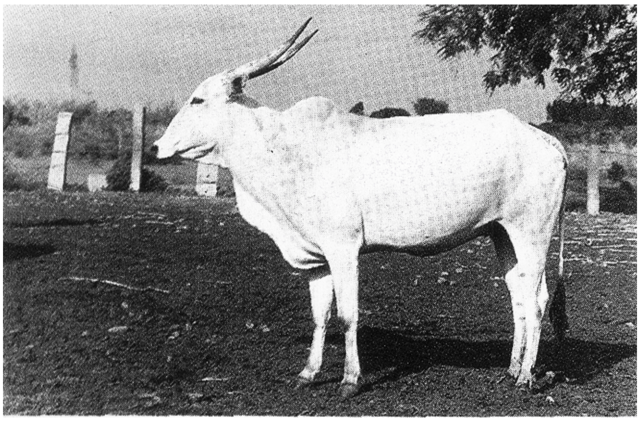
ಥೈಸನಾಪ್ಟರ: ಥ್ರಿಪ್ಸ್, ಸಣ್ಣ, ಕೃಶ ಶರೀರ. ಕುಡಿ ಮಿಸೆ ಮೋಟು. ಚುಚ್ಚುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದಾಗ, ಬಹಳ ಕಿರಿದು. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ರೂಪಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಭಾಗಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದಾಗ, ಬಹಳ ಕಿರಿದು. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ರೂಪಾಂತರದಲ್ಲಿ 1–2 ಕೋಶ ಹಂತಗಳಿವೆ.

ಹೊಮಾಪ್ಟೀರ: ಸಿಕಾಡ, ಮುತ್ತುವ ಹುಳು, ಬಿಳಿ ನೊಣ, ಸಸ್ಯ ಹೇನು, ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಹೀರಲು ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು 2 ಜೊತೆ, ಕುಳಿತಾಗ, ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಮಾಳಿಗೆಯಂತೆ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಕೂಡುಗಣ್ಣು ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ. ಸರಳುಗಣ್ಣು ಇವೆ ಅಥವ ಇಲ್ಲ.

ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರ ಅಥವ ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ: ತಿಗಣೆಗಳು. ಚುಚ್ಚಿ–ಹೀರುವ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದ ಅರ್ಧ ಗಟ್ಟಿ, ತುದಿ ಪೊರೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪೊರೆಯಂತೆ ತೆಳುವಾಗಿವೆ. ಕುಳಿತಾಗ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೊರೆ ತುದಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೂಡುಗಣ್ಣು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಸರಳಗಣ್ಣುಗಳು ಇವೆ ಅಥವ ಇಲ್ಲ. (ನೋಡಿ ಕೀಟಗಳು) (ಎಂ.ಪಿ)

ಎಡ್ರಿಯಾಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ: ಇದು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಪೆಲ್ಮೆಟೊಜೋವ ಎಂಬ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಲುಪ್ತಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಫಲಕಾಕಾರದ ದೇಹವಿದ್ದು ತೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ಬಾಹುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ವಿಮುಖ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದು ಆಧಾರವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಚಿಪ್ಪು ಪೆಡುಸಾಗಿರದೆ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದು, ನೇರ ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ಜಾಡುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆವರಣ ಫಲಕಗಳಿದ್ದವು. ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಅವಧಿಯ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಿಂದ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಬದುಕಿದ್ದುವು. ಉದಾಹರಣೆ ಎಡ್ರಿಯಾಸ್ಟರ್. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಎತ್ತು: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸ್ತನಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ನಾಮ ಆಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬುಲ್. ಮೂಲ ಸ್ಯಾಕ್ಸನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ಗಂಡು ದನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಎತ್ತು, ಹೋರಿ ಎಂದು ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.



ಹಳ್ಳೀಕಾರ್ ಎತ್ತು

ವ್ಯವಸಾಯದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಮಾನವ ಪಳಗಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 'ಎತ್ತು' ಮೊದಲನೆಯದು. ಯೂರೋಪಿನ ನಿಯೋಲಿಥಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆತ ಎತ್ತುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆ. 3,500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ, ಭಾರತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಎತ್ತನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವನೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಮಾನವ ಪಳಗಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಎತ್ತು, ಇಂದಿನ ಎತ್ತಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಾನವ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಎತ್ತನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದ್ದು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಲ್ಲ, ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಂಬ ವಾದಗಳುಂಟು. ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ್ದ ಎತ್ತನ್ನು ನಿಯೋಲಿಥಿಕ್ ಮಾನವ ಯೂರೋಪಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ ತನ್ನೊಡನೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಊಹೆ ಇದೆ.

ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಪ್ರಧಾನವಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಧುವೆನಿಸಿರುವ ಎತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗುವುದರಿಂದ ಅದರಿಂದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಹೊಲದ ಉಳುಮೆ, ಸರಕು ಸಾಗಣೆ, ಗಾಡಿಗೆ ಹೂಡುವುದು, ವ್ಯವಸಾಯದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಎತ್ತನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ವ್ಯವಸಾಯದ ವಹಿವಾಟು ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿ 12 ಎಕರೆ ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿಗೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಎತ್ತುಗಳಿರುವುದೆಂದು ದನಗಣತಿಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಿ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಎಂಟು ಎಕರೆಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಎತ್ತು ಅಗತ್ಯ. ನೋಡಿ– ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ; ಬೋವಿಡೆ. ***

ಎದೆಗೂಡು: ಕುತ್ತಿಗೆ (ಕತ್ತು) ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ನಡುವೆ ಇರುವ ಭಾಗವೇ ಎದೆಗೂಡು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಥೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಎಲುಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ೧೨ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಜೋಡಿಗಳೂ, ಎದೆಚೆಕ್ಕೆಯೂ (ಸ್ಟರ್ನಂ), ೧೨ ಎದೆಗೂಡಿನ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳೂ ಇವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಕವಚವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು ಚರ್ಮದ ಊತಕಗಳೂ ಇವೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಗಾತ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯ. ಎದೆಗೂಡಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು: ಪುಪ್ಪುಸಗಳು, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತದರ ಕವಲುಗಳು, ಹೃದಯ, ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಹಾಲುರಸ ಸಾಗುನಾಳಗಳು (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಡಕ್ಟ್ಸ್) ಇವೆ. ಕೆಳಗಿನ ತೆರಪಾದ ತಳದಲ್ಲಿ, ಸ್ನಾಯುಗೂಡಿನ ವಪೆ ಎದೆಗೂಡೊಳಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಸಣ್ಣ ತೆರಪಿನ ಕೊರಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಳದ ರಚನೆಕಟ್ಟುಗಳು ಎದೆಗೂಡೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಬರುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ– ಕಶೇರುಕಗಳು. ***

ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್: ವೃಷಣದ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ, ನಾಳದಂತಹ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಕಾರ್ಯ ಪಕ್ವತೆ (ಫಿಸಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಮೆಚುರೇಷನ್) ಪಡೆಯುವ, ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗಂಡು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲೆಯೆಂದೂ (ಕ್ಯಾಪುಟ), ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಾಲವೆಂದೂ (ಕ್ವಾಡ) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ನಾಳದಂತಿದ್ದ ಭಾಗವನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗವೆಂದೂ (ಕಾರ್ಪಸ್) ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್ ಅತಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಳ. ಬಿಡಿಸಿದಾಗ 40 ಅಥವಾ 20 ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಶೇಖರವಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳವೇ ಮುಂದೆ ವಾಸ್ ಡೆಫರೆನ್ಸ್ ಆಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ತಲೆಯ ಭಾಗವು 10 ಅಥವಾ 15 ಎಫಿರೆಂಟ್ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ವೃಷಣದ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ಎಫಿರೆಂಟ್ ನಳಿಕೆಗಳು ಮಿಸೊನೆಫ್ರಿಕ್ ನಾಳಗಳಿಂದ ಉಗಮವಾದರೆ ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್, ವೂಲ್ಫಿಯನ್ ನಾಳದಿಂದ ವಿಕಸನಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಎಫಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಭಿತ್ತಿಯು ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಜೊಡಣೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀರಿಯೋ ಸೀಲಿಯಾಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರಗೆ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಪದರವೂ, ಜೊಡಣೆ ಅಂಗಾಂಶವೂ, ಲೊಮನಾಳಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಳವಾದ ನಾಳದ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಪಡೆದಿದೆ.

ಐದು ತರಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಕೋಶಗಳು, ಬೆಸ್‌ಲ್‌ಕೋಶಗಳು, ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಭರಿತ ಕೋಶಗಳು, ಕ್ಲಿಯರ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲೊಕೋಶಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಎಫಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿವೆ. 1. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ವೃಷಣದಿಂದ ಸಾಗಿಸುವುದು. 2. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ತರಲು ತಕ್ಕದಾದ ಆವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಕಾರ್ಯಪಕ್ವತೆ ತರುವುದು. 3. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉಳಿವಿಯುಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು (ಉದಾ: 70 ಮತ್ತು 37 ಕೆಡಿಎ) ಸ್ರವಿಸಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪಕ್ವತೆ ಹಾಗೂ ಈಜುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಪಾತ್ರ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ವೃಷಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವು ಅಂಡಾಣು ತಲುಪಿ (ಹೆಣ್ಣಿನ ಪ್ರಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ) ಅದನ್ನು ಫಲಿಸಲಾರವು. ವಿರ್ಯಾಣುಗಳು ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಮುಖಾಂತರ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಕಾರ್ಯಪಕ್ವತೆ ಪಡೆಯುವುದು ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ.

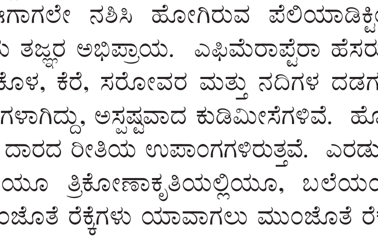
ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಿ (ಡಿಸ್ಟರ್ಬ್)ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಸಿಪ್ರೊಟಿರೊನ ಎಸಿಟೇಟ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಎಪಿಡಿಡೈಮಸ್‌ನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸದೇ ಕೇವಲ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಿ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಇದುವರೆಗೆ, ಯಾವುದೇ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪತ್ತೆಯಾಗಿಲ್ಲವಾದರು, ಎಪಿಡಿಡೈಮಿಸ್ ಮೂಲಕ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಆಸೆಯಿದೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಎಪಿಬೋಲಿ: ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಲನೆ. –ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸು– ಎನ್ನುವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಪಡೆದು ಬಳಸಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವ ಘಟನೆಗೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವಹಿಸುವವು ಸಂಭಾವ್ಯ ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಚಲನೆಯು ಭವಿಷ್ಯದ ಭ್ರೂಣದೇಹದ ಅಗ್ರ–ಪಶ್ಚ ಅಕ್ಷದ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ದುಂಡಾಗಿರುವ ಕಪ್ಪೆ ಅಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಗ್ರ–ಪಶ್ಚೀಯವಾದ ವಿಸ್ತರಣಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಅಗ್ರ–ಪಶ್ಚ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್, ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮೀಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಚಪ್ಪಟ್ಟೆಯಾದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಡಿಸ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕೇವಲ ಅಗ್ರ–ಪಶ್ಚ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಅಂಚಿನ ಕಡೆಗಿನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದಂತೆ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಎಫಿಡ್ರ ನೊಣ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಎಫಿಡ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ನೊಣ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ೧ ರಿಂದ ೨ ಮಿಮೀ. ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಲಾರ್ವ (ಡಿಂಬ) ಹೊರಬಂದು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದಾಗಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತದ ನೊಣ ದಡ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತ ಮುಗಿಸಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ನೊಣದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದುಗೆಂಪು. ಬಾಯಿ ಬಹಳ ಅಗಲ. ವಿಬ್ರಿಸೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆನ್ನೆಗಳು ಉಬ್ಬಿವೆ. ತಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯ ಒಳಾಂಗಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ. ಪ್ಸಿಲೋಪಪೆಟ್ರೋಲೈ ಎಂಬ ನೊಣದ ಲಾರ್ವಗಳು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಣ್ಣೆ ಬಾವಿಗೆ ಬೀಳುವ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ವಿವಿಧ ತೈಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಸಮುದ್ರದದಡದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕೋಶವಸ್ಥೆಯ ನೊಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು, ಒಣಗಿಸಿ, ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಈ ನೊಣ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಎಫಿಮೆರಾಪ್ಟರ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಮೇ ನೊಣಗಳು ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಪೆಲಿಯಾಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟೆರಾ ಗಣದ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಎಫಿಮೆರಾಪ್ಟೆರಾ ಹೆಸರು ಕ್ಷಣಿಕ ಜೀವನದ ಪ್ರತೀಕ. ಇವು ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮೃದುದೇಹದವುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2–3 ಉದ್ದವಾದ ದಾರದ ರೀತಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದು ಇವು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬಲೆಯಂತಹ ಸೆಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಯಾವಾಗಲು ಮುಂಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಜೊತೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ವದನಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ, ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟ(ನಿಂಫ್) ಗಳಲ್ಲಿ ವದನಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆ (ಮೆಟಾಮಾರ್ಫಸಿಸ್) ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಬೀದಿ ದೀಪಗಳ ಬಳಿ ಕೀಟಗಳು ಭಾರೀ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರು ಬಳಸುವರು.



ಮೇ ಫ್ಲೈ ಅಪ್ಸರೆ

ಮೇ ಫ್ಲೈ ಕೀಟದ ಹಿಂಡು ಹಾರಾಟ (ಸ್ವಾರ್ಮಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ನಿಷೇಕ ಹಾರಾಟ (ಮೇಟಿಂಗ್ ಫ್ಲೈಟ್) ಗಳು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿವೆ. ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಹಿಂಡಿಗೆ ನುಸುಳಿದ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಅನಂತರ, ಜೊತೆಗೂಡಿ ಪೊದೆ ಅಥವಾ ಗಿಡಗಳ ಬಳಿ ಸೇರಿ ರತಿಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಸಂಭೋಗದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವು ನೀರಿನ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅಸುನೀಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳು ನಿಗದಿಯಾದ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಸಂತಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಅಪ್ಸರ ಕೀಟಗಳ ಹಂತ ಕಲ್ಮಶರಹಿತವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟದ ಉದರ ಭಾಗವು 7 ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮೊದಲನೇ ಖಂಡದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ 3 ಉಪಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವದನಾಂಗಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳೆತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚುತ್ತವೆ.

ಎಫಿಮರಾಪ್ಟರ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2 ಸಂತತಿಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲವು ಬಹಳ ಸುದೀರ್ಘ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತೇವೆ. ಅಪ್ಸರ ಕೀಟಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಡನಿದ್ರೆ (ಹೈಬರ್‌ನೇಷನ್) ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರ ಕೀಟಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಾಗ ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಕಳಚಿ, ರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದನಂತರ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ಹೊರಬಂದು ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೀಟವಾಗಿರದೆ ಉಪಕೀಟ (ಸಬ್‌ಇಮ್ಯಾಗೋ) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಪುನ: ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಅನಂತರ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೀಟವು ಹೊರಬರುವುದು. ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚುವ ಕೀಟ ಇದೊಂದೇ. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವದನಾಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾರವು. ಈ ಕೀಟಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದೊಡನೆ ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತಿದೆ.

ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳ (ನೆಯಿಡ್ಸ್)ನ್ನು ಅನೇಕ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಇವು ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮೀನುಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಕೊಳೆತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ನೀರು ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಮೂಲ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ 1800 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇನ್ನೂ ಇವೆ.

ಮೇ ನೊಣ (ಮೇ ಫ್ಲೈಸ್) ಗಳ ಜೀವಾವಧಿ ಕೆಲವೇ ಘಂಟೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ದಿವಸ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಅಪ್ಸರೆಗಳು (ನೆಯಿಡ್ಸ್) ನೀರಿನಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 3 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

ಅಪ್ಸರೆ (ನೆಯಿಡ್ಸ್) ಜಲಚರಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ 3 ಕೈಶವಾದ ಬಾಲಗಳಿವೆ. ಆಗಾಗ ಪೊರೆ (ಹೊರಕವಚ) ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಎಫಿಮೆರಿಡೆ, ಹೆಪ್ಟಾಜೀನಿಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಜೀಟಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಯದ ಮೇ ನೊಣದ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ತುಂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ತುಂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಪ್ಟಾಜೀನಿಯಿಡೆ ಕೀಟಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ ಐದು ತುಂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಎಫಿಮೆರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಪ್ಸರೆಗಳಲ್ಲಿ ವದನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಳದವಡೆಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಉಳಿದ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಪ್ಟಾಜೀನಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅಪ್ಸರೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅಪ್ಸರೆಗಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ತಗ್ಗಿಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

***

ಎಫಿಮೆರಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಎಫಿಮೆರಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೇ ನೊಣಗಳಿವೆ. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಶರೀರವುಳ್ಳ ನಶ್ವರಕೀಟಗಳು. ಆಗಾಗ ಸರೋವರ, ನದಿಗಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ದೀಪಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸುದೀರ್ಘ. ಅಪ್ಸರೆಗಳ ಹಂತ ತುಂಬಾ ದೀರ್ಘವಾಗಿದೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು (ನಿಂಫ್ಸ್) ಒಂದರಿಂದ ಮೂರು ವರ್ಷದತನಕ, ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳು ಬದುಕಿ, ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಶ್ವರತೆಯೇ ಈ ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಮೀನಿಗೆ ಒಳ್ಳೆ ಆಹಾರ. ಪ್ರಾಯದ ಮೇ ನೊಣಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದು, ಕುಳಿತಾಗ ಪತಂಗದಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣವು. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಗೂಡು ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಇವೆ. ಮಧ್ಯದ ಎದೆ ದೊಡ್ಡದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲಗಳಿವೆ. ಅಪ್ಸರೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು–ಮೂರು ಕೃಶವಾದ ಬಾಲಗಳಿವೆ. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಎಮ್ಮೆ: ಎಮ್ಮೆ ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದ್ದು. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಏಷ್ಯದ ಎಮ್ಮೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬ್ಯುಬೇಲಸ್ ಬ್ಯುಬಾಲಿಸ್. ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಈಜಿಪ್ಟಿನಿಂದ ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ವರೆಗೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮೂಲ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳು. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ. ಶ. 600ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇಟಲಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ಎಮ್ಮೆಗಳು ರವಾನೆಯಾದವು. ಈಗ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಹಂಗೆರಿ, ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿವೆ. ಈಗಲೂ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ಭಾರತ ದೇಶದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಕೇರಳ, ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಒರಿಸ್ಸ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ನೇಪಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಸಿಂಹಳ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಪುನಃ ಕಾಡನ್ನು ಸೇರಿ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಎಮ್ಮೆಯ ಶರೀರ ಸ್ಥೂಲ, ಸುಮಾರು 2.5 ರಿಂದ 3 ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಉದ್ದ. 1.5 ರಿಂದ 1.8 ಮೀ ಎತ್ತರ. 700 ರಿಂದ 800 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ದಪ್ಪ, ಕೂದಲು ವಿರಳ. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. 0.5 ರಿಂದ 1ಮೀ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲಿನ ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೊಂಬುಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಒಳಗಡೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಕೋಣದ ಕೊಂಬುಗಳು ಎಮ್ಮೆಯ ಕೊಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕೊಂಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾದ ಸುಕ್ಕುಗಳಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಗೊರಸುಗಳು ಪಸರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡುವುದೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಆನಂದ. ಕೆಸರು ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೊಣವೇ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಹುಲ್ಲು. ಸೊಪ್ಪು, ಎಲೆ ಮುಂತಾದವು. ಮೆಲಕು ಹಾಕಿ ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಮೇದು ಹಗಲಿನ ಬಹುವೇಳೆ ಮೆಲಕು ಹಾಕುತ್ತ ಅಥವಾ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

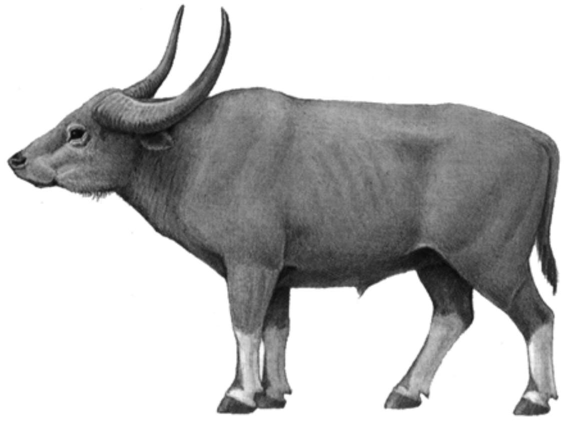
ಋತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಣ ಹಲವಾರು ಎಮ್ಮೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಂಸಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕರುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ಕರು ತಾಯಿಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಜೀವಿತ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷಗಳು.

ಎಮ್ಮೆಗಳು ಭಾರವಾದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ, ನೇಗಿಲು ಎಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ತೊಗಲು, ಹಾಲು, ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಇವನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ತೊಗಲಿನಿಂದ ಚರ್ಮದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಬಾಚಣಿಗೆ ಮೊದಲಾದುವನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತುಗಳು ಒಗ್ಗದ ಕಾರಣ, ಎಮ್ಮೆಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, ಮಲಯ, ಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಗದ್ದೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಒದಗಿವೆ.

ಹಾಲುಕರೆಯುವ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕರುಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬ ಮಮತೆ; ತಮ್ಮನ್ನು ಸಾಕುವ ಯಜಮಾನರನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆನೆಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ; ಹಾಲುಕರೆಯುವ ಆಳು ಬದಲಾದಾಗ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ತಲೆದೋರಿದರೆ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೊತೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಕಾಣದಾದಾಗ ಕರೆಯುವ ಎಮ್ಮೆಯು ಹಾಲು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದುಂಟು; ಅದಕ್ಕೆ ಮೈಸ್ವಸ್ಥವಿಲ್ಲದಾಗಲೂ ಈ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದುಂಟು; ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಎಮ್ಮೆಯ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯ ಕಸುಬೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಏಷ್ಯಾದ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಜೊಂಡು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಮರೆಯನ್ನು ಕೊಡುವಂಥ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ವಸತಿ ದೊರಕುವಂಥ ಸಹರ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನೂರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರಬಹುದು. ವಯಸ್ಸಾದ ಹೆಣ್ಣು ಎಮ್ಮೆ ಹಿಂಡಿನ ಮುಂದಾಳು. ಬೇಟೆಗೀಡಾಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿ

ಮತ್ತು ಭಯಂಕರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬೇಟೆ ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸಕರ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಗಾಯಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ರೇಗಿದ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಯಾವ ಸೂಚನೆಯನೂ಼ ಕೊಡದೆ ಹೊಂಚು ಹಾಕಿ ಬೇಟೆಗಾರರ ಮೆ಼ಮೇಲೆ ರಭಸದಿಂದ



ಕೋಣ

ನುಗ್ಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕ್ರಮಣ ಫಲಪ್ರದವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಗಾರನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ವೈರ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಟೆಗೆ 57 ಕಿ. ಮೀ. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಿಂಹವೊಂದೇ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇದರ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೆಲಿಬಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳ್ಳು ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳಿವೆ. ನೀರಿನ ವಸತಿಯಿರುವ ಮತ್ತು ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಿರುವ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಗುಂಡು ಗುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಕಾಲು, ಬಾಲ ಕೊಂಬುಗಳು ಮೊಟಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ, ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ಅತಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಾಗರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಐರೋಪ್ಯರು ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ ಸುಮಾರು 6 ಕೋಟಿ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ಇದ್ದುದಾಗಿಯೂ, ವಲಸೆ ಹೋದ ಐರೋಪ್ಯರು ಈ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿದರೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾಲಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಎಮ್ಮೆಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಪರದೇಶದ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದವುಗಳು.

ಭಾರತದ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಂಟು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳೂ ಹಾಲಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದದ್ದು.

ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಪಂಜಾಬ್ ರಾಜ್ಯದ ರೋಥಕ್, ಹಿಸ್ಸಾರ್, ಗುರ್‌ಗಾಂ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನಾಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಎಮ್ಮೆಗೆ ದಪ್ಪನೆಯ ಶರೀರ, ಸಣ್ಣತಲೆ, ಗುಂಗುರು ಸುರುಳಿಯಾಗಿರುವ ಮೋಟು ಕೋಡು, ಮೋಟಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ನೀಳವಾದ ಬಾಲ ಇವೆ. ಇವು ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ ೧೫೦೦ – ೨೫೦೦ ಲೀ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ನೀಲಿ ರವಿ ಜಾತಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿಯ ಹಾಗೆ ಇವೆ. ಆದರೆ ಹಣೆ, ಕಾಲು ಗೊರಸು, ಬಾಲಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಕೂದಲಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣಿನಂತೆ. 250 ದಿವಸದ ಒಂದು ಸೂಲಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ೧೫೦೦–೨೦೦೦ ಲೀ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಯ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಮಾಂಟಿಗೋಮರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬಿನ ಫಿರೋಜ಼್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸುರ್ತಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಗುಜರಾತಿನ ಸಾಬರಮತಿ ನದಿಯ ದಡದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಡುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಕುಡುಗೋಲಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಬಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಗಂಟಲ ಕೆಳಗೆ ಬಿಳಿ ಕೂದಲಿದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ೨೦೦೦–೨೫೦೦೦ ಲೀ ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ 7.5%.

ಜಾಫರಬಾದಿ ಜಾತಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಕಾಥೇವಾಡದ ಭಾವನಗರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕೋಡು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೊಳದುದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ೧೫–೨೯ ಲೀ ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೆಹಸಾನ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಹಿಂದಿನ ಬರೋಡ ಸಂಸ್ಥಾನ. ಈ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಮತ್ತು ಸುರ್ತಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೨–೧೫ ಲೀ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಾಗಪುರಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ನಾಗಪುರ, ವರ್ಧ ಮತ್ತು ಬೀರಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೋಣಗಳು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳು ದಿವಸಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೬–೮ ಲೀ ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಡು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಜ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಬಾಗಿದೆ. ಪರ್ಲಾಕಿಮಿಡಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳೂ ಒರಿಸ್ಸ ರಾಜ್ಯದ ಪರ್ಲಾಕಿಮಿಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೋಣಗಳು ಕೆಸರುಗದ್ದೆಯ ಉಳುಮೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಬಣ್ಣ ಕಂದು, ಕೋಡು ನೀಳವಾಗಿದೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ೫ ಲೀ. ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ತೋಡ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ನೀಲಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ತೋಡರು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲೂ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪವಾದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹಾಲಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ನೋಡಿ : ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ.

***

ಎರಿಯೋಪ್ಸ್: ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿ. ಸ್ಟೀಗೋಕಿಫಾಲಿಯ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸ್ಟೀಗೋಕಿಫಾಲಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೊಸಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಇದರ ಉದ್ದ 2 ಮೀ ಇರಬಹುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವ ಕಲ್ಪದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದರ ತಲೆಭಾಗ ಮೂಳೆಯ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಕವಚದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗ ಹುರುಪೆ ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ಪೈನಿಯಲ್ ಕಂಡಿ ತೆರೆದಿದ್ದಿತು. ಇದರ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಬುಗುರಿ ಆಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಅಂಗಾಂಗಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಜಡಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿತ್ತು.

***

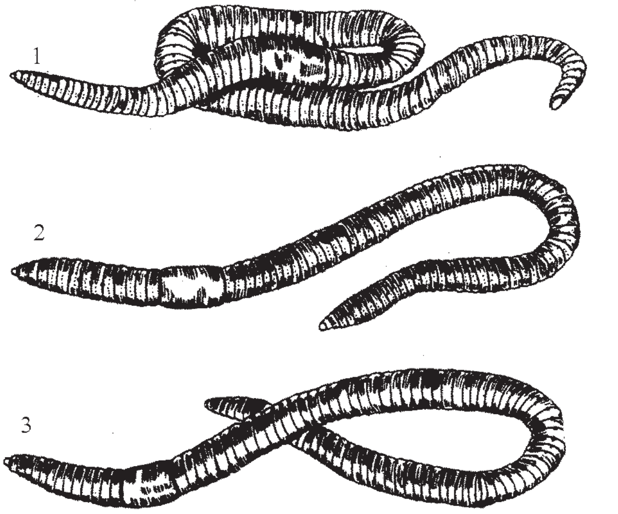
ಎರೆಹುಳು: ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಪಂಚದ ವಲಯವಂತ ವಂಶದ (ಅನೆಲಿಡ) ಆಲಿಗೋಕೀಟ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಎರೆಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್ ಟೆರೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಫೆರೆಟಿಮ ಪಾಸ್ತುಮ ಮತ್ತು ಮೆಗಾಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ವಾಸ ತೇವದ ನೆಲದಲ್ಲಿ. ಏರಿ, ಗದ್ದೆಬದಿ, ಕೈತೋಟ, ಅಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಳೆತೋಟ ಹಾಗೂ ತೇವವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಇದು ಹಗಲು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಹುಲ್ಲು ಇದರ ಪ್ರೀತಿಯ ಆಹಾರ. ಆಹಾರದೊಡನೆ ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುವನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನೇಗಿಲು ಅಥವಾ ರೈತನ ಗೆಳೆಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಇದು ಫಲವತ್ತಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿ ಟೊಳ್ಳಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಮಲ ಕಸ್ತೂರಿಮಾತ್ರೆಗಳಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಪ್ಪೆ ಕುಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕುಪ್ಪಲು ಮಣ್ಣು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅತಿ ಫಲವತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿವೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಒಂದು ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 18 ಟನ್ ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿರುವಿಹಾಕುತ್ತವೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಬಣ್ಣ ಕಂದುಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ. 30–37.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ 1 ಸೆಂಮೀ ಶರೀರ ದುಂಡಗೆ ದಾರದಂತಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಮೆಗಾಸ್ಕೊಲಿಸೈಡಿಸ್ ಆಸ್ಟ್ರಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಎರೆಹುಳು ಇದೆ. ಇದು 3.5 – 3.75 ಮೀ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ನೂಲಿನ ಹಗ್ಗದಷ್ಟು ಗಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ರಾಕ್ಷಸ ಎರೆಹುಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅಗಲವಾದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಲಗಳ ಬಾಯಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಬಾಯಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಲಾಫಿಂಗ್ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಷರ್.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಮೈ ಸದಾ ತೇವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂತುದಿ ಮತ್ತು ಹಿಂತುದಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಶರೀರ ಬಹಳ ವಲಯಗಳನ್ನು (ಖಂಡ) ಹೊಂದಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಖಂಡಗಳಿರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವೇನಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 100 ರಿಂದ 150 ಖಂಡಗಳಿರಬಹುದು. ಈ ಖಂಡಗಳು ಉಂಗುರದಂತಿದ್ದು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ

ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಕ್ಯುಟಿಕಲಿನಿಂದಾದ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಒಂದೆರಡು ಖಂಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಸೀಟೆಗಳೆಂಬ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಖಂಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ.



1. ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್ 2. ಮೆಗಾಸ್ಕಾಲೆಕ್ಸ್ ಮಾರಿಟ್ಯೆ 3. ಫೆರೆಟಿಮ ಪಾಸ್ತುಮ

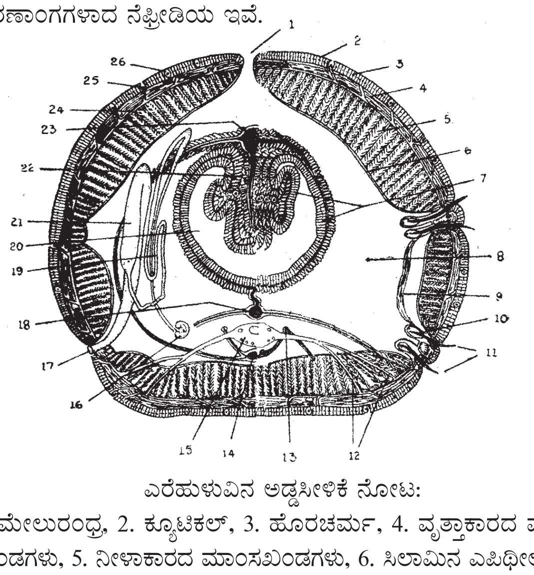
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೀಟೆಯೂ *S* ಆಕಾರಕ್ಕಿದ್ದು ತನ್ನದೇ ಆದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಸೀಟೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೀಟೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸೀಟೆಯನ್ನು ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಹೊರನೂಕಲು ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೀಟೆಗಳು ಎರೆಹುಳುವಿನ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಎರೆಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಮುಂಭಾಗ. 2 ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗ. 3. ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಹಿಂಭಾಗ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳುವನ್ನು ನೋಡಿದೊಡನೆ ಗುರುತಿಸಲು ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಈ ಭಾಗ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಖಂಡಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಫೆರೆಟಿಮ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 13 ಖಂಡಗಳಿವೆ. 14, 15 ಮತ್ತು 16 ನೇ ಖಂಡಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೆಗಾಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 14 ಖಂಡಗಳಿವೆ. 15, 16 ಮತ್ತು 17 ನೇ ಖಂಡಗಳು ಸೇರಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 30 ಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. 31 ರಿಂದ 37ನೆಯ ಖಂಡಗಳು ಸೇರಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಆಗಿದೆ. ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಶರೀರದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಹೊರದರ್ಮದ ಪದರಗಳೇ ಕಾರಣ. ಈ ಪದರಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಶರೀರದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಪದರದಲ್ಲಿವೆ. ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಸ್ರವಿಸುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ರಸದಿಂದಾಗಿ ಈ ಭಾಗ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೇವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮೊದಲ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಇದೊಂದು ದುಂಡನೆಯ ರಂಧ್ರ. ಬಾಯಿಯ ಮುಂದೆ ಮಾಂಸದ ಮುದ್ದೆಯಂಥ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ ಎಂಬ ರಚನೆ ಇದೆ. ಶರೀರದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಖಂಡಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲಿವೆ. ಫೆರೆಟಿಮ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು 12ನೆ ಖಂಡದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಶರೀರದೊಳಗಿರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಸ ಈ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಸದಾ ತೇವವಾಗಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು 8 ಅಥವಾ 9ನೆಯ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯಸ್ಥಳದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇವನ್ನು ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಫೆರೆಟಿಮ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 5/6, 6/7, 7/8 ಮತ್ತು 8/9 ಖಂಡಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಲುಂಬ್ರಿಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ 9/10 ಮತ್ತು 10/11 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಫೆರೆಟಿಮದಲ್ಲಿ 14ನೆಯ ಖಂಡದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ತ್ರೀಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರವೂ 18ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರವೂ ಇವೆ. ಲುಂಬ್ರಿಕಸಿನಲ್ಲಿ 14ನೆಯ ಖಂಡದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ತ್ರೀಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರವೂ 15ನೆಯ ಖಂಡದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರವೂ ಇವೆ.

ಎರೆಹುಳು ಮುಪ್ಪದರಜೀವಿ. ಶರೀರದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳನ್ನು ಪರೀಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಸೀಳು ವೃತ್ತಾಕಾರಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಪ್ರಥಮ ಪದರ ಹೊರದರ್ಮ. ಇದು ಚಚ್ಚೌಕವಾಗಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಾಲಾಗಿ ಒಂದೇ ಪದರದಲ್ಲಿವೆ. ಹೊರದರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದ ತೆಳುವಾದ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಲೇಪನವಿದೆ. ಹೊರದರ್ಮದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಪದರಗಳಿವೆ. ಪ್ರಥಮ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಪದರ ವೃತ್ತಾಕಾರಕ್ಕಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪದರ ನೀಳವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸೇರಿ ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳಾದ ಸೀಟೆಗಳು ನಾಟಿಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೀಟೆಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಏಕಪದರದ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದೊಳಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಸವಿದೆ. ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಅಮೀಬ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಈ ರಸ ಕೋಶಗಳ ಸಮೇತ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಕೂರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮುಂತಾದ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಈ ಕೋಶಗಳು ತಿಂದು ಹಾಕಿ ಶರೀರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಜೋಡಣೆಯ ಅನ್ನನಾಳ, ಅದರ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಹುರಿ, ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಾದ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ಇವೆ.



ಎರೆಹುಳುವಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ನೋಟ:

1. ಮೇಲುರಂಧ್ರ, 2. ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, 3. ಹೊರಚರ್ಮ, 4. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು, 5. ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 6. ಸಿಲಾಮಿನ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ, 7. ಕರುಳಿನ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ, 8. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ (ಸೀಲಾಂ), 9. ರಿಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಪೊರೆ, 10. ಸೀಟೆಯ ಚೀಲ, 11. ಸೀಟೆಗಳು, 12. ಖಂಡಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ನರಗಳು, 13. ನರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳ, 14. ನರದತಳದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳ, 15. ಕರುಳಿನಿಂದ ನರಹುರಿ, 16. ನೆಫ್ರೀಡಿಯದ ಆಲಿಕೆ, 17. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರ, 18. ತಳಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳ, 19. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ನಾಳಗಳು, 20. ಕರುಳು, 21. ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ಚೀಲ, 22. ಟಿಫ್ಲೊಸೋಲ್, 23. ಮೇಲುಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳ, 24. ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 25. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ, 26. ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಅತಿಸರಳವಾಗಿ ನಾಳದಂತಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಚೀಲದೋಪಾದಿಯ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಗಿಜರ್ಡ್ ಅಂಗ ಇವೆ. ಇವುಗಳು ಬರುವ ಖಂಡಗಳು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳ ಹಿಂದಿರುವುದು ಕರುಳು.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ರಕ್ತ ಕೆಂಪಗಿದೆ. ಇದು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹೃದಯವಿಲ್ಲ. ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ.

ಎರೆಹುಳು ತನ್ನ ಚರ್ಮದಿಂದಲೇ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದರ ಚರ್ಮ ಸದಾ ತೇವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ತೇವವಾದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬಡಿದಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲೂ ನಾಳದಂತಿರುವ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳೆಂಬ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ನರಮಂಡಲ ಅತಿಸರಳ. ಶರೀರದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಗುರದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನರಮುಡಿ ಇದೆ. ಈ ನರಮುಡಿಯಿಂದ ಅನ್ನನಾಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶರೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ನರಹುರಿ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿದೆ. ಈ ನರಹುರಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಗಂಟಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ನರಗಳು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಎರೆಹುಳು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಜೀವಿ. ಪುರುಷ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಫೆರೆಟಿಮ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾದ ವೃಷಣಗಳು ಹತ್ತು ಮತ್ತು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಖಂಡದ ಮೇಲುಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳಿದ್ದು ಅವು ವೃಷಣಚೀಲಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸೆಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್‍ಗಳೆಂಬ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹೊರಬಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣನಾಳಗಳ ಆಲಿಕೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವೃಷಣನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ 18ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಇದೆ. ಇವು 17, 18, 19 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರಸವೂ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು (ಅಂಡಾಶಯಗಳು) 13ನೇ ಖಂಡದ ಮೇಲುಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದ ಆಲಿಕೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಂಡಾಶಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ನಾಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎರೆಹುಳುಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿದಾಗ ಒಂದರ ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪುರುಷ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ಚೀಲದೊಳಗೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ಚೀಲಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಶರೀರದಿಂದ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಡಿಲಗೊಂಡಾಗ ಹುಳು ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸಮೇತ ಜಾರಿಕೊಂಡು ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ರಂಧ್ರದ ಬಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಸ್ಪರ್ಮಥೀಕೆ ಚೀಲಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಹೊರಬಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್‍ನೊಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್‍ನೊಳಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಮೇತ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಿದ್ದುಹೋದ ಈ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್‍ಗೆ ಕಕೂನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರೊಳಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

(ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಲು ಮುರುಟು: ಮಕ್ಕಳ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಿಂದ, ಬೆಳೆವ ಮೂಳೆಗಳು ಸೊಟ್ಟಾಗುವ ರೋಗ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟುದೋಷ, ಬಾಲಗ್ರಹವೆಂದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ದೋಷ ಅಥವಾ ಬಾಲಗ್ರಹ ಅಲ್ಲ. ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲಿನ ಅತಿನೇರಳೆಕಿರಣಗಳಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗುವದರಿಂದ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಾಂಶ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೆಳೆವ ಎಲುಬು ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಭಾರತಾಳದೆ ಅಂಕು ಡೊಂಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮಗುವಿಗೆ ವರ್ಷತುಂಬುವ ಮೊದಲಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮರು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ದೇಹವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿಗೊಡ್ಡುವದರಿಂದಾಗಿ ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗ ವಿರಳ. ಮೀನು ತಿನ್ನುವವರಲ್ಲೂ ಇದು ಕಡಿಮೆ.

ದೇಹದೊಳಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಉಪಯೋಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಡಿ ಸತ್ವ ಬೇಕೆ ಬೇಕು. ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ, ಡಿ2 (ಕಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್) ಮತ್ತು ಡಿ3 (ಕೊಲೆಕಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್) ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಬಳಿಕ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಇವರೆಡು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಪ್ಯಾರಾತಾರ್ಮೋನ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ ಹಾರ್ಮೋನ್‍ಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡೆಮೆಯಾದರೆ ಎಲುಬುಗಳೊಳಗಿನ ಕಾಲ್ಸಿಯಂ ಕರಗಿ ರಕ್ತ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಎಲುಬು ಮೆತ್ತಗಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಕೊರತೆ, ಕರುಳಿನ ರೋಗ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ನ್ಯೂನತೆ, ಎಳೆ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ವಂಚನೆಗಳೆಲ್ಲ 'ಡಿ' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯ ಕಾರಣಗಳು.

ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಮಗು ಮೊದಮೊದಲು ಸದಾ ಚಡ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಾಧಾನವೆಂಬುದು ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಮಲಗಿದ ಮಗುವಿನ ತಲೆ ಬೆವರಿ ನೆನೆಯುತ್ತದೆ. ಕೈ ಕಾಲು ಹೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಗುವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಕೂಡುವುದು, ತೆವಳಿಕೆ, ನಡಿಗೆಗಳು ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಷ್ಟ. ಹಲ್ಲು ಹುಟ್ಟುವುದೂ ತಡ. ಮೊದಲ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಮೆತ್ತಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಎಲುಬುಗಳ ಕೊನೆಗಳು, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳು (ಎಪಿಫೈಸಿಯಲ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜಸ್) ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅಗಲವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡುವೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಮೂಳೆ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮೂಳೆಗಳ ಕ್ಷ ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ರಂಜಕಗಳ ಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಚಿಗುರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಉಪಚರಿಸದಿದ್ದರೆ ಮೈ ಮೂಳೆಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯಾಗಿ ಅಂಕು ಡೊಂಕಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಕಲತೆ ತೋಳುಗಳಿಗಿಂತ ತೊಡೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಭಾರವನ್ನು ಕಾಲುಗಳು ಹೊರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುವುದು. ತಾಗು ಮಂಡಿ(ನಾಕ್‍ನೀ), ಪಂಗಡಗಾಲು (ಬೋಲೆಗ್) ವಿಕಲತೆಗಳು ಮಗು ನಡೆಯುವದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನವೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ನಡೆಯುವದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಇವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿಳ್ಗುಳಿ (ಪೆಲ್ವಿಕ್) ಮೂಳೆ ಸೊಟ್ಟಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೆರಿಗೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ರೋಗ ಕಳೆದು ಸೊಟ್ಟಗಿರುವ ಮೂಳೆಗಳು ಗಡುಸಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಎದೆಗೆಮ್ಮು, ಘುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ, ವಾಂತಿ, ಸ್ನಾಯುನಿತ್ರಾಣ, ಯಕೃತ್ತಿನ ತೊಂದರೆ, ರಕ್ತ ಕೊರೆ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲ ಎಲುಮುರುಟದೊಂದಿಗೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ತೊಡಕುಗಳು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಾಗಿ ಕೈ ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಡೆಸೆಳವು (ಟೆಟನಿ) ಇಲ್ಲವೆ ಮೂರ್ಛೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

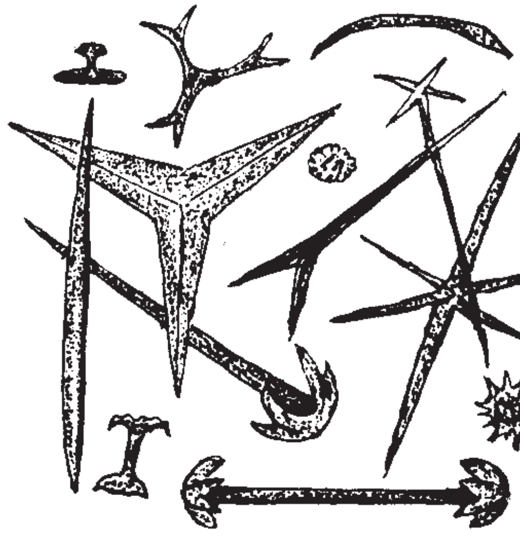
ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗವನ್ನು ವಿಕಲತೆ ಮೂಡುವ ಮುನ್ನವೆ ಕಂಡು ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಬರೀ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಪರಸ್ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಲದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಡಿ ಸತ್ವ ಕೊಡಬೇಕು. ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ ಔಷಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ತೊಪ್ಪಲುಪಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು. ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗದೊಂದಿಗೆ ನೀಚಗೊರೆ (ಸ್ಕರ್ವಿ), ಒಡಲಬೇನೆ (ಸೀಲಿಯಕ್ ಡಿಸೀಸ್) ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಸೋಲುವೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ಎಲುಮುರುಟು ರೋಗ ಎಂತೆಂತಹ ಉಪಚಾರ ನೀಡಿದರೂ ವಾಸಿಯಾಗಲಾರದು.

ಬಲಿತ ವಿಕಲತೆಯ ಮಗುವಿನ ಉಪಚಾರ ಸರಳಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಮೊದಲಿಗೆ ವಿಕಲತೆಗಳನ್ನು ಸರಿ ಪಡಿಸಬೇಕು. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಕಲತೆಯನ್ನು ದಬ್ಬೆ (ಸ್ಪ್ಲಿಂಟ್) ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಅಚ್ಚು (ಪಿ.ಓ.ಪಿ. ಕಾಸ್ಟ) ಹಾಕಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ವಿಕಲತೆ ಬಲಿತಿದ್ದರೆ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫಾಸ್ಪರಸ್‍ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

ಎಲುಗಟ್ಟು, ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ: ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಧೃಡವಾದ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಹೆಸರೇ ಎಲುಗಟ್ಟು. ಇದು ಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ಎಲುಗಟ್ಟಿದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿಲ್ಲ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರತೆ ನೀಡುವ ಇತರ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಶರೀರಕ್ಕೊಂದು ಆಕಾರ ಪಡೆಯಲು, ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿರಲು ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಬೆಳೆಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಎಲುಗಟ್ಟು ಕಾರಣ. ಈ ರೀತಿಯ ಎಲುಗಟ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಶರೀರದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಶರೀರದೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಆಕಾರ ಉಳಿದಿದೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳು ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಶರೀರದ್ರವಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ, ಚರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ರಚನೆಗಳು ಏಕಕೋಶಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಂಥ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದೇ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಫಿಡಿಯಾ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಲವಣಮಿಶ್ರಿತ ಅಸ್ಥಿರಚನೆ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮರುಳುಮಿಶ್ರಿತ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ರಚನೆಗಳು ಶರೀರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಅಸ್ಥಿರಚನೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು.

ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಲವಣಮಿಶ್ರಿತ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.



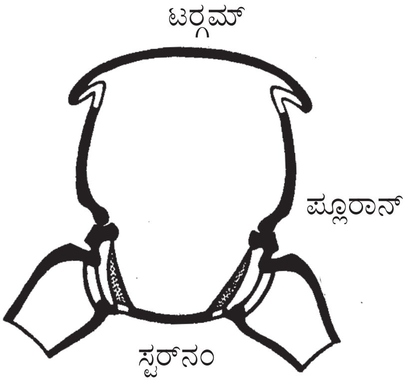
ಸ್ಪಾಂಜ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಪೆಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು

ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ಸುಣ್ಣ ಸ್ಪಾಂಜಿನ್ ಗಾಜಿನಂಥ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಅಸ್ಥಿರಚನೆ ಹುಟ್ಟಿಬರುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಾದ ಹವಳ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಅಸ್ಥಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಹವಳದ ಗುಡ್ಡಗಳು ಮತ್ತು ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಸಿಯೋನಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಲವಣಮಿಶ್ರಿತ ದಾರಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ಇದೆ. ಹವಳದ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಸ್ಥಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಬಟ್ಟಲಿನಂಥ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಯೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಸಂಘಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುಂತಹ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿಂದ ಹವಳದ ಗುಡ್ಡಗಳೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿರಚನೆ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊದಿಕೆ ಖೈಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ.

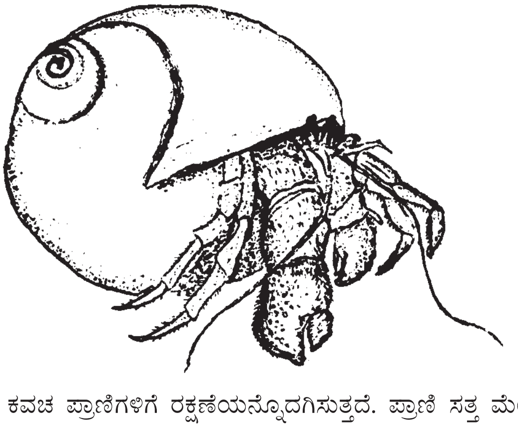
ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸೇರಿ ಖೈಟಿನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಖೈಟಿನ್‌ನಿಂದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಎಂಬ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ದುಂಬಿ, ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಶರೀರದ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಈ



ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಅಂಟಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಸಿಗಡಿ, ಏಡಿ, ಲೋಬ್ಸ್ಟರ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಟಿಕಲಿನೊಡನೆ ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳಿವೆ. ಇದು ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ವದನಾಂಗಗಳು ಅತಿಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸ್ಕ್ಲಿರೋಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಎಲುಗಟ್ಟು ಬರೀ ಶರೀರ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನಲ್ಲದೆ, ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಕವಚದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮೇಣದಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

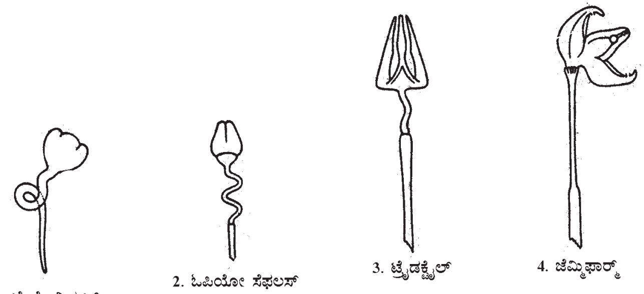
ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು, ಶಂಖದ ಹುಳು, ಕವಡೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಅತಿಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ಲವಣಗಳಿಂದಾದ ರಕ್ಷಾ ಕವಚಗಳಿವೆ.



ಈ ಕವಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ಈ ಕವಚಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಶಂಕು, ಶಂಕುವಿನಂತೆ ಇರುವ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು, ಕವಚಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಾದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅಂಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲವಣ ವಸ್ತುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಇವೆ. ಕಟಲ್‌ಮೀನು, ಲಾಲಿಗೊ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು ಒಳಗಿವೆ.

ಎಕಿನೋಡರ್ಮೇಟ ಅಥವಾ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿವೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಈ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಟೆಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಥೀಕಗಳೆಂಬ ಪಟ್ಟಿಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಂಥ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಸಹ ಇವೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ

ಎಲುಗಟ್ಟನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ಎಲುಗಟ್ಟಿಗೆ ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲಿಸಲಾಗದು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲುಗಟ್ಟು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಸರೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವಂತೆಯೇ



1. ಟ್ರೈಪೊಲಿಯಟ್ 2. ಒಪಿಯೋ ಸೆಫಲಸ್ 3. ಟ್ರೈಡಕ್ಟೈಲ್ 4. ಜೆಮ್ಮಿಫಾರ್ಮ್

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಗಟ್ಟು ಇವುಗಳ ಶರೀರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಎಲುಗಟ್ಟು ಒಂದೊಂದು ವಂಶದ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

(ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಲುಬು: ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಕೋಶ (ಆಸ್ಟಿಯೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್) ಗಳಿವೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮಾತೃಕೆಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್‌ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್, ಆಸ್ಸಿಯೊಮ್ಯೂಕಾಯಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಳೆಯು ಅದು ಕೀಲಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿದ ವಿನಹ, ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಸ್ಟೋಮಿಯಂ ಎಂಬ ರಕ್ತ ತಂತು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವರಿತವಾಗಿದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯು ಫಲಕ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಫಲಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ನಾಲೆಗಳಿವೆ. ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲೆಕೂನಗಳೆಂಬ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಕೋಶಗಳಿವೆ. ಮೂಳೆಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಕೊಡುವ ಆಧಾರ ಸ್ಥಂಭಗಳು. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು, ಒಳಕಿವಿ ಮುಂತಾದ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಎಲುಬಿನ ರೋಗಗಳು: ಎಲುಬಿನ ರೋಗಗಳು ಅನೇಕ. ರೋಗದ ಕಾರಣಗಳೂ ಅನೇಕಾನೇಕ. ಆನುವಂಶಿಕ, ಸಂಜಾತ, ಸೋಂಕು, ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ, ಗಂತಿಗಳು ಎಲುಬಿನ ರೋಗದ ಕಾರಣಗಳಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು, ಕೆಲವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಇನ್ನೂವರೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ವೈದ್ಯರ ವಶಕ್ಕೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಎಲುಬುಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದಾಗ ವಿಕಲತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಲತೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಾದರೆ ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವರು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮಾನಸಿಕ ಗೊಂದಲಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಯುಂಟುಮಾಡಿ ವಿಕಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಜನನದೊಂದಿಗೆ ಕಂಡರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಮೂರು, ನಾಲ್ಕರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಲಟ್ಟಪಾದ, ಚಪ್ಪೆಕೀಲತಪ್ಪಿಕೆ, ಎಲುಜನಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಮಗುವಿನ ಜನನದೊಂದಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂಥವುಗಳು. ರುಮಟಾಯ್ಡ್ ಕೀಲುರಿತ, ಆಂಕಿಲೋಸಿಂಗ ಸ್ಪಾಂಡಿಲೈಟಿಸ್ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತವುಗಳು. ತಲೆತಲಾಂತರಕ್ಕೆ ಬಿಡದೆ ಕಾಣುವ ರೋಗಗಳು ಪ್ರಬಲ (ಡಾಮಿನೆಂಟ್) ವೆಂದೂ ಒಂದೊಂದು ತಲೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಕಾಣುವ ರೋಗಗಳು ಹಿಂಸರಿಕ (ರಿಸೆಸಿವ್) ಸ್ವರೂಪದ್ದೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಿಂಡ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊದಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಕೆಲವೊಂದು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ವಿಕಿರಣತೆಗೆ ಒಳ ಪಟ್ಟರೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ವಿಕಲವಾಗುವ ಸಂಭವ ಇದೆ. ವಿಕಲತೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಬಹು ವಿಧವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂಗಭಾಗದ ಕೊರತೆ ಇರುವದೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ವಿಕಲತೆಯುಂಟುಮಾಡುವ ಕಾರಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ವರ್ಣತಂತುಗಳ (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ಸ್)ಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂನತೆ ಕಂಡು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಸಂಜಾತ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕಂಡುಬಂದ ವಿಕಲತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ಟು ತಗುಲಿದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಳುವ, ಮುರಿಯುವ ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಗುವಿನ ಜನನವಾಗಬಹುದು. ಮಗು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಸಹ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎಲುಜನನ ನ್ಯೂನತೆ (ಆಸ್ಟಿಯೋಜನಿಸಿಸ್ ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎಲುಬಿನೊಳಗಣ ಮಜ್ಜೆಯ ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಗಟ್ಟಿಗಡುಸಾಗಿ ಹಾಲುಗಲ್ಲಿನಂತಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಹ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಲುಕಲ್ಲು ರೋಗ (ಆಸ್ಟಿಯೋಪೆಟ್ರೋಸಿಸ್) ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೂಳೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಮೆತುವಾದ ತಂತುವಿನ ಊತಕ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಫೈಬ್ರಸ್‌ಡಿಸ್‌ಪ್ಲೇಸಿಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೇಲೆಲುಮೊಳೆ (ಎಪಿಫೈಸಿಸ್) ಉರಿತಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲೆಗ್–ಪರ್ಥಿ ರೋಗದಲ್ಲಿ ತೊಡೆಲುತಲೆಯ ಮೇಲೆಲುಮೊಳೆ ಉರಿತಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಚಪ್ಪೆಕೀಲನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡುವುದುಂಟು. ಇಂತಹ ನ್ಯೂನತೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬೆಳೆವ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೆಳೆದ ಮೂಳೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುವದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಳೆಲಯ (ಆಸ್ಟಿಯೋಲೈಸಿಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಪ್ಪೆಕೀಲಿನೆಲವುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಜರೂಪದಿಂದ ವಂಚಿತವಾದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪೆಕೀಲ್ತಪ್ಪಿಕೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲಟ್ಟಪಾದ, ತಾಗುಮಂಡಿ, ಪಂಗಡಕಾಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮೂಳೆಯ ಊನಗಳು. ಅನೇಕ ಊನಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣದರಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಏರುಪೇರುಗಳು: ಮೈಯಲ್ಲಿಯ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಡೆಬಿಡದೆ ಒಂದೆಡೆ ಮೂಳೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮೂಳೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತರಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಕೆಲಸಗಳು ಸಮಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣಕ್ರಿಯೆ ಕೆಡಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಎಲುಗಟ್ಟಿನ ಮೇಲೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀಚಗೊರೆ (ಸ್ಕರ್ವಿ) ಮತ್ತು ಎಲು ಮುರುಟು (ರಿಕೆಟ್ಸ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಥೈರಾಯ್ಡ್, ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಜಠರಗರುಳಿನ ನಾಳ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೆಲಸ ಕೆಟ್ಟರೆ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಓಡಾಡದೆ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿದರೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮೆತ್ತಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೈ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆದ ಏರುಪೇರು ಕಂಡಹಾಗೆ ಎಲುಗಟ್ಟಿನ ಸಹಜ ನಿಜಗೆಲಸ ಕೆಡುವದಿಲ್ಲ. ಮರುರಚನೆಗೂ ಹಾಳುಗೆಡುವದಕ್ಕೂ ನಡುವಣ ಪರಿಮಾಣ ಬದಲಾದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿವ ಮೂಳೆಯ ಮೊತ್ತವು ಕಡಿಮೆ ಆಗುವದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮೂಳೆಗೆ ವಯಸ್ಸು ಏನೂ ತಟ್ಟದು. ಮೂಳೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೂ ಇಡೀ ಎಲುಗಟ್ಟು ಹಗುರವೂ ಕೋಮಲವೂ ಆಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ, ವಯಸ್ಸಾದವರ ಮೂಳೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೊಟಕ್ಕೆಂದು ಮುರಿಯುವುವು ಮತ್ತು ಮುರಿತವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಸೋಂಕು: ಎಲುಬಿನ ಸೋಂಕು ರೋಗಕ್ಕೆ ಎಲುಮಜ್ಜೆಯುರಿತ (ಆಸ್ಟಿಯೋಮೈಲೈಟಿಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೀವು ಸೃಜಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳಾದ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕೈ, ಸ್ಟಾಫೈಲೋಕಾಕೈಗಳು ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ಎಲು ಮಜ್ಜೆಯುರಿತವನ್ನುಂಟುಮಡುತ್ತವೆ. ಇದು ತೀವ್ರ ಇಲ್ಲವೆ ನಿಧಾನ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದನ್ನು ಕೂಡಲೆ ಕಂಡು ಉಪಚರಿಸಿದರೆ ನಿಧಾನವಾಗುವದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಮಗುವಿನ ಪ್ರಾಣಹಾನಿಯನ್ನೂ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ನಿಧಾನರೋಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕೀಲಿನೆಲುಬು ಕರಗುತ್ತದೆ; ಒಂದು ಚೂರು ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೇ ಎಲುಬು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಚಿಕ (ಸಿಕ್ವೆಸ್ಟ್ರಮ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರಗಟೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ತೂತುಗಳುಂಟಾಗಿ ಕೀವು ಸೋರುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹದು ಕಾಣುವದು ಅಪರೂಪ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಬಲಯುತವಾದ ಜೀವನಿರೋಧಕ (ಅಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್) ಮದ್ದು ಲಭ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಗಂತಿಗಳು: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವಷ್ಟು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಮೂಳೆಯಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಸೌಮ್ಯ (ಬಿನೈನ್) ಗಂತಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮಣಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಂತಿಗಳಿಗಿಂತ ಗುಳೆಗಂತಿ (ಸೆಕೆಂಡರಿ) ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಫುಪ್ಫುಸ, ಮುನ್ನಿಲುಗ (ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್), ಗರ್ಭಕೋಶ, ವೃಷಣ, ಕರುಳು ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಗಳ ಗಂತಿಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ, ನೋವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ, ಅಂಗದ ಆಕಾರ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕಷ್ಟವಾದರೂ, ಇಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದಾಗಿ, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಕಿಮೊಥೆರಪಿ ನೀಡಿ, ರಕ್ತ ಪೂರಣೆ ಕೊಟ್ಟು ಗಂತಿಯನ್ನು, ಗಂತಿಯ ಕೆಡಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಏಳುವ ಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಮಾಂಸಗಂತಿ (ಸಾರ್ಕೋಮಾ) ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಲುಬಿನ, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನ, ಮತ್ತು ತಂತುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯಿರುವ ಮೂಳೆಯ ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಗುರಿತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲುಜನಕ ಗಂತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ಭಾಗವೇ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ಎರಡು ದಶಕದ ವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂತಹ ಪ್ರಬಲ ಉಪಚಾರದಿಂದಲೂ, ಅಂಗ ಕಳಕೊಂಡರೂ ಜೀವ ಬದುಕಿಸುವದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವಿಂಗ್ಸನ ಮಾಂಸಗಂತಿ, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನಮಾಂಸಗಂತಿ, ತಂತುಮಾಂಸಗಂತಿಗಳು ವಿನಾಶಕಾರಕಗಳು. ಎಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸಿನ ಸುಮಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ರಾಕ್ಷಸಕಣಗಂತಿ (ಆಸ್ಟಿಯೋಕ್ಲಾಸ್ಟೋಮಾ) ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಂಡರೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಿರುವದಿಲ್ಲ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ತಂತುಗಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಬಾಗಿ ತಾಗುಮಂಡಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪಂಗಡಗಾಲು ವಿಕಲತೆ ಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಸೊಂಟನೋವು, ಮೈಕೈನೋವು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣದ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. ಫ್ಲೋರಿನ್ ಹೊಂದಿದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಬಿಡುವದರಿಂದ ಇದು ಬರದಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಉಪಾಯ.

ಮುರಿತಗಳು: ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಲುಗಟ್ಟಿಯಾದ ಊತಕ ಎಲುಬು. ಅದು ಮುರಿಯುವದು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲವಾದ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ರೋಗದಿಂದ ಮೆತ್ತಗಾದ ಮೂಳೆ, ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ತೆಳುವಾದ ಮೂಳೆ, ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತನಂತರದ ಬಲಹೀನ ಮೂಳೆಗಳು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿ ಮುರಿಯಬಹುದು. ಮುರಿದೆಲುಬಿನ ತುದಿ ಚರ್ಮದ ಗಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಗೊಡ್ಡುವಂತಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತೆರೆದ ಮುರಿತ (ಒಪನ್) ಇಲ್ಲವೆ ಕಲೆತ ಮುರಿತ (ಕಾಂಪೌಂಡ್)ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ; ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮುರಿತ ಅಥವಾ ಸರಳ ಮುರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಮುರಿತ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವದು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೆಟ್ಟಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಭಾಗ ಮುಟ್ಟಿನೋಡಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮುರಿತದ ಭಾಗ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ ಕರ್ ಕರ್ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕೈ ಅನುಭವಿಸಬಹುದು. ಮುರಿತಕ್ಕೊಳಗಾದ ಕೈ ಅಥವಾ ಕಾಲು ಡೊಂಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿದರೆ ಎಲುಬು ಎಲ್ಲಿ ಮುರಿದಿದೆ, ಹೇಗೆ ಮುರಿದಿದೆ, ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುರಿದೆಲುಬುಗಳು ಸರಿದಿವೆ ಎನ್ನುವ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಮುರಿತದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸರಳವಾಗುತ್ತದೆ.

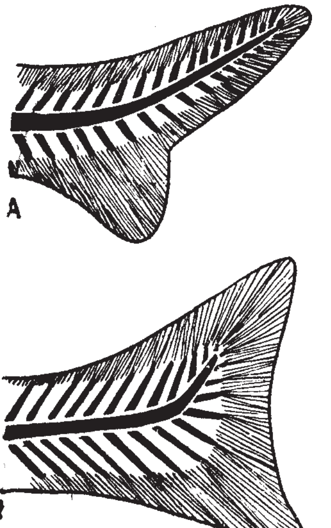
ಮುರಿದೆಲುಬು ಸರಿಕೂಡಿಸುವುದು, ಕೂಡಿಸಿದೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವತನಕ ಹಾಗೇ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡದ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಎಲುಮುರಿತದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಹಸಿರು ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ (ಗ್ರೀನ್ ಸ್ಟಿಕ್) ಮುರಿದು ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳ ಮೂಳೆ ಮುರಿದರೂ ಸರಿಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ದೋಷವಿದ್ದರೂ ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಳೆಗಳಾದುದರಿಂದ ತಾನಾಗಿಯೇ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಮುರಿದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಅರಿವಳಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರಿಕೂಡಿಸಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಅಚ್ಚು (ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್‌ಕಾಸ್ಟ್) ಹಾಕಿ ಕೆಲವು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಿಕೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಾದಾಗ ಅಥವಾ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆನ್ನುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ, ಮುರಿದ ಸರಿದೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಸರಿಕೂಡಿಸಿ, ಕೂಡಿಸಿದ್ದನ್ನು ಒಳೆಲುಮೂಳೆ, (ಇಂಟ್ರಾಮೆಡುಲರಿನೇಲ್), ತಂತು; ತೂತುತಟ್ಟೆ (ಪ್ಲೇಟ್) ಯಿಂದ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸರಳವಾಗಿ ನಾನಾ ತರಹದ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು, ರೋಗಿ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಮಲಗುವುದು ತಪ್ಪಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಆದಷ್ಟು ಕೂಡಲೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡುವಂತಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾದ ಗಾಯ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾಗಿ ಕೀವುಂಟಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವಾಗಿದೆ. ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಕ್ರಿಮಿರಹಿತತೆ, ಜೀವನಿರೋಧಕ ಔಷಧಗಳು, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ಕಲೆ, ಶಸ್ತ್ರಮಂದಿರ (ಆಪರೇಶನ್ ಥಿಯೆಟರ್)ದಲ್ಲಿಯ ಅನುಪಮ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ನುರಿತ ದಾದಿಯರ ಸಹಕಾರ ಎಂತಹುದೇ ಗಂಭೀರವಾದ ಮೂಳೆ ಮುರಿತದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿವೆ. ರಷ್ಯಾದ ವೈದ್ಯ ಎಲಿಜಾರೋವ್ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಆ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಅಂಗಭಾಗದ ಹೊರಗೆ ಅರ್ಧ 'ರಿಂಗ್' ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದು ಉಪಚರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ತಂದು ಮೂಳೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸತನ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

***

ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು: ಮತ್ಸ್ಯ ವರ್ಗದ ಆಸ್ಟಿಯಿಕ್ತಿಸ್ ಉಪವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳು. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಕಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಗನಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಸಮಲಾಂಗೂಲ (ಹೊಮೊಸರ್ಕಲ್) ಅಥವಾ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಲಾಂಗೂಲ (ಹೆಟಿರೊಸರ್ಕಲ್) ಬಗೆಯದು.

ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಿವೆ. ಕಿವಿರುತಂತುಗಳನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಅಪರ್ಕ್ಯುಲಂ ಅಥವಾ ಕಿವಿರು ಕವಚ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಳದವಡೆ ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ದೇಹದೊಳಗೆ ಆಗದೆ ಹೊರಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಡನಳಿಕೆಗಳು ಇವೆ.



A. ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್

B. ಹೊಮೊಸರ್ಕಲ್

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಎಲುಬು ಮೀನಗಳು ಶಾರ್ಕ್ ಮಾದರಿಯ ಮೀನುಗಳಿಂದ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಎಲುಬು ಒಂದು ಹೊಸ ಗಳಿಕೆ ಎಂದೂ ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಆ ರೀತಿಯಾಗದೆ ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲುಬು, ಆಸ್ಟ್ರೋಡರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಕೊಡರ್ಮ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಪುರಾತನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದು, ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳ ನವೀನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಇವು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರವಿದೆ. ಕಾರಣ, ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹಳೆಯವು. ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೇ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪೇಲಿಯೊಝೋಯಿಕ್ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಮೀಸೊಝೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆಲ್ಲ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಲಾರಂಭಿಸಿದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರವೇ ಅವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಯಿತು.

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನವೀನ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಥ ರಚನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಂಥ ರಚನೆಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಗಾಳಿ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿವೆ. ಋತುಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳು ಬತ್ತಿದಾಗ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬತ್ತಿಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. ವಾತಾವರಣ ಬದಲಾದ ನಂತರ ಕೆಲವು ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿದಮೇಲೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ತನ್ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು.

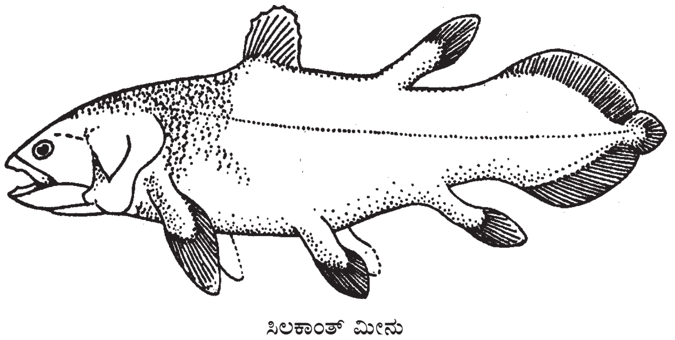
ಈ ವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ: ಉಪವರ್ಗ 1. ಕೊಯನಿಕ್ಥಿಸ್ ಮತ್ತು ಉಪವರ್ಗ 2. ಅಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ.

ಕೊಯನಿಕ್ಥಿಸ್: ಈ ಉಪ ವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಒಳಗಿದ್ದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳಿಂದಲೇ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಯನಿಕ್ಥಸ್ ಮೀನುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೆಲವು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ. ಗಣ 1. ಕ್ರಾಸೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ, ಗಣ 2. ಡಿಪ್ನಾಯ್.

ಕ್ರಾಸೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ: ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೆ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತು. ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತನ್ಮೂಲಕ ಮತ್ತೆಲ್ಲ ಕಶೇರು ಮಣಿಸ್ತಂಭ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪಿತೃಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೋಡು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಾಂಸದ ಪಟಲವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಮೂಳೆಯ ಆಧಾರವಿತ್ತು. ಈ ಗುಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಇತರ ಭೂಚರ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಅಸ್ಥಿಯ ಆಧಾರವಿದ್ದ ಮಾಂಸದ ಪಟಲ ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಈ ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಪೈನಿಯಲ್ ರಂಧ್ರವು ಪರೈಟಲ್ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ರಚನೆ ಇದೆ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿವೆ. 1. ಆಸ್ಟಿಯೊಲೆಪಿಡ್ ಮತ್ತು 2. ಸಿಲಕಾಂತ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು. ಆಸ್ಟಿಯೊಲೆಪಿಡ್ ಮೀನುಗಳು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಈ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಸ್ಟಿಯೋಲೆಪಿಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ಲೆಪಿಡೊತಸ್ ಮೀನು ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಭೇದ. ಪುರಾತನ ಅಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳಾದ ಒಳಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆ, ಕಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಯ ಬದಲು ಎರಡು ಮೇಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದು, ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೋಡು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಆರ್ಕಿಟೆರಿಜಿಯಂ ರೀತಿಯವಾಗಿದ್ದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಬುಡದ ಮೂಳೆ ಭುಜಕಟಿ ಬಂಧದೊಡನೆ ಕೀಲಿನಂತಿತ್ತು. ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರದೆ ತಿರುಪಿನಂತೆ ಸುತ್ತಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಿಗೆ ನಡೆದು ಬಂದಿವೆ. ಇದನ್ನು ಆದಿ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

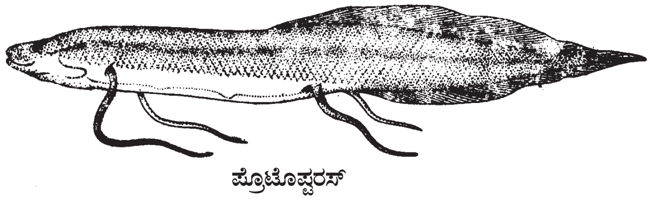
ಸಿಲಕಾಂತ್ ಮೀನುಗಳು : ಇವು ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಂಡುವು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 1939 ರಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜೀವಂತವಾದ ಮೀನು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಟಿಮೀರಿಯ ಎಂದು



ಸಿಲಕಾಂತ್ ಮೀನು

ಹೆಸರು. 1952ರಲ್ಲಿ ಇದೇ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಮೀನು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ, ಅದರ ಗತಕಾಲದ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ 'ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ' (ಲಿವಿಂಗ್ ಫಾಸಿಲ್) ಎನ್ನುವರು. ಸಿಲಕಾಂತ್ ಮೀನುಗಳು ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿನ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡುವು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಲ್ಯಾಟಿಮೀರಿಯ ಮೀನಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆದಷ್ಟು ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾಲದರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಈಜುಚೀಲ (ಕೋಶ)ಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಈಗ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಿಲಕಾಂತೆಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಿಪ್ನಾಯ್ : ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶ (ಲಂಗ್ ಫಿಶ್) ಅಥವಾ ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಲ್ಲದೆ ನೀರಿನ ಹೊರಗಡೆಯೂ ಉಸಿರಾಡಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಶ್ವಾಸಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಕಿವಿರುಗಳಿಂದಲೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆರೆ ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಈಗ ಈ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಿಯೊಸೆರಟೊಡಸ್, ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾಪ್ಟರಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಲೆಪಿಡೊಸೈರನ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಈ ಆಧುನಿಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿವೆ. ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳಿದ್ದು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ಇವೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುರುಳಿಯ ಕವಾಟ, ಕ್ಲೋಯೆಕ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಭಾಗವಾದ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೊಸಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗದಿರುವ ಆದ್ಯಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಪಟ್ಟೆ ಈ ಮೀನುಗಳ ಕೆಲವು ಮೂಲಗುಣಗಳು. ದ್ವಿಚರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳಿಂದಲೇ ವಿಕಸಿತವಾದುವು ಎಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ದ್ವಿಚರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳು ಒಳಮೂಗು ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನೂ ಅಸ್ಥಿಯ ಆಧಾರವಿದ್ದ ಬುಡ ಪಟಲಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಆಸ್ಟಿಯೋಲೆಪಿಡ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಮೀನುಗಳಿಂದ ವಿಕಸಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ.



ಪ್ರೊಟೊಪ್ಟರಸ್

ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್

ನಿಯೋಸೆರಟೊಡಸ್

ಶ್ವಾಸಕೋಶ (ಲಂಗ್ ಫಿಶ್) ಅಥವಾ ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನುಗಳು

ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ.

ಉಪಗಣ 1. ಮಾನೋನ್ಯೂಮೊನ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶವಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎಲುಬಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಬಲವಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ನಿಯೊಸೆರೊಟೊಡಸ್. ಈ ಮೀನು ಸು. 1.2–1.5 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಾಸ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ.

ಉಪಗಣ 2. ಡೈನ್ಯೂಮೊನ: ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಪ್ರೊಟೊಪ್ಟರಸ್. ಈ ಮೀನು ಸು. 1.8 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಹಿತಕರ ವಾತಾವರಣದ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ, ಇದು ತೇವದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸು. 60 ಸೆಮೀ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಳಿಗೆಯಾಕಾರದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅನುಗೊಳಿಸಿ ಈ ಕೋಣೆಗೆ ತನ್ನ ದೇಹದಿಂದ ಬರುವ ಅಂಟನ್ನು ಬಳಿದು ಅದು ಆರಿದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿ ಮಲಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಬೇಸಗೆಯ ನಿದ್ದೆ' ಎನ್ನುವರು. ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣ ಸರಿಯಿದ್ದಾಗ ಈ ಕೋಣೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಯಥಾಪ್ರಕಾರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತದೆ.

ಲೆಪಿಡೊಸೈರನ್ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಆಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ: ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಿಗೆ 'ಕಡ್ಡಿ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನು'ಗಳೆನ್ನುವರು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಗೆನಾಯ್ಡ್ ಮೀನುಗಳಿವೆ.

ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದ ಆಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದುವು. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಆಗ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು.

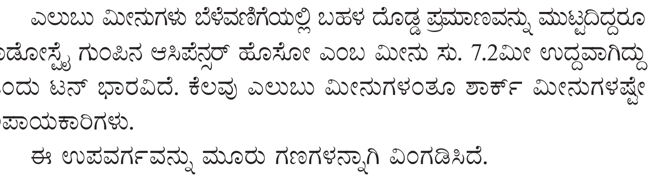
ಕ್ರಾಸೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವಿತ್ತ ಪೂರ್ವಿಕರು, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಆದಿಮೀನುಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮವೇ ಆದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಕಡ್ಡಿರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು ಮೊದಲು ಕ್ರಾಸೊಪ್ಟೆರಿಜಿಯೈ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿದ್ದರೂ ಈಗ ಇವು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಶೇರುಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಪುರಾತನ ಕಡ್ಡಿರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಚಲನೆ ನಿಧಾನವಾಗಿತ್ತು. ನವೀನ ಕಡ್ಡಿರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿಲ್ಲ. ಜೋಡಿ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾಂಸದ ಪಟಲಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಅಸ್ಥಿಗಳಿಂದ ಆಧಾರ ದೊರೆತಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಲೆ ಕೊಂಬಿನ ಗುಣವುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಆಧರಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಗನಾಯ್ಡ್ ರೀತಿಯ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಆಧಾರ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುರುಪೆಗಳ ಕೆಲವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ನಶಿಸಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ತೆಳುವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಭಿನ್ನ ಲಾಂಗೂಲವಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಸಮಲಾಂಗೂಲ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಲಾಂಗೂಲ ಸ್ಥಿತಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿತು. ಕಿವಿರು ತಂತುರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸಸ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಲ್ಬಸ್ ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸಸ್ ಇದ್ದು ಕೋನಸ್ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾಲಿನ ಕವಾಟಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ.

ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟದಿದ್ದರೂ ಕಾಂಡ್ರೋಸ್ಟೈ ಗುಂಪಿನ ಆಸಿಪೆನ್ಸರ್ ಹೂಸೋ ಎಂಬ ಮೀನು ಸು. 7.2ಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಟನ್ ಭಾರವಿದೆ. ಕೆಲವು ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಂತೂ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳು.

ಈ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಮೂರು ಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ.

ಗಣ 1. ಕಾಂಡ್ರೋಸ್ಟೈ : ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮದ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯದು. ಶಾಶ್ವತವಾದ ಆದ್ಯಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಪಟ್ಟಿ ಇದೆ. ಭಿನ್ನಲಾಂಗೂಲ ರೀತಿಯ ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು 5 ಜೊತೆ. ಗಾಳಿಯ ಕೋಶ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗೆ ಕವಾಟವಿದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ



ಅಸಿಪೆನ್ಸರ್

ಮೀನುಗಳು ಪೇಲಿಯೋಜ಼ೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಪೇಲಿಯೋನಿಸಿಡ್ ಗುಂಪು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನಲಾಂಗೂಲದ ರೀತಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಹುರುಪೆಗಳು ಗನಾಯ್ಡ್ ರೀತಿಯವು. ಇವು ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಹೋಗಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಉಳಿದಿವೆ. ಉದಾ: ಅಸಿಪೆನ್ಸರ್ (ಸ್ಟರ್ಜಿಯನ್), ಪಾಲಿಪ್ಟೆರಸ್.

ಗಣ 2. ಹೋಲೊಸ್ಟೈ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಇವು ಕಾಂಡ್ರೊಸ್ಟೈ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿತವಾದುವು. ಮಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯ ರೂಪಾಂತರ ಇದೆ. ಕಿವಿರು ಕವಚ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗೂಡಿನ ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಹುರುಪೆಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ.

ಗಣ 3. ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೈ : ಆಕ್ಟಿನೊಟೆರಿಜಿಯೈ ವರ್ಗದ ಈ ಗುಂಪು ವಿಕಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 25 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳ ಆಳಗಳಲ್ಲೂ, ಶೀತವಲಯ ಸುಮುದ್ರಗಳಲ್ಲೂ, ಎಲ್ಲ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ನಿಜವಾದ ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೈ ಮೀನುಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಕಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಸರಿಸಿದುವು. ಈ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟ್ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪು ಅನೇಕ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ, ಸಣ್ಣ-ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಬಹಳವಾಗಿ ಅಸ್ಥಿಗತವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸಮಲಾಂಗೂಲ ರೀತಿಯದಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಮಲಾಂಗೂಲ ರೀತಿಯದಾಗಿಯೂ, ಇದೆ. ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಟಿನಾಯ್ಡ್

ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆ

ಟೀನಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆ

ರೀತಿಯ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರು ಕವಚ ಇದೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ತಂತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶವಿರುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯ ಕವಾಟವಿಲ್ಲ. ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅವುಗಳ ನಳಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವಿರತವಾಗಿವೆ. ವೃಷಣಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಡಿಂಬದ (ಲಾರ್ವ) ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೊರ ರಚನೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. 1. ಎರಡನೆಯ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳ. 2. ಬಾಯಿ ಅಗಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಗಳ ಸಂಬಂಧ. 3. ಮೇಲಿನ ಗುದ ಮತ್ತು ಜೋಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಒಂದು ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಇದರಲ್ಲಿ ಆರು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ಐಸೊಸ್ಪಾಂಡೈಲಿ : ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಹೊಲೊಸ್ಟೈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಸಾರ್ಡಿನ, ಹಿಲ್ಸ, ಟ್ರೌಟ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

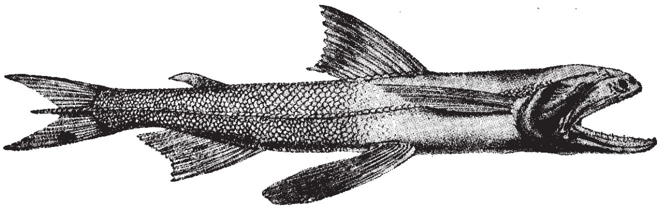
ಗಣ 2. ಆಸ್ಟೆರಿಯೊಫೈಸಿ : ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನಾಯ್ಡಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು (ಕಾರ್ಪ್) ಇವೆ. ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಟ್ಲ, ಲೇಬಿಯೊ (ರೋಹು), ಸಿರ್ಹೈನ (ಮ್ರಿಗಾಲ್), ಗೆಂಡೆ (ಬಾರ್ಬಸ್ ಕರ್ನಾಟಿಕಸ್), ಅರ್ಜ (ಸಿರ್ಹೈನ) ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗೆಂಡೆಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಗುತ್ತಿದೆ. ಆಸ್ಟೆರಿಯೊಫೈಸಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು. ಮೀಸೆಮೀನು (ಸೈಲುರಾಯ್ಡಿಯ)ಗಳಾದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಉದ್ದನೆಯ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಹುರುಪೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆನೆಮೀನು (ಕ್ಲೇರಿಯಾಸ್), ಚೇಳುಮೀನು (ಹೆಟರೊನ್ಯೂಸ್ಟಿಸ್), ಬಾಳೆಮೀನು (ವಲ್ಲಾಗೊ) ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುವು.

ಗಣ 3. ಎಪೊಡಿಸ್ : ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿ ಹಾವಿನ ರೀತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಹಾವುಮೀನು (ಈಲ್) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದರೂ ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಯೌವನಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಉದಾ: ಮುರಿನ, ಆಂಗ್ವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಓಫಿಕ್ಥಿಸ್.

ಗಣ 4. ಹೆಟರೋಮಿ : ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ, ದೇಹ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ನೋಟೋಕ್ಯಾಂತಸ್, ಹೊಲೊಸಾರಸ್.

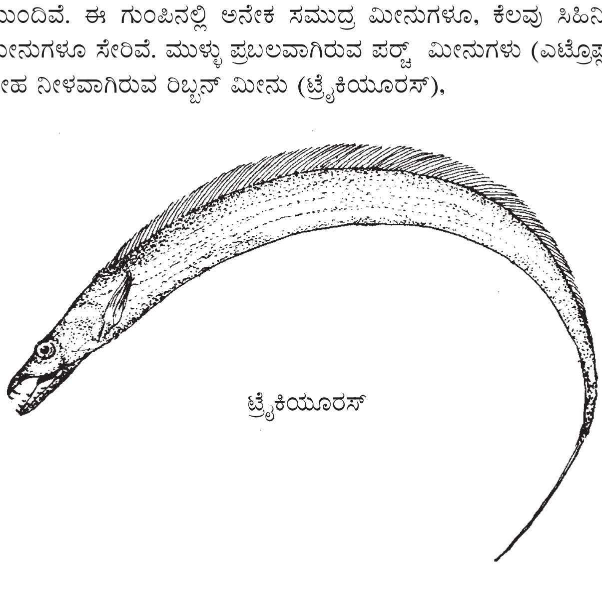
ಗಣ 5. ಮಿಸಿಕ್ಥಿಸ್ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳಾದ ಗ್ಯಾಂಬುಸಿಯ, ಹಾಪ್ಲೊ ಕೈಲಸ್ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಬಾಂಬೆಡಕ್ ಮೀನನ್ನು (ಹರ್‍ಪೊಡಾನ್) ತಿನ್ನಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿಲೋನ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳೂ ಕೊಕ್ಕಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ



ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ (ಹಾರ್‍ಪಡೋನ್ ನೆಹೆರೆಸ್)

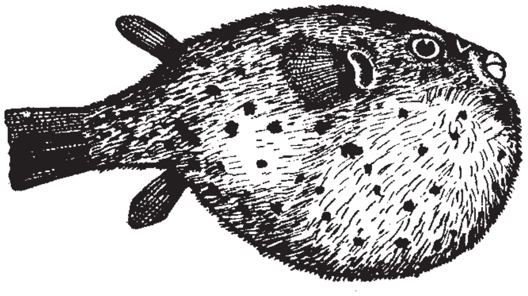
ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಹೆಮಿರ್‍ಯಾಂಪಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆ ಮಾತ್ರ ಮೇಲುದವಡೆಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಸಿಪ್ಸಿಲ್ಯೂರಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕುದುರೆಮೀನು (ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಸಿನ್ಯಾತಸ್) ಹುರುಪೆಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ದೇಹ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

ಗಣ 6. ಅಕ್ಯಾಂತೊಟೆರಿಜಿಯೈ: ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮುಂದಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳೂ, ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಮುಳ್ಳು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವ ಪರ್ಚ್ ಮೀನುಗಳು (ಎಟ್ರೊಪ್ಲಸ್), ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿರುವ ರಿಬ್ಬನ್ ಮೀನು (ಟ್ರೈಕಿಯೂರಸ್),



ಟ್ರೈಕಿಯೂರಸ್

ತೆಳುವಾಗಿ ಆಳವಾಗಿರುವ ದೇಹವುಳ್ಳ ಏಂಜೆಲ್ ಮೀನು (ಟಿರೊಫಿಲ್ಲಂ), ಗಟ್ಟಿ ದೇಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಮೀನು ಮತ್ತು ಹಸುಮೀನು (ಆಸ್ಟ್ರೇಸಿಯಾನ್), ಎರಡು ಕಣ್ಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಹೊಂದಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನು (ಸೋಲ್, ಪ್ಲೊರೊನೆಕ್ಟಿಸ್, ಸಿನಾಪ್ಟ), ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಸೂರ್ಯಮೀನು (ಆರ್ತೊಗೊರಿಸ್ಕಸ್), ಗಾಳದಂಥ ರೆಕ್ಕೆ ಕಡ್ಡಿಗಳಿರುವ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳು (ಅಂಟಿನೇರಿಯಸ್), ಹೀರುಬಟ್ಟಲಂತಿರುವ ಮೇಲುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು, ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಮೀನು (ಪಿಕಿನಸ್), ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಗೌರಿ ಮೀನು (ಆಸ್ಫ್ರೊನೀಮಸ್ ಗೌರಾಮಿ), ಮೇಲುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಚೇಳು ಮೀನುಗಳು (ಸ್ಕಾರ್ಪಿನಿಡೆ), ಗೋಲದ ಮೀನು (ಟೆಟ್ರಡಾನ್), ಮುಳ್ಳುಮೀನು (ಡಯೊಡಾನ್)ಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ



ಟೆಟ್ರೊಡಾನ್

ಸೇರಿವೆ. ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಹೂಮೀನು, ಕೊರವ ಮತ್ತು ಕುಚ್ಚು ಮೀನುಗಳು (ಒಫಿಕೆಫಾಲಸ್ ಜಾತಿ) ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ನೀರಿನ ಹೊರಗಡೆ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುವು. ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಬಂಗಡೆ ಮೀನು (ರಾಸ್ಟಲಗರ್ ಕನಗೂರ್ತ) ಸಮುದ್ರವಾಸಿ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ನೋಡಿ: ಮೀನುಗಳು; ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಎಲುಬು ವಿಜ್ಞಾನ: ಮೂಳೆಗಳ, ಎಲುಗಟ್ಟಿನ (ಸ್ಕೆಲಿಟನ್), ಒಟ್ಟಾರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗ. ಮೂಳೆಗಳ ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ, ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಂದಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ, ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ–ಎಲುಬು; ಎಲಗಟ್ಟು; ಕಶೇರುಕಗಳ;

***

ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳಿಗು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲು ಏನಾದರೂ ಆಯ ತಪ್ಪಿದ್ದರೆ, ಮದ್ದುಗಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ, ಕೇವಲ ಕೈಪಾಟಿಂದ (ಮೆನಿಪುಲೇಷನ್) ಸರಿಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಮೆರಿಕದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಪದ್ಧತಿ (ಆಸ್ಟಿಯೊಪತಿ). ಆಂಡ್ರೊಥಾಮಸ್ ಸ್ಟಿಲ್ (1874ರಲ್ಲಿ) ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ, ಮದ್ದುಗಳು ವಿಷಕರ. ಮೂಳೆ, ಸ್ನಾಯು, ಕೀಲು, ತಂತುಗಟ್ಟು (ಲಿಗಮೆಂಟ್) ಮತ್ತಿತರ ಯಾವುದೇ ಊತಕದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಅಂಗಾಂಶ ಗಾಯಗೊಳ್ಳಬಹುದು (ಲೀಷನ್). ಪೆಟ್ಟು, ಗಾಯ, ಒತ್ತಡ, ಸೊಂಕುಗಳಿಂದ, ಬೇರೆ ರೋಗದ ಹಿಮ್ಮರಿಗೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಲಿ)ಯಾಗಿ ಕೇವಲ ನರಬೇನೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಹೀಗಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ, ಒಂದೆಡೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಂತೆ ಬಿಗುವಾಗಿ, ಆ ಭಾಗದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಹರಿವು ನಿಧಾನವಾಗಿ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ (ಅಸಿಡೇಮಿಯ) ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ನರಗಳನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆ ನರಗಳು ಸೇರುವ ದೂರದ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ರಕ್ತ ಹರಿವು ತಗ್ಗಿ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕರುಳುವಾಳುರಿತ (ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್). ಕೀಲುಗಳು ಆಯತಪ್ಪಿದಾಗ (ಸಬ್ಲಕ್ಸೇಷನ್) ಉಂಟಾಗುವ ಅಂಗಾಂಶ ಗಾಯಗಳಿಂದ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ದೇಹದೊಳಗೆ ಜೀವಿ ವಿಷರೋಧಕಗಳು (ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) ಮತ್ತು ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ದೇಹವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದು ಅದು ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಬರಿಯ ಕೈಗಳಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕೈಪಾಟಿನಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೇಹಕ್ಕಿದೆ. ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ, ಪೋಷಕ

ಅಂಶಗಳು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುವು. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ದು, ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಆಗಬೇಕೆಂದು ಈ ಪದ್ಧತಿಯವರು ಈಗ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ, ಅಂಗಾಂಶ ಗಾಯಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸ್ಟಿಲ್ ಮೊದಲು ಒಪ್ಪಿರಲಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ನಡುವಣ ಕೀಲುಗಳ ಅರೆಕೀಲ್ಪಲ್ಲಟಿಕೆಗಳು ಘನದರ್ಶಕ (ಸ್ಟಿರಿಯೊಸ್ಕೋಪಿಕ್) ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡರೂ ಅವು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಕ್ಕವಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಂದ ಯಾರೂ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೋವು, ಕೋಮಲತೆ, ಸ್ನಾಯು ಸೆಡೆತ, ಚಲನೆ ಮಿತಿಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ದೂರದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಮಾಡುವಂತಿದ್ದರೂ ಇವು ಕೇವಲ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಹೊರತು ರೋಗಗಳಲ್ಲ. ಈ ತರಹದ ವ್ಯಾಧಿ ಬಹಳ ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಕೂಡಲೇ ಶಾಶ್ವತ ಅಥವಾ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ಬರೀ ಕೈಪಾಟನ್ನೇ ಬಳಸಬಹುದು. ಮಿತಿಮೀರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು ಬೇಡವಾದರೆ, ಕೈಪಾಟು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ರೋಗವಿದ್ದು, ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಕೈಪಾಟು ಆಗಲೇಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗಲೂ, ವೈದ್ಯಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೈಪಾಟು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳೂ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಲೇ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗುವುವೆಂಬ ಸ್ಟಿಲ್‌ನ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ಬದಲಾಗಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸ್ಟಿಲ್ 1874ರ ಜೂನ್ 22ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವರದಿಸಿದ. ಅನಂತರ 1892ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಶಾಲೆ ತೆರೆದ. 1964ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇಡೀ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ 6 ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು. ಹಿಂದಿನ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಶಾಲೆಗಳಂತೆ ಇವೂ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ. ಬ್ರಿಟನಿನಲ್ಲಿ 2 ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಲಂಡನ್ನಿನ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದು ವರ್ಷ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯ ಪದವೀಧರರು ಮಾತ್ರ ಸೇರಬಹುದಾದರೂ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 4–5 ವರ್ಷಗಳ ತರಬೇತಿಗೆ ಬೇರೆಯವರೂ ಸೇರಬಹುದು. ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಕೊಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಲಂಡನ್ ಶಾಲೆ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಸೇರದೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರೇಟ್‌ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸಕ ಸಂಘದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸಕರ ಒಂದು ಮಂಡಲಿ ನೊಂದಣಿ (ರಿಜಿಸ್ಟರ್) ಇದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಲಂಡನ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲೇ ಕಲಿತ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಎಲುಚಿಕಿತ್ಸಕರು ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ.

***

ಎಲುಸಿಂಗ ಮೋರೆ: ಮುಖದ ಎಲುಬುಗಳು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ತಲೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಆ ಭಾಗಗಳ ಮಲೆತವಾಗಿ (ಹೈಪರ್‌ಟ್ರೊಫಿ) ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೋರೆ ಸಿಂಹದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಆದರೆ ಮಾರಕ ವಲ್ಲದ ರೋಗ.

***

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್: ವಿದ್ಯುದೀಕರಣಗೊಂಡ ಕಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿರುದ್ಧ ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳೆಡೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಎ.ಟಿಸೆಲಿಯಸ್ (1949) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕಲಿಲಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಧನಾವೇಶ (ಪಾಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜ್) ಹೊಂದಿದ ಕಣಗಳು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ನೆಡೆಗೂ ಋಣಾವೇಶ (ನೆಗೇಟಿವ್ ಚಾರ್ಜ್) ಹೊಂದಿದ ಕಣಗಳು ಆನೋಡ್‌ನೆಡೆಗೂ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಣಗಳ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯ ಸಮಯ 'ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ' ದ್ರಾವಕದ ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಕಣಗಳ ಆವೇಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ತಲಾ ಒಂದು ಸೆಂಮೀ ಗೆ ಒಂದು ವೋಲ್ಟ್ ವಿಭವ ಪ್ರವಣತೆ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಕಣಗಳು ಚಲಿಸುವ ದೂರವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಟಿಕ್ ಚಲನಶೀಲತೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಚಲನಶೀಲತೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಟಿಕ್ ಚಾಲನೆಯನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಆಮ್ಲಾಂಶ ಪ್ರವಣತೆಯಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಾಂಶದಲ್ಲಿ ಧನಾವೇಶ (ಪಾಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜ್) ಹೊಂದಿದ್ದು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಡೆಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆನೋಡ್ ಕಡೆಗೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲೀಯ ಕ್ಷಾರೀಯ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಆಮ್ಲಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧ್ರುವದೆಡೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಮ್ಲಾಂಶ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವಾದುದರಿಂದ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಾಂಶದಲ್ಲಾಗುವ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಇದು ಬಗೆಹರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ವಿಧಾನ ನಿಖರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು, ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಆನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಸೋಸುಕಾಗದ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಸಿಟೇಟ್, ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಅಗಾರ್ ಹಾಗೂ ಪಾಲಿ ಆಕ್ರಿಲಮೈಡ್ ಜೆಲ್ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು. ಸೋಸು ಕಾಗದ ಬಳಸಿದಾಗ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಲಯಗಳು ಬೆರೆತು ಹೋಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಣಗಳು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಎರಡು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಆನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಲಂಬವಾಗಿಟ್ಟ ಗಾಜಿನ ಕಡ್ಡಿ (ಗ್ಲಾಸ್ ರಾಡ್). ಎರಡನೆಯದು ಲಂಬಾಕಾರದ ಬದಲಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರಿಸಿದ ಹಲಗೆ. ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳಿದ್ದು ಆನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದೊಡನೆ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳನ್ನು 2 ರಿಂದ 8 ವೋಲ್ಟಗಳುಳ್ಳ ಡಿ.ಸಿ.ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣ ತುಂಬಿದಂತಹ ಟಾಕಿಗಳಲ್ಲಿರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ತುಂಬ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಬೇರ್ಪಡಲಿರುವ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದ ಆಮ್ಲಾಂಶ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಮವಿದ್ಯುತ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ಜೆಲ್ ಅನ್ನು ಆನಿಕ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಪಾಲಿ ಆಕ್ರಿಲಮೈಡ್ ಅನ್ನೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅಗರೋಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಜೆಲ್ ಸ್ಥಂಭಾಕಾರದ ಜೆಲ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸ್ಥಂಬಾಕಾರದ ಜೆಲ್‌ಗಿಂತಲೂ ಚಪ್ಪಟೆ ಜೆಲ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಜೆಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್ ಹಾಗೂ ಸೀರಿಯೋಲಾಜಿಕಲ್ ಪ್ರಿಸಿಪಿಟಿನ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಪ್ರಯೋಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ಇದಕ್ಕೆ ಇಮ್ಯುನೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್‌ನಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪವಿಭಾಗ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಜನಕವಾದ ಸೀರಮ್ (ಆ್ಯಂಟಿಸೀರಮ್) ನ್ನು ಜೆಲ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ವಿಸರಿತಗೊಂಡ ಆ್ಯಂಟಿಸೀರಮ್, ಸಜಾತಿ (ಹೋಮೋಲೋಗಸ್) ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಒಂದು ಅವಪಾತಿತ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅಂತ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಭಿನ್ನಜಾತಿ (ಹೆಟೆರೊಲೋಗಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

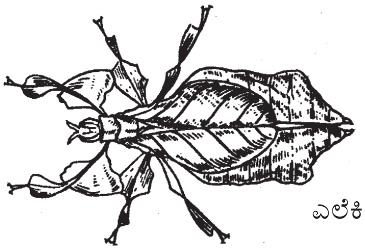
ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡೇ ರಕ್ತದ ಸೀರಮ್‌ನಿಂದ 30ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತಂತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ, ಕೇವಲ ರಕ್ತದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತಾದರೂ ಮುಂದೆ ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲು, ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡು ಸರಣಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪ ಜೀವಿಯಿಂದ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್ ಅಗತ್ಯ. ವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೊರೆಸಿಸ್ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅಣು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರ.

(ಜೆ.ಯು)

ಎಲೆಹುಳು (ಎಲೆಕೀಟ): ಕೀಟವರ್ಗದ ಫಿಲ್ಲಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಲೀಫ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್ ಅಥವಾ ವಾಕಿಂಗ್ ಲೀಫ್ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹೆಸರು. ನೋಡಲು ಹಸಿರು ಎಲೆಯಂತಿದೆ. ಇದು ಕಡ್ಡಿಕೀಟಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದರ ಬೆನ್ನನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದ ಹಿಂಬದಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು

ಹಾರಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಕೀಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾರಲನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಡಿಂಬ ಕೆಂಪಗಿದ್ದು, ಎಲೆ



ಎಲೆಕೀಟ

ತಿನ್ನುತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಹಸಿರು ಎಲೆ ತಿನ್ನುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ, ಹಸಿರು ಗಿಡಮರಗಳಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೀಟಗಳ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ಇವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತತ್ತಿಗಳು ಬೀಜಗಳಂತಿದ್ದು, ಇದು ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತವು ಸೇರಿದಂತೆ ಪೂರ್ವದ ಫಿಜಿ ದ್ವೀಪಗಳವರೆಗೂ ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಲೆಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳನ್ನೂ ಇಪ್ಪತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ–ಅನುಕರಣೆ. ***

ಎಲ್ಕ್ ಸಾರಂಗ: ಚಿಗುರೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸರ್ವಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮುಸು (ಮೂಸ್) ಎಂದೂ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಚಿಗರೆ ಎಂದೂ, ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆಯೆಂದೂ, ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೌ ಎಂದೂ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಾಪಿಟಿ ಎನ್ನುವರು. ಎಲ್ಕ್ ಎನ್ನುವುದು ಯೂರೋಪಿನ ಹೆಸರು. ಮುಸುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಕ್ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ.

ಭುಜದ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎಲ್ಕ್ 160 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದು 350 ಕಿಗ್ರಾಂ ಯಿಂದ 800 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೊಂಬುಗಳು 150 ಸೆಂಮೀ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದ, ಕೊರಳು (ಕುತ್ತಿಗೆ) ಮೊಟಕು. ಮೇಲೊಸಡು ಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದಾಗಿ ನೇತು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿ ಜೋತುಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ನೋಡಲು ಪ್ರಾಣಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲ. ಗಂಡಿನ ಕೂದಲು ಉದ್ದ, ಒರಟು, ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆಡಸು.

ಎಲ್ಕ್ ಸಾರಂಗ

ಈ ಮೃಗ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಕುರುಚಲು ಅಥವಾ ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಹಾಯಾಗಿರಬಲ್ಲುದು. ಕಾಡಿನ ಮತ್ತು ಜೌಗಿನ ಯಾವ ಅಡಚಣೆಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲ. ಶೀತಕಾಲ ಮತ್ತು ಆಹಾರಾಭಾವಕ್ಕೂ ಇದು ಹೆದರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳಲು ಬರುವ ತೋಳ, ಲಿಂಕ್ಸ್, ಕರಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲಟನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನಿಂದಲೂ ಇದು ಅತಿ ಜಾಣತನದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಏಕಾಂತಭಂಗವನ್ನು ಇದು ಸಹಿಸದು. ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿದಾಗ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಸಾಯದ ಒತ್ತುವರಿ ಆದಂತೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ, ಪೂರ್ವಪರ್ಷಿಯ ಮತ್ತು ರಷ್ಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅಲಾಸ್ಕದ ಹತ್ತಿರ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಉದ್ದನಾದ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತು ಇರುವುದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯಲಾರದು, ಕೇವಲ ಮರದ ಕೆಳಗಿನ ಎಲೆ ಕೊನೆಗಳು, ಪೊದರುಗಳ ತುದಿಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಟ್ಟಬಲ್ಲುದು. ಬರ್ಚ್, ವಿಲ್ಲೊ, ಆಸ್ಪೆನ್, ಪಾಪ್ಲರ್ ಮರಗಳ ಎಲೆ, ಕುಡಿ, ಕಲ್ಲುಹೂ ಮತ್ತು ಪಾಚಿಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ, ಇದು ಜೌಗು ಗುಂಡಿಗಳ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಸಾರವತ್ತಾದ ನೀರಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ, ಬೇರು ಸಹಿತ ಅವನ್ನು ಕೀಳಲು ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ ತಲೆಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಕ್ ಸಾರಂಗ ಎಷ್ಟು ಬಲಿಷ್ಠವೋ ಅಷ್ಟೇ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ. ಇದರ ಮೊನಚಾದ ಗೊರಸುಗಳು ಕೊಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ಭಯಂಕರವಾದ ಆಯುಧ. ಎರಡನ್ನೂ ಅದು ತುಂಬ ಕೌಶಲದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಗಂಡು ವಾಪಿಟಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಹೆಣ್ಣು ಜಿಂಕೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗುಂಪಿನ ಸ್ವಾಮ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಮುಸು ತನ್ನ ಏಕಾಕಿ ಸಂಗಾತಿಯೊಡನೆ ಸಂಸಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ; ಈಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೆರೆಯ ಅಥವಾ ನದಿಯ ನಡುಗಡ್ಡೆ, ಜೌಗು ಮುಂತಾದ ದುರ್ಗಮ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತ ತಾಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ***

ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೋಬ್ರಾಂಖೈ: ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಯಿಸ್ ವರ್ಗದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನೂ ರೇಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಸ್ಕೇಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸೆಲಾಚಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಚೌಳಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗವು ಜೀವಿಸಿರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆದರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಐದರಿಂದ ಏಳು ಜೊತೆಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿರುವುದುಂಟು. ಪ್ಲೆಕಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ ಅಥವ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಆಲಿಂಗನಾಂಗ (ಕ್ಲಾಸ್ಪರ್)ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವಾಯುಚೀಲಗಳಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೋಬ್ರಾಂಕಿಗಳ ದೇಹವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕದಿರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬೆನ್ನಿನ, ಒಂದು ಗುದದ್ವಾರದ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಅಂಗಾನುಬಂಧವಾದ ಆಲಿಂಗನಾಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗವು ಬೆನ್ನಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂದುಗೆರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಂದುಗೆರೆಯು ಅಂಗದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕುಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

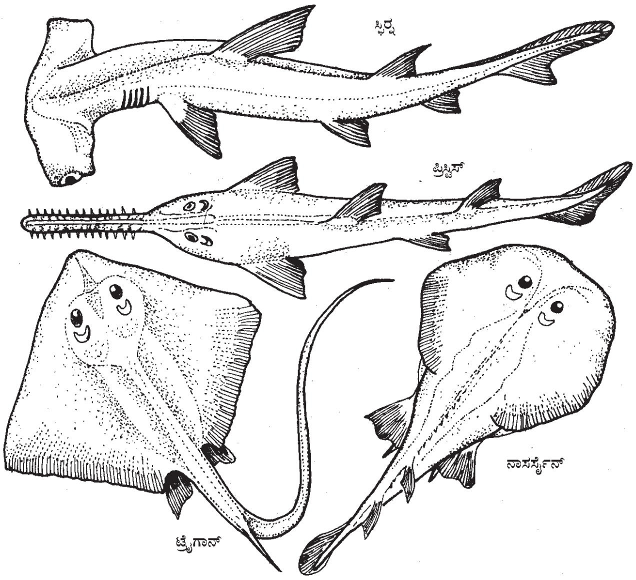
ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ಬಾಯಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗಮವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. ಕ್ಲೋಯೆಕ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಲೋಯೆಕಕ್ಕೆ ಗುದದ್ವಾರದ, ಜನನದ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಉದರದ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಇವು ದೇಹದ ಕುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ದೇಹದ ಉದರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ಹೊರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣುಗಳು ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವಂಥ ಒಂದು ಮೂರನೆಯ ಒಳಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆ ಅಥವಾ ನಿಕ್ಟಿಟೇಟಿಂಗ್ ಪೊರೆಯಿರುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮವು ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲೆಕಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಗಡುಸು ಹಾಗೂ ಒರಟಾಗಿದೆ. ಈ ಹುರುಪೆಗಳು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹೊರಚಾಚಿವೆ.

ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೋಬ್ರಾಂಖ್ ಅಂತಸ್ಥ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯದು. ಆದರೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯು ಪದೇ ಪದೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸುಣ್ಣೀಕರಣವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಸ್ಥಂಬವು ಆದ್ಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವ್ಯೂಹವು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ಸ್ಯರೀತಿಯದೇ ಆಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುವು ಒಂದು ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಉದರದ ಅರ್ಧವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸ್ನಾಯುಖಂಡಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿನ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಯ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯೂಹಗಳಿವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಸಮಾನರೂಪದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯು ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾದರಿ, ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯವು. ಹಳೆಯ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದು ಹೋದಮೇಲೆ ಹೊಸ ಎಳೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 'U' ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಒಂದು ಸುರುಳಿ ಕವಾಟವಿದೆ. ಗುದನಾಳವು ಕ್ಲೋಯೆಕಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಗುದನಾಳದ ರಸಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೆದೋಜೀರಕ ರಸಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮಗಳಿವೆ.



ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಉದರದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಬಹುದು. ಕಿವಿರುಗಳು ಕಿವಿರುಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕಿವಿರು ತಂತುಗಳು ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಮಧ್ಯದ ವಿಭಾಜಕ ಬಿತ್ತಿಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳಂತಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಫಲಕ ಕಿವಿರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೋಬ್ರಾಂಖೈಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಹಾಗೂ ರೇಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಮೊದಲನೆಯ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಸೀಳಿನ ಅವಶೇಷವಾದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿದೆ.

ಹೃದಯವು ಏಕೈಕ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕವಾಟಯುಕ್ತ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್, ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ದಪ್ಪ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುವುಳ್ಳ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದರದ ಅಯೋರ್ಟವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಬಿಡುವ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕೋಚನೀಯ ಸ್ನಾಯುವುಳ್ಳ ಕವಾಟಯುಕ್ತ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟಿರೀಯೋಸಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಪಧಮನಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಅಭಿವಾಹಿ ಹಾಗೂ ಅಪವಾಹಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳು, ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಮೆದುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಹತ್ತು ಜೊತೆಯ ಮೆದುಳುಕೋಶದ ನರಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಜೊತೆಯಾದ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ನರಗಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಖಂಡಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಶ್ರವಣದ ಹಾಗೂ ಸಮತೂಕದ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥ ರೇಖಾವ್ಯೂಹವೇ ಮುಂತಾದವು ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು.

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ, ಥೈರಾಯ್ಡ್, ಥೈಮಸ್ ಮುಂತಾದ ನಿರ್ನಾಳ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಜೋಡಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೂತ್ರನಾಳವಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಕುಹರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಜೋಡಿಯಾದ ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗೂ ವೃಷಣಗಳಾಗಿದ್ದು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಬೆನ್ನಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೀಸೊವೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೀಸಾರ್ಕಿಯಮ್ ಎಂಬ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ತೂಗಾಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಾಸ ಎಫರೆನ್ಷಿಯ, ವಿಸರ್ಜಕನಾಳ ಮತ್ತು ಸೆಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್‌ಗಳು ಗಂಡು ಜನನಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಕ್ಲೋಯೆಕದ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಬಿಳಿಯಿಂದ ಹಸಿರು ಮೂಲಕ ಚಿನ್ನದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಅಂಗಾಂಶದ ರಚನೆ ಸಹ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳವು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಲಿಕದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕ್ಲೋಯೆಕಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವ ಶಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಅಂಗಾಂಶವು ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪು ರಸಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರುವ ಶಾರ್ಕ್ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯನಾಳವು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೋಸ್ಕರ ತಡೆದಿಡಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಗರ್ಭಕೋಶವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆಯು ಅಂತಸ್ಥವಾದುದು. ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೊಟ್ಟೆಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೋಬ್ರಾಂಖೈ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಸ್ಕ್ವ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ರಾಜಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಕ್ವ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣವು ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನೂ ರಾಜಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣವು ರೇಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಕೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ***

ಎಸಿಡಿಯೇಶಿಯ: ಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶದ ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ ಅಥವಾ ಯುರೋಕಾರ್ಡೇಟ ಉಪವಂಶದ ವರ್ಗ. ಸಮುದ್ರದ ಪಿಚಕಾರಿ ಅಥವಾ ಎಸಿಡಿಯನ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ವಲಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬಹಳ ಆಳದವರೆಗೆ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಇವು ನೀರನ್ನು ಪಿಚಕಾರಿ ಅಥವಾ ಚುರುಕಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಪಿಚಕಾರಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಯಾವಾಗಲೂ ನಾಟಿರುವ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯಂತಿರುವ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಈ ಎಸಿಡಿಯನ್‌ಗಳು ಕಲ್ಲಿನಮೇಲೂ ಸಮುದ್ರದ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳ ಮೇಲೂ ದೊಡ್ಡ ಏಡಿಗಳ ಬೆನ್ನಮೇಲೂ ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ (ಉದಾ: ಎಸಿಡಿಯೆಲ್ಲ ಎಸ್ಪರ) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಿಂಡಾಗಿಯೂ (ಉದಾ: ಡೆಂಡ್ರೋಡೊವ ಗ್ರೊಸ್ಸುಲೈನ) ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ (ಉದಾ: ಚಿನ್ನದ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಬೊಟ್ರೈಲ್ಲಸ್ ಶ್ಲೋಸೆರಿ) ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೈಮೇಲೆ ಟ್ಯೂನಿಕ್‌ಎಂಬ ರಕ್ಷಣಾ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ಟ್ಯೂನಿಕ್ ಟ್ಯೂನಿಸಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳು ಉಂಟು– ಒಂದು ನೀರನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಮತ್ತೊಂದು ನೀರನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ.

ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನು

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಭಾಗಗಳೇ ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲೂ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಇದ್ದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ವೀರ್ಯದಿಂದ ಗರ್ಭಮಾಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುವ ಮರಿಹುಳುವು ಆಚೆಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರು ತಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಈ ಮರಿಹುಳುವಿಗೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಬಗ್ಗಿಸಲಾಗುವ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಕೊಳವೆ ಆಕಾರದ ನರಹುರಿ ಮತ್ತು ಜಲ ಫುಪ್ಫುಸ (ಕಿವಿರು) ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಹುಳುವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾಯವಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಘಟನೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆ (ರಿಟ್ರೋಗ್ರೇಸಿವ್ ಮೆಟಮಾರ್ಫಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂಕುರ (ಬಡ್)ಗಳಿಂದಲೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ವವಾದ ವನೇಡಿಯಂ ಲೋಹವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 16ರಿಂದ 18 ಸಂಖ್ಯೆಗಳವರೆಗೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ.)

ಎಸ್ಟ್ರಸ್: ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ, ಪ್ರಣಯದ ಇಂಗಿತವನ್ನು ಗಂಡಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸುವ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಕೂಡುವಿಕೆಗೆ ಗಂಡಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಯುವ ಎಸ್ಟ್ರಸ್ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಹಂತ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ತನೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇಲಿಗಳು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಇಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ, ಹೆಣ್ಣು ಬಾಲವನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿಸಿ, ಬೆನ್ನನ್ನು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸಿ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಂಗಿ (ಲೊರ್ಡೊಸಿಸ್) ಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಲೈಂಗಿಕ ಕೂಡುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಭಂಗಿಯಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಿವಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೆದೆ ವರ್ತನೆ (ಎಸ್ಟ್ರಸ್ ಬಿಹೆವಿಯರ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಸು, ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡಸ್ತನಿಗಳು ತಮ್ಮದೆ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆದೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವವರಿಗೆ, ಇದೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ, ಏಕೆಂದರೆ, ಬೆದೆಗೆ ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಧಿಸಲು ಅವಕಾಶಕೊಟ್ಟರೆ, ಅವು ಬಸಿರಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆದೆ ವರ್ತನೆಯ ಅನಂತರ ಯೋನಿಬೆದೆ (ವಜೈನಲ್ ಎಸ್ಟ್ರಸ್), ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅಂಡವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ವಿಸರ್ಜಿತ ಅಂಡಾಣು, ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಧಿಸಲು, ಅವಕಾಶವಾಗುವಂತೆ, ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಕೇತಿಸುವ, ಬೆದೆ ವರ್ತನೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯು ಮುಂದುವರೆಯಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವರ್ತನೆ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಬೆದೆ ವರ್ತನೆ, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುವ, ಲೈಂಗಿಕಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಒಳ ಪಟ್ಟಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಎಸ್ಟ್ರಸ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್: ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ, ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು. ಪಕ್ವವಾದ ಅಂಡಾಶಯದ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಥೀಕ ಇಂಟರ್ನಾ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾನುಲೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹದಿನಾರು ಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಒಂದು ಎರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಫಿನಾಲಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪು ಸಿ –3 ಯಲ್ಲಿದೆ. ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರಾಡಿಯಾಲ್ –17/3, ಎಸ್ಟ್ರೋನ್ ಮತ್ತು ಎಸ್ಟ್ರಿಯೋಲ್ ಎಂಬುವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಇದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ವೃಷಣಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸೆಂಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಗರ್ಭಾಶಯ, ಅಂಡನಾಳ ಹಾಗೂ ಯೋನಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಮ್ಮಿಯಾದರೆ, ಅಥವಾ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದರೆ ಈ ಅಂಗಗಳು ಮುರುಟಿಹೋಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣದಾಗಿ, ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಸ್ರವಿಸುವ, ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್, ಎಲ್‌ಎಚ್) ನಿಯಂತ್ರಣಕೊಳ್ಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಹೆಣ್ಣು ಋತುಮತಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಋತುಚಕ್ರ ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರವಿಕೆ ಇದ್ದು ಹೆಣ್ಣುತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಋತುಚಕ್ರ ನಿಂತ ಮೇಲೆ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಗುರಿ ಕೋಶಗಳ (ಟಾರಗೆಟ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಕೋಶಪೊರೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಕೋಶದ ಒಳ ಆವರಣವನ್ನು, ತದನಂತರ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಆವರಣವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನ ಗ್ರಾಹಕ (ರಿಸೆಪ್ಟರ್) ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಹಕ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸಂಕೀರ್ಣವು, ಡಿಎನ್‌ಎ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗವು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸರಪಣೀಯಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ (ಹಾರ್ಮೊನ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್). ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೊತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಪ್ರೋಟೀನು ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಮ್‌ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಅದು ಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ರೈಬೊಸೋಮ್‌ಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೋಳಿಯಲ್ಲಿ ಓವಾಲ್ಬುಮಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಪಾತ್ರ ಗಮನಾರ್ಹವಾದದ್ದು. ಇದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್) ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಋತು ಚಕ್ರದ ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ (ಮಾನವರಲ್ಲಿ) ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಎಷ್ಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಕೂಡ ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಅದು ಗರಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿದಾಗ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ, ರಕ್ತದ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಪ್ರಮಾಣ ಅತಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಅದು ಅಂಡಾಶಯದ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ, ಅಂಡವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಋತುಮಧ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೇ, ಋತುಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಎಫ್‌ಎಚ್‌ಎಸ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಾಗುವ ವಿಪರೀತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾತ್ರೆಗಳು, ಎಷ್ಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ, ಅಂಡವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಹೆಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಎಳುಕಳಲು: ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಎಲು ಮುರುಟು ಬೆಳೆದವರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ 'ಎಳುಕಳಲು' (ಆಸ್ಟಿಯೋ ಮಲೇಶಿಯಾ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 'ಡಿ' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಮೂಳೆಗಳು ಬರುಬರುತ್ತ ಮೆತ್ತಗಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವತ್ತೂ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ವಂಚನೆಗೊಂಡು ಪರದೆಯ ಹಿಂದೆ ಬದುಕುವ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಎಳುಕಳಲು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿದು ಕಡಿಮೆ. ಬಸುರಿನಲ್ಲಿ, ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುವಾಗ ತಾಯಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಕಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ; ಸಿಕ್ಕ ಕಾಲ್ಸಿಯಂ ಪಿಂಡಗೂಸು ಹೀರಿ ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದಲೂ ತಾಯಿಯ ಎಲುಬುಗಳು ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಎಳುಕಳಲು ಅಂಕುರಿಸ ಬಹುದು. ಆಗ ಸುಣ್ಣಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿದ ಮೈಯ ಮೂಳೆಗಳು ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿದು ಹೋಗುವುವು. ಇವರು ನೋವಿನಿಂದ ಬಳಲುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಎಳುಕಳಲನ್ನು ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್ ಕೊಟ್ಟು ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಇದು ಮೂಡದಂತೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಬೇಕು, ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ, ಮೀನಿನೆಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ತರಕಾರಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕೊರತೆಯ ಎಳುಕಳಲು ಆಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ***

ಏ

ಏಂಜಲ್ ಮೀನು: ಅನೇಕ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೀನು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಕೀಟೋಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅತ್ಯಂತ ರಮಣೀಯವಾದ ಈ ಮೀನುಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ದೇಹವನ್ನುಳ್ಳ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ೧೫–೨೦ ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ೬೦ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಮತ್ಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಕೀಟೋಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದವನ್ನು ಏಂಜಲ್ ಮೀನುಗಳೆಂದೂ ಬಟರ್ ಫ್ಲೈ (ಚಿಟ್ಟೆ) ಮೀನುಗಳೆಂದೂ ವಿಭಾಗಮಾಡುವರು. ಪೂರ್ವ ಅಪರ್ಕ್ಯುಲಂ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮುಳ್ಳು ಇರುವುದು ಏಂಜಲ್ ಮೀನು; ಇಲ್ಲದ್ದು ಬಟರ್ ಫ್ಲೈ ಮೀನು.

ಸಿಕ್‌ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿಗಳಾದ ಮೂರು ಟೆರೊಫಿಲ್ಲಂ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಏಂಜಲ್ ಮೀನುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಟೆರೊಫಿಲ್ಲಂ ಈಮೆಕ್ಕೈ ಒಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಪ್ರಭೇದ. ರಾಜಿಡೇ ಕುಟುಂಬದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ಸ್ಯಗಳಾದ ಸ್ಕೇಟ್ (ಸ್ಕ್ವಾಟಿನ ಸ್ಕ್ವಾಟಿನ)ಗಳನ್ನೂ ಏಂಜಲ್ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದಿದೆ.

ಏಂಜಲ್ ಮೀನುಗಳು ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಅಪ್ಸರೆಯಂತೆ ಬಲು ಸುಂದರ. ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ಮತ್ತು ಮಾಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇವನ್ನು ಅನೇಕ ಮತ್ಸ್ಯಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಕ್ವೇರಿಯಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ನೋಡಿ–ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನುಗಳು.

***

ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ: ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೊಂದು (ಲೈನ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್). ಉಳಿದೆರಡೆಂದರೆ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ (ಇನ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್), ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ (ಕ್ರಾಸ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್).

ತಂದೆಯನ್ನು ಮಗಳಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಬಂದ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಮುಂಚಿನ ಹೋರಿಗೂ (ತಂದೆಗೂ) ಅಥವಾ ತಾಯಿಯನ್ನು ಮಗನಿಗೂ ಕೂಡಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಂದ ಗಂಡು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಅದೇ ತಾಯಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೇ ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನ. ಗಂಡಿನಿಂದ ಬಂದ ಸಾಲನ್ನೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಾಡಿಕೆಯಂತೆ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸಂಬಂಧಿಕರೊಡನೆ ಕೂಡಿಸಿ ಸಂತತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ವರ್ಧಿಸಬಹುದು. ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮವು ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಕರೊಡನೆ ಜೋಡಿ ಮಾಡಿಸಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದ್ದೇಶ: ವಂಶದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಉಳಿದು ಬರಲಿ ಎಂಬುದು. ಆದರೆ ತಂದೆಯನ್ನು ಮಗಳು, ಮೊಮ್ಮಗಳಿಗೂ; ತಾಯನ್ನು ಮಗ ಮೊಮ್ಮಗನಿಗೂ; ಅಕ್ಕತಂಗಿಯರನ್ನು ಅಣ್ಣತಮ್ಮಂದಿರಿಗೂ ಜೋಡಿಮಾಡಿದಾಗ ಪೀಳಿಗೆಯ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೇಡದ ಅವಗುಣಗಳ ಸಂಭವವೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನು ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಡೆಗಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಒಂದು ತರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಳ್ಳೆ ಜಾತಿಯ, ಶುದ್ಧವಾದ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲೇ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕೆಟ್ಟ ಗುಣಗಳು ಮುಂದಿನ ಎಲ್ಲ ತಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದು ಇಡೀ ಹಿಂಡೇ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗಬಹುದು. ನೋಡಿ–ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ : ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ.

***

ಏಕಾಣುಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ: ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಕೋಶವಿರುವ ಜೀವಿಗಳಾದ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಭ್ಯಾಸ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಪ್ರೊಟೋಜೋವ, ಆಲ್ಗೆ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲೇಖನಗಳಿವೆ. ಕೇವಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳು ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಭೂ ಏಕಾಣುಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ (ಸಾಯಿಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ), ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಏಕಾಣುಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ (ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಯಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ), ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ (ಮೆಡಿಕಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ) ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಒಂದೇ ಕೋಶವುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಅಗೋಚರ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಇವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಾನವವರ್ಗಕ್ಕೆ ಉಪಕಾರಿಯಾದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅಪಕಾರಿಗಳು.

ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೇ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವೆ? ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶೈವಲ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೊಟೋಜೋವಾಗಳಿಗೂ ಇವು ಮೂಲಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೈವಲ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೇ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಶೈಜೊಮೈಸೀಟ ಎಂಬ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಶೈವಲ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ನಡುವೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸ : ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ತೀಚಿನದೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಅನಂತರವೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಅರಿವು ನಮಗೆ ಉಂಟಾದುದು. 1592ರಲ್ಲಿ ಎಚ್. ಜಾನ್‌ಸನ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು (ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ಕಂಡುಹಿಡಿದನಾದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. 1659ರಲ್ಲಿ ಎ. ಕರ್ಶರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹುಳಿಯಾದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಅತಿಪುಟ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ. ಆದರೆ ಇವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ನೋಡಿದವ ಪ್ರಾಯಶಃ ಎ. ಫಾನ್ ಲ್ಯುವೆನ್ ಹಾಕ್ (ಡಚ್) ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈತ ನೀರು, ಜೊಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಂಡ ಕೆಲವು ಸಜೀವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಇದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಲೇಖನವನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅವಗಾಹನೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವು ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕವು. ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹಾಕ್ ಕಂಡ ಜೀವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಿರಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಗಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು 1762ರಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎ.ಪ್ಲೆನ್‌ಸಿಜ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಅಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗಡೆಯೂ ಬದುಕಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುವು ಹಾಗೂ ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಹಾಯುವುವು ಎಂದೂ ಹೇಳಿದ. ಆದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಅಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೂರದರ್ಶಿತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು 1000 ದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಜೆ.ಡೋಲೆಂಡ್ ಎಂಬುವನಿಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು (1844). ದೊಡ್ಡದೇನೋ ಆಯಿತು. ಆದರೆ ವಿವರ ಸ್ಫುಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. 1870ರಲ್ಲಿ ಜೆ. ಎಬ್ಬೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಫುಟವಾಗುವಂತೆಯೂ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಈ ವೇಳೆಗೆ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜೀವರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲೇ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ವಿಂಗಡಣೆಗೂ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಯಾ ಜಾತಿಯ ಪೂರ್ಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇದ್ದುದು ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೇ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದರೆ ಈ ವಿಂಗಡಣೆ ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬೀಜಕೋಶಗಳಿಂದ (ಸ್ಪೋರ್ ಫಾರ್ಮೆಶನ್) ಎಂಬುದನ್ನು 1857ರಲ್ಲಿ ಕಾನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಂತ ಲೂಯಿ

ಪಾಶ್ಚರ್ ಹಾಲು ಹುಳಿಯಾಗುವುದು, ಯೂರಿಯ ಲವಣ ಹುದುಗಿನಿಂದ ಅಮೋನಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಎಂದು ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದ (1802). ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆತು ನಾರುವುದೂ ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಎಂಬುದೂ ತಿಳಿಯಿತು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅವು ಬಣ್ಣ ಹೀರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟುವ ಮರ್ಮವನ್ನು ವೈಗರ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಆಯಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯೂ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕ್, ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬೆರಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅಗಾರ್ (ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಲ್ಗಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತು) ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಬೆಳೆಯಲು ಹಿತಕರವಾದ ಆಹಾರ ಸತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ.

ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕೋಳಿಗಳ ಕಾಲರಾ ರೋಗ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಂಥ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಎರಡನೆಯದು, ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮೂರನೆಯದು ಹೀಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತ ಬಂದಾಗ ಕೊನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಕೊನೆಕೊನೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸಿದಾಗ ಅವು ರೋಗಪ್ರಚೋದಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡದ್ದು ಕಂಡುಬಂತು. ಈ ನಿಶ್ಚೇತನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿದ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ರೋಗ ಪ್ರಚೋದಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ತಗುಲಲಿಲ್ಲ. ಅವು ಆಗ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಮಾನವ ಕುಲವನ್ನೇ ಪೀಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅನೇಕ ಭೀಕರ ಸೋಂಕು ಜಾಡ್ಯಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಮಾನವಕುಲದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಅನೇಕ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳೂ ಮಾಯವಾದವು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಬುಡವಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಮಾನವಕೋಟಿಗೆ ಮಹತ್ತರವಾದ ಉಪಕಾರ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದೂ ಅರಿವಾಯಿತು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ, ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತಲೂ ಇವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿಯಬೇಕಿದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ. (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ರಚನೆ: ನೋಡಿ – ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ)

ಇತರ ಮೂಲ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸ್ಥಾನ: ಇವು ಮೂಲಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀಲಪಚ್ಚೆ ಪಾಚಿ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೂ ಇವಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಮೀಬ, ಪ್ಯಾರಾಮೀಶಿಯಂ, ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂಗಳು (ಮಲೇರಿಯಾಕಾರಕ) ಮುಂತಾದ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಇವು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಹೀಗಿವೆ: 1 ಆಕೃತಿ ರಚನೆ (ಮಾರ್ಫಾಲಜಿ), 2 ಜೀವವಸ್ತುಕರಣ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ), 3 ಹುದುಗು ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನ, 4 ಸಸಾರಜನಕ ಪರಿವರ್ತನೆ, 5 ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಕೃತಕ ಆಹಾರಸತ್ತ್ವಾಂಶಗಳು, 6 ಸೋಂಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಶಕ್ತಿ.

ತಮ್ಮ ನಿತ್ಯಕರ್ಮಗಳನ್ನೆಸಗಲು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೂ (ಎಂಜೈಮುಗಳು) ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇಕಾದ ಸಸಾರಜನಕ, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತಿತರ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಮ್ಯಾಟರ್) ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಅಂಥವು ಸರಳವಾದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಎಂದರೆ ಸಕ್ಕರೆ, ಜೈವಿಕಾಮ್ಲ (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಆಸಿಡ್), ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಸಾರ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶಪೊರೆಯನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಬಂದಾಗ ಅವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೇವಲ ಅಜೈವಿಕ (ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್) ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಮೋನಿಯ, ಗಂಧಕ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ (ಹೊಸ ಕೋಶವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು) ಸಸಾರಜನಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಜೀವಪೋಷಣೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದಲೇ ಜೀವಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಸ್ವಪೋಷಿತಗಳೆಂದೂ (ಆಟೊಟ್ರೊಫಿಕ್) ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜೀವಿಸುವಂಥವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯಪೋಷಿತಗಳೆಂದೂ (ಹೆಟಿರೊಟ್ರೊಫಿಕ್) ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಈ ವಿಂಗಡಣೆ ಅಷ್ಟು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಲ್ಲ. ಸ್ವಪೋಷಿತ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಪೋಷಿತಗಳಾಗಿಯೂ ಅನ್ಯಪೋಷಿತಗಳು ಸ್ವಪೋಷಿತಗಳಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲೂ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪತ್ರಹರಿತ್ತುವಿನಿಂದ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ (ಫೋಟೋಸಿಂಥೆಸಿಸ್) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಹಾರಾಂಶ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪತ್ರಹರಿತ್ತುವಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ : ವಿಭಜನೆ, ಅಂಕುರತೆ (ಬಡ್ಡಿಂಗ್) ಅಥವಾ ಬೀಜಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ (ಸ್ಪೋರ್ ಫಾರ್ಮೆಷನ್) ಕೂಡಿದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಉಂಟು.

ವಿಭಜನೆ: ತಾಯಿಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಮುನ್ನ, ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಎರಡರಷ್ಟಾದಾಗ ಕೋಶದ ನಡುವೆ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬರು ಬರುತ್ತ ಮಧ್ಯೆ ಗೋಡೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾಯ್ದು ಬಂದು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಅತ್ಯಂತ ಭರದಿಂದ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಎರಡಾಗಲು ಕೇವಲ 20–30 ನಿಮಿಷ ಸಾಕು. ಇದು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ್ದೆಂದು ಊಹಿಸುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಉದಾ: ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ 30 ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 4 ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 8, ಎರಡು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 16, ಹೀಗೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. 24 ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ 1×2^{48} ಕೋಶಗಳಿರುವುವು. ಈ ಕೋಶ ಸಮೂಹವನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿಂದ ನೋಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ವಸಾಹತು (ಕಾಲನಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಒಂದೇ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಭಯಂಕರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಾಣುವುದೇನೂ ಅತಿಶಯವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಅನಿಯಮಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನೇಕ ಅಡಚಣೆಗಳುಂಟು. ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ತಕ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಸತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅನೇಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿರೋಧಕಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂಕುರತೆಯಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ (ಬಡ್ಡಿಂಗ್) : ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೊಗ್ಗನ್ನು (ಅಂಕುರ) ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದಾದ

ಮೇಲೊಂದು ಬಂದು, ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತಾನೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಕುರಗಳಿಗೆ ಕೊನಿಡಿಯ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು.

ಬೀಜಕೋಶ ಉತ್ಪತ್ತಿ (ಸ್ಪೋರ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್): ಕೆಲವು ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳು (ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ) ಬೀಜಕೋಶ ಅಥವಾ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೀಜಕಣ ತಾಯಿಕೋಶದಲ್ಲೇ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಂತರ್ಬೀಜಕಣ (ಎಂಡೊಸ್ಪೋರ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಎಂದಿನಂತೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಲು ಅಡಚಣೆಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಾಯಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಬೀಜಕಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಪುನ: ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಉತ್ತಮಗೊಂಡಾಗ ಬೀಜಕಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಬೀಜಕಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೀಜಕಣ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಬಿಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಬರಬರುತ್ತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ದುಂಡಗೆ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿ ದಪ್ಪ ಆವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬೀಜಕಣ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಒಂದೇ ಬೀಜಕಣವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಪುನ: ಬೀಜಕಣ ಮೊಳಕೆಯಾದಾಗ ಅದರಿಂದ ಒಂದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆಗಲು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಬೀಜಕಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದು ಇವುಗಳ ಸಹಜ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣತೆ ಅಧಿಕವಾದರೆ, ನೀರು ಇಂಗಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ತೀವ್ರವಾದರೆ ಅಥವಾ ಸಾಧಾರಣ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಬೀಜಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹದಗೆಟ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೀಜಕಣ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಮೊಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಬೀಜಕಣವಾಗಬಲ್ಲುವು. ಇದು ನಮ್ಮ ಅದೃಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೀಜಕಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕಷ್ಟಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೆದುರಿಸಿ ಅನೇಕ ಕಾಲ ಜೀವದಿಂದುಳಿದು ರೋಗ ತರಬಲ್ಲವು. ಅವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದೂ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಪರಿಸರ ಬದಲಾಗದೆ ಒಂದೇ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣ, ರೂಪ ರಚನೆಗಳೂ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿರತೆ ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ತಾಯಿಕೋಶದ ವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಮರಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ತದ್ವತ್ ಜೀನುಗಳೇ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರ ಬದಲಾದಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ರೂಪ, ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.

ಅಳಿವು-ಉಳಿವು : ಆಹಾರ, ಉಷ್ಣತೆ, ತೇವ, ಬೆಳಕು, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮತ್ತು ನಂಜುರೋಧಕಗಳು (ಆಂಟಿಸೆಪ್ಟಿಕ್) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು.

ಆಹಾರ : ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಹಾರ ದೊರಕದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಬದುಕದು, ಬೆಳೆಯದು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಸಹ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬದುಕಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಲ್ಲುವು. ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಸಾರಜನಕ, ಸಕ್ಕರೆ, ಪಿಷ್ಟಗಳು, ಮೇದಸ್ಸು, ಜೀವಸತ್ವ, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಇವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇವು (ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಬದಲು, ಇವು ಇತರ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಸತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಮಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸಾರಜನಕೋತ್ಪಾದಕ (ನೈಟ್ರಿಫೈಯಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಗಂಧಕೋತ್ಪಾದಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಮಾಡಿಕೊಂಡ ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಬೇಕಾದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಇತರ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಸಾರಜನಕವೇ ಅವಶ್ಯಕ. ಹಾಲು, ದನದ ಮಾಂಸದ ಬಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂಥ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಸತ್ತ್ವಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಎಂಬ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಸೂಕ್ತಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೂ ಬೆರೆಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಥೈಯಮಿನ್ (ಜೀವಾತು), ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ (ಜೀವಾತು), ನಯಸಿನ್, ಬಯೋಟಿನ್, ಪ್ಯಾಂಟೋಥೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, , ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಸತ್ವಗಳು.

ಉಷ್ಣತೆ : ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 25^{0}–30^{0} ಸೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ 37^{0} ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿತಕರ. ಇವು ನಾಶವಾಗದೆ ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ 5^{0} –6^{0} ಸೆ. ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 38^{0} –48^{0} ಸೆ. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಎದುರಿಸಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರಬಲ್ಲುವು.

ಜೀವಾಣುನಾಶನ (ಸ್ಟರಿಲೈಸೇಷನ್) : ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿರಲಾರವು. 50^{0} –60^{0} ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಇವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು. ಕುದಿಯುವ ನೀರು, ಆವಿ ಅಥವಾ ಪಾಶ್ಚುರೀಕರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೂ ಈ ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೀಜಕಣಗಳು ಈ ಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶವಾಗವು; ಆಗಲೂ ಬಹಳ ಕಾಲ ಬೇಕು. 120^{0} ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಆವಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕಣಗಳು ಅಲ್ಪಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲೇ ನಾಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಣಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು (ಡ್ರೈಸ್ಪೋರ್ಸ್) ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗಳಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು. 170^{0} ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಕಾಲವಿಟ್ಟರೆ ಅವು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

ತೇವ : ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 2%–3%ರಷ್ಟಾದರೂ ತೇವವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದು. 5%–10% ತೇವವಿದ್ದರೆ ಇವು ಚೇತನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 25%–40%ರಷ್ಟು ತೇವವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲು ಬಾಯಿ ಇಲ್ಲ. ಯಾವ ಆಹಾರವಾದರೂ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೇ ಕೋಶಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಸೋಸಿ ಹೋಗಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ತೇವದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಎಷ್ಟೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ತೇವವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ತೇವವಿಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶಗೊಳ್ಳುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಗಳಿಂದ ತೇವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆಗೆದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ಆಹಾರ ಬಹಳ ದಿನಗಳು ಕೆಡದೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ತೇವರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸಾಯದಿರಬಹುದು ಹಾಗು ತಕ್ಕಷ್ಟು ತೇವ ಒದಗಿದಲ್ಲಿ ಅವು ಪುನ: ಚೇತನಗೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸಲೂ ಬಹುದು.

ಆಮ್ಲಜನಕ : ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ವಿಧ ವಿಧವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಆಮ್ಲಜನಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆಯಲಾರವು-ಇಂಥವು ವಾಯುಜೀವಿಗಳು (ಏರೋಬ್ಸ್). ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲಜನಕ ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದ್ದರೂ ಅದನ್ನವು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಇಂಥವು ಅವಾಯುಜೀವಿಗಳು (ಅನೆರೋಬ್ಸ್). ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಊರ್ಜಿತವಾಗಬಲ್ಲುವು. ಇವನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕ (ಫ್ಯಾಕಲ್‌ಟೆಟಿವ್) ಜೀವಿಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಅವಾಯುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಕೊಳ, ಕೆರೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳು (ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್ಸ್) ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದರೆ (ಜೀವಸತ್ವ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅವಾಯುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ರಕ್ಷಿಸುವ (ಟಿನ್ನಿಂಗ್) ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿಡುವುದು ಪ್ರಯಾಸವೇ ಸರಿ. ಕಾರ್ಯಗತಿಯ ಭರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮುಚ್ಚಿದ ಅನಂತರ ಈ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಮುಚ್ಚಿದ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶಗಳು ಮೊಳಕೆಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಿಷವನ್ನು (ಟಾಕ್ಸಿನ್) ತಯಾರಿಸುವುವೂ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ (ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬಾಟ್ಯುಲೈನಂ) ಈ ವಿಷವುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದವರು ಕೂಡಲೆ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ನರಳುವುದುಂಟು.

ಬೆಳಕು : ಕತ್ತಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವೃದ್ಧಿ ಭರದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದರೆ ಇವುಗಳ ಚಲನವಲನ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 10–15 ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಉಳಿಯಬಹುದು; ಮತ್ತೆ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ

ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಬೀಜಕೋಶರಹಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ 3 ರಿಂದ 5 ಸೆಂಮೀ. ದೂರದಿಂದ ಈ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅವು ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯಲು ಈ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಬೆಳೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮ (ಮೀಡಿಯಂ) : ಮಾಧ್ಯಮದ ಆಮ್ಲತೆ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಸ್ವಭಾವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಆಮ್ಲೀಯವೂ ಅಲ್ಲದ ಕ್ಷಾರೀಯವೂ ಅಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಹಿತಕರವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯನ್ನು ಬಯಸುವ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಇವೆ.

ನಂಜುರೋಧಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಪರಿಣಾಮ : ಇದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ನಾಶಕಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಸಾರದ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ನಾಶವಾಗುವ ಜೀವಿಗಳು ಸಾರಗುಂದಿಸಿದ ಅವೇ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ನಿಶ್ಚೇತನ ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ನಾಶಕಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಕುಂದುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೂ ಪೂರ್ಣವಿರಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಮದ್ಯಸಾರ ಇತ್ಯಾದಿ ನಾಶಕಗಳು, ಗಂಧಕೀಯಗಳು, ಪ್ರತಿಜೀವಕಗಳು (ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ಸ್) ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುಂದಿಸಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಔಷಧಗಳು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡಲು ನಂಜುರೋಧಕಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಗಾಯಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ನಾಶ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಕುಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು–1 ದ್ರವವೃದ್ಧಿ (ಡೈಲ್ಯೂಷನ್), 2 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ ಸಮಯ, 3 ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪು, 4 ಉಷ್ಣತೆ, 5 ಮೇಲ್ಮೈ ಎಳೆತ (ಸರ್ಫೇಸ್ ಟೆನ್‌ಷನ್), 6 ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳು.

ಬೀಜಕಣಗಳು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನಿರೋಧಿಸಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರಬಲ್ಲುವು. ಒಂದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶದ ಪರಿಣಾಮ ಎಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೀವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕೈ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನೆದುರಿಸಬಲ್ಲುವು. ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ ತರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯೊಂದೇ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಊತಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇತರ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಕೂಡದು.

ಗಾಳಿಯ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು : ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಲ್ಲದ ಜಾಗಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ಚರಂಡಿ, ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿ, ನದಿ, ನೆಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಇದ್ದೇ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಜೈವಿಕವಸ್ತುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೈವಿಕವಸ್ತುಗಳಿರುವಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಹಾಲು, ಹೆಂಡ, ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು, ಧಾನ್ಯ, ಮಾಂಸ ಇತ್ಯಾದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ತೇವ, ಉಷ್ಣತೆ ಹಿತಕರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬೆಳೆದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಿತಿ ಎಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂಥ ವೃದ್ಧಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ನಾಶವಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಿತಿಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತೇವವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿ, ಅಧಿಕ ಆಮ್ಲತೆ, ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಇವುಗಳ ಈ ವೃದ್ಧಿಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು.

ಕೆಮ್ಮುವಾಗ, ಸೀನುವಾಗ ಹಾಗೂ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಅವನ ಗಂಟಲು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಾಯ್ದು ನೆಲೆಸಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸೋಂಕನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಲ್ಲ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ರೋಗಗಳು–ಕ್ಷಯ, ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ, ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ, ಗಂಟಲುಮಾರಿ, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಬಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿರುವುವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸೇರಿದವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸಿರಲಾರವು. ಅವು ಕ್ರಮೇಣ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೀರು ಬಹಳ ಕಲ್ಮಷಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಇದ್ದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಧಾರಾಳ ಅವಕಾಶ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ವ್ಯಾಧಿಕಾರಕಗಳೆಂದೇನೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳು ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ಉಪಕಾರಿಗಳು. ಹಾಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಹೊಲಸು ತುಂಬಿದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಫಲವತ್ತಾಗಿ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮಸಾರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಹಸುವಿನ ಕೆಚ್ಚಲಿನಿಂದ ಬರುವ ಹಾಲಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ವಿಧದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಕೆಡುಕುಂಟುಮಾಡುವುವಲ್ಲ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಣಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿಗೆ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಹಾಲನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಮಾಡದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲೈ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ ಹಾಲನ್ನು ಕೆಡಿಸದೆ ಹುಳಿ ಮಾಡುವುವು. ಇವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಾಲಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಹುಳಿ ತರಿಸಲೂಬಹುದು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸೇರಬಹುದು. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವ ನೀರಿನಿಂದ, ಹಾಲು ಕರೆಯುವವನಿಂದ, ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಹಾಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಸೇರಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗದಂತೆ ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಪಾಶ್ಚುರೀಕರಣ ಮಾಡಬಹುದು (ನೋಡಿ–ಪಾಶ್ಚುರೀಕರಣ). ಹಾಲಿನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬೆಣ್ಣೆ, ಗಿಣ್ಣು, ಮೊಸರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬೆಣ್ಣೆ, ಗಿಣ್ಣು, ಮೊಸರು ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಭೂಸಾರ ಹಾಗೂ ಆಳಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 100,000 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 1,500,000 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಇವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದವು ಮಾತ್ರ. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದಿಂದ ಆಳ ಹೋದಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 12–18 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಳಗೆ ಇವು ಬಹು ಕಡಿಮೆ; ಇಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. 30–35 ಸೆಂಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ.

ಜೀವರಾಶಿಯ ಉಳಿವಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಸಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ (ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಫಿಕ್ಸೇಶನ್) ಮೂಲಾಧಾರ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ 80% ಸಾರಜನಕವಿದೆ. ಈ ಅಂಶ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಪ್ರೋಟೀನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸಾರಜನಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಜಡಾನಿಲವಾದ್ದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ, ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಅದ್ಭುತ ಒಂದು ಕಡೆಯಾದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ನಿರ್ಜೀವಿ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆತು ಅದರಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬಾಧಕ ಇಲ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲವಣಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅದ್ಭುತ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾವಿನಿಂದ ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಣುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಈ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸಾರಜನಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯ ಒಂದು. ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರೀತಿಗೆ ಅಮೋನಿಫಿಕೇಶನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಮೋನಿಯ ಸರಳ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗಬಲ್ಲುದು. ಅಂದರೆ ಅಮೋನಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಅನಂತರ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಲವಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ನೈಟ್ರಿಫಿಕೇಶನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಈ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ನೈಟ್ರೊಸೋಕಾಕಸ್ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ನೈಟ್ರೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ನೈಟ್ರೇಟನ್ನು ನೈಟ್ರೈಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಲವಣಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ.

ಸಾರಜನಕವಿಲ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಅಣುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಸರಳ ರೀತಿಯ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುವು. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಪಿಷ್ಟಗಳು ಸಹ ಇನ್ನೂ ಸರಳ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಪಚನ ಹೊಂದಿ ಅವಶ್ಯಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಧಕ, ರಂಜಕ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತಿತರ ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯೂ ಹೀಗೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಮಸಾರದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ : ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಸಾರ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಿಂದ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಹಾಯ್ದವು, ಗಾಳಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು, ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲನೇಕವು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ಕೆಡಕೂ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಜಡಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳೆತದ ಫಲವಾಗಿ ಮೀಥೇನ್, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಮೋನಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ನೈಟ್ರೈಟ್ ಆಗಿ ಅನಂತರ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮೊದಲು ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿದ್ದ ಮಲ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸತತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದ, ಯಾರಿಗೂ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದ ಲವಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ವಿನಿಯೋಗವಾಗದಂತೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲು ಅನೇಕ ಸಾಧನ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಪಾತ್ರ : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದವು 1 ನಾರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ; 2 ಸಕ್ಕರೆ, ಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೀರ್, ದ್ರಾಕ್ಷರಸಗಳ ತಯಾರಿಕೆ; 3 ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆ; 4 ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, 5 ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಆನುವಂಶೀಯ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ.

1 ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ನಾರು ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಲವಣ ಇರುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಕೊಳೆಸಿ ನಾರುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಮೆತುವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಪೆಸ್ಸಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬ್ಯೂಟೈರಿಕಂ. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸದೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಮೆತುಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ಅವು ಇದುವರೆಗೂ ಸಫಲವಾಗಿಲ್ಲ.

2 ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲು ಮಾದಕಗಳು ಎಂದರೆ ಸುರೆ, ಸೋಮ, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್, ಬ್ಯೂಟೆನಾಲ್, ಅಸಿಟೋನ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯೂ ವಿಧ ವಿಧವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

3 ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

4 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಮನುಷ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವೆ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಮೂಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಗ್ರೈಸಿಯೂಸ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸಹ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

5 ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೀವಸತ್ವ, ಔಷದಿ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆನುವಂಶೀಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯೊಂದರ ಜೀನನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶವಾಗಿ, ಜೀನ್‌ನ ಸಂಗ್ರಹದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, ಅಂತರ್ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಸ್ಟೆಫೈಲೋಕಾಕಸ್, ನ್ಯೂಮೋಕಾಕಸ್, ನೈಸೀರಿಯ, ಕೋರಿನಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ, ಸಾಲ್ಮನೆಲ್ಲ, ಶಿಗೆಲ್ಲ, ವಿಬ್ರಿಯೋ, ಪ್ಯಾಸ್ಚುರೆಲ್ಲ, ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲ, ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಸಂಧಿವಾತ, ಹೃದಯದ ಒಳಪೊರೆಯ ಉರಿಯೂತ, ಕೀವು ಹುಣ್ಣುಗಳು, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಉರಿಯೂತ, ಮೇಹ, ಗಂಟಲುಮಾರಿ, ಶೀತಜ್ವರ, ಪ್ಲೇಗು, ಕಾಲರಾ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾನವಕೋಟಿಗೇ ಇವು ಶತ್ರುಗಳು. ಭಯಂಕರ ಅಂಟುಜಾಡ್ಯಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿನ ಮೂಲಕ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವುವು. ಈ ಗುಂಪುಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವನ್ನು ನಾವು ಜಯಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬಂದ ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ದಿವ್ಯ ಔಷಧಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಆಗಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಕಾಟ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಜಯಿಸಲು ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟ ನಡೆದಿದೆ.

***

ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು: ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳೇ ಸೊಂಕಿನ ರೋಗಗಳು (ಇನ್‌ಫೆಕ್ಷಿಯಸ್ ಡಿಸೀಸಸ್). ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯನ್ನು (ಹೋಸ್ಟ್) ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಅದರ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಜನಿಸುವ ರೋಗಗಳು. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿ ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ. ಕೀಟ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯೇ ಆಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲೇ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ) ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ವೈರಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಏಕಾಣುಜೀವಿಹರಗಳು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜಸ್). ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಿಷ್ಟೇ–ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಬೇಕು, ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೊನೆಯ ಅಂಶ ನೆರವೇರದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ–ಅವು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪರಪಿಂಡಿ ಜೀವಿಗಳಷ್ಟೇ.

ಸೋಂಕು ರೋಗದ ಹುಟ್ಟು : ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಹೇಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿತೆಂದು ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕೊಳೆತಿನಿ (ಸ್ಯಾಪ್ರೊಫೈಟ್ಸ್) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು ಎನ್ನಬಹುದು. ಮಣ್ಣಲ್ಲೂ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸೊಪ್ಪುಸದೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಳಹೊಕ್ಕಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಆತಿಥೇಯದ ರಸಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲದಿಂದಲೋ ಅವುಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪೋಷಣೆ ದಕ್ಕದೆಯೋ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಸತ್ತರೂ ಕೆಲವಾದರೂ ಜಗ್ಗದೆ ನೆಲೆಯೂರಿರಬೇಕು. ಆಗಿನ ಹೊಸ ಪರಿಸರ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂಥ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೊರಬಿಟ್ಟ ವಿಷ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬಲಿತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಲೂಬಹುದು. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೂ ಕೇಡು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಆಗ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸರಣಿಗಳು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ನಡೆದುಹೋಗಿವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ರೋಗಾಣುಗಳು ಬದಲಾದುವು, ಉಳಿದುಕೊಂಡವು. ಹೊಂದಲಾಗದವು ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋದುವು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಲೆಕ್ಕವೇ ಇಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯದು ಗೊತ್ತಾದ ಒಂದೊಂದು ರೋಗ ಹುಟ್ಟಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ದಾಳಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ದೇಹ ಎದುರಿಸುವ ಬಗೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೆಲವೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಹುಪಾಲು ರೋಗಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಾಗಬೇಕು. ಇದರಿಂದಲೇ ಈಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳು ಮೊದಲು ಹಾಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಉರಿಶೀತ (ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ) ಹಿಂದೆ ಬೇರೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು. ಕುಷ್ಠರೋಗಕ್ಕೂ ಬಿಳಿಯ ತೊನ್ನಿಗೂ ಚರ್ಮದ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಬೇರೂರಿದ ರೋಗಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೇ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕುಷ್ಠ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಾಗೇ ವಿಪರೀತ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಆಯಿತೆಂದರೆ ಸಾಕು, ಕಾಲರ ಎನ್ನುವ ಕಾಲ ಈಗಲೂ ಇದೆ. ಹಿಂದೆ ಮಹಾಮಾರಿ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದ್ದ ಪ್ಲೇಗಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ರೋಗಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಪುರಾತನ ರೋಗಗಳಾದ ಸಿಡುಬೂ ಘುಪ್ಫುಸದ್ದಲ್ಲದ ಕ್ಷಯವೂ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಮಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದ್ದುದರ ಗುರುತುಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಗ್ರೀಕರ, ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಮಾರಿ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯ), ಘುಪ್ಪುಸುರಿತ (ನ್ಯುಮೋನಿಯ), ಕಾಲರ ರೋಗಗಳಿದ್ದ ಕುರುಹುಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಚರಿತ್ರೆ : ಸೋಂಕಿನ ರೋಗಗಳ ಗುಣ, ಕಾರಣಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಲು ವಿಚಿತ್ರ ನಂಬಿಕೆಗಳಿದ್ದುವು. ಅವು ಯಾವುದೋ ಕಾಣದ ಶಕ್ತಿಯ

ಕಾಟವೆಂದೇ ಜನ ನಂಬಿದ್ದರು. ಆಮೇಲಿನ ಶೋಧಕರಿಗೆ ನಿಜದ ಕತೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಯಾವುವೂ ನೆರವಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉಪದಂಶದ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ವಿಷಯವಾಗಿ ಫ್ರಾಕಸ್ಟೋರಿಯಸನಂಥವರು ಹೇಳಿದ್ದು ನಿಜ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಿದ್ದರೂ ಆಗ ಅದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವ ಪರಿಕರ, ಮುಟ್ಟುಗಳೂ ವಿಧಾನಗಳೂ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ದೃಢಗೊಳಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಂತೊನಿವಾನ್ ಲೀವನ್ ಹಾಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವತನಕ ಒಂಟಿ ಊತಕದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಯಾರಿಗೂ ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟಾದರೂ ಬೇಕಾದ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳೂ ಆಗಿನ್ನೂ ಗೊತ್ತಿರದಿದ್ದುದರಿಂದ ರೋಗಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮುನ್ನಡೆಯೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ (ಮೈಕ್ರೊಬಯಾಲಜಿ) ನಿಜವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್‌ನಿಂದ (ನೋಡಿ–ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್, ಲೂಯಿ). ಕೆಲವು ಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಒಡೆವುದಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ, ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಾಣುಗಳು ಇರುವುದಕ್ಕೂ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಇರುವುದನ್ನು ಈತ ಚುರುಕಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ. ಒಂದೊಂದು ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿ ಹುದುಗೇಳುವುದನ್ನು (ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂಬ ಅಂದಿನ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನೂ ಎದುರಿಸಿ, ಚಾಲೂಕಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಲುಗಳಿಂದ, ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಜೀವಾಣುಗಳೇ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಅದೇ ತೆರನ ಜೀವಾಣುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟ. ಪರಿಸರ, ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಜೀವಾಣುಗಳ ತಳಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನೇ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ (ಮೀಡಿಯ) ಬೆಳೆಸಬಹುದೆಂದೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕುದಿಸಿ ಕೊಂದುಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಒಳಹೋಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಬೆಳೆಯಲಾರದೆಂದೂ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಬಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಗೊತ್ತಾದ ತೆರನ ಹುದುಗೇಳುವುದನ್ನೂ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರಿಸಿದ. ಇನ್ನಿತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ರೋಗಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ತೊಡಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಿ ಅಂದಿನ ವೈದ್ಯಕುಲದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಎದುರು ಹೋರಾಡಿ, ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ಇಡೀ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಾಂತಿ ಎಬ್ಬಿಸಿದ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಅಚ್ಚ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜರ್ಮನಿಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕ್ (ನೋಡಿ–ಕಾಕ್, ರಾಬರ್ಟ್) ಜಾರಿಗೆ ತಂದು ಕ್ಷಯ, ಕಾಲರ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣಗಳಾದ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ. ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್, ಕಾಕ್ ಇವರೊಡನೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದವರೇ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಗಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನಂಜಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಗ್ಲಾಸ್ಗೋದಲ್ಲಿದ್ದ ಜೋಸೆಫ್ ಲಿಸ್ಟರ್, ಪ್ಯಾಶ್ಚರನ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೈಗೂಡಿದ್ದು ಇಡೀ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಹೊಸ ಯುಗ ಕಾಲಿಟ್ಟಿತು. ನೆಲ ಫಲವತ್ತಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ಕೇವಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಎನ್ನುವುದು ಬೇಸಾಯದ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಬಂದಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಗಿಡಮರಗಳ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿನ ರೋಗಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಏಳುವುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ರೋಗನಿದಾನ (ಡಯಗ್ನೋಸಿಸ್), ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ವಿಧಾನಗಳು ಪ್ಯಾಶ್ಚರನ ಮೂಲ ಶೋಧನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕಾರಣಗಳು : ಒಂದು ರೋಗ ಬರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಗೊತ್ತಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾಕ್‌ನ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಮೂಲ ಸೂತ್ರಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಹೆಸರಾಗಿವೆ–೧ ಒಂದು ರೋಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲೂ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳು ಇದ್ದೇ ತೀರಬೇಕು. ಯಾವ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ತೆರನ ರೋಗ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಅರಸಬೇಕು. ೨ ರೋಗ ಹತ್ತಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹಲವಾರು ತಲೆಮಾರಿನ ಅಚ್ಚ ತಳಿಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವಂತಿರಬೇಕು. ೩ ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಆ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹತ್ತಿಸಿದರೆ ಆ ರೋಗ ಅದರಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಬೇಕು; ಆ ರೋಗದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಅದೇ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆವಂತಿರಬೇಕು. ಬಹುಪಾಲು ಏಕಾಣುಜೀವಿಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಲಸೂತ್ರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕುಷ್ಠರೋಗದಲ್ಲಿ ೨, ೩ನೆಯವನ್ನು ಈಗಲೀಗ ಬಲು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಮಾತ್ರ ತೋರಬಹುದು. ಕುಷ್ಠ ರೋಗಿಗಳೆಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಇದರ ರೋಗಾಣುಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಮೂಲಸೂತ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೆಲವೇಳೆ (ರಿಕೆಟ್ಸನ ವಿಷಕಣಗಳ ಸೋಂಕುಗಳ ತೆರನವಲ್ಲಿ ಇದ್ದಹಾಗೆ) ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಲಸೂತ್ರಗಳೆಲ್ಲ ನಡೆಯದ್ದರಿಂದ, ೨ನೆಯ ಮೂಲಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬದಲಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಊತಕಗಳ ತಳಿವರಸೆಯನ್ನೂ (ಕಲ್ಚರ್) ಕೋಳಿಮರಿ ಪಿಂಡವನ್ನೂ ಬಳಸಬೇಕಾಯಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣದಿದ್ದು ಜೀವವಿರದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗದ ಸಣ್ಣ ವಿಷಕಣಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮೂಲಸೂತ್ರವನ್ನು ಕೂಡ ತೋರುವುದು ಬಲುಕಷ್ಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾದ ಉಪಾಯಗಳಾಗಿ, ಬಗೆಬಗೆಯ ಮಟ್ಟದ ಸೋಸಿಕಗಳಿಂದಲೂ ವಿಪರೀತ ವೇಗದಿಂದ ಸುತ್ತುವ ಅಪಕೇಂದ್ರಣ ಯಂತ್ರದಿಂದ (ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್) ವಿಷಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಕಾರವೂ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನೆರವೂ ಅಪಾರ. ಕಾಕ್‌ನ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ರೋಗಕಾರಣಗಳಾದ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳು ಬಂದಿವೆ. ರೋಗ ಹತ್ತಿದ ಮೇಲೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ರಕ್ಷಣೆಕೊಡುವ (ಇಮ್ಯುನೈಸಿಂಗ್) ವಸ್ತುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಅನುಮಾನವಿರುವ ರೋಗಾಣು ಅಂಟಣಿಸುವ (ಅಗ್ಲೂಟಿನೇಟಿಂಗ್) ಇಲ್ಲವೇ ಲಯಿಸುವ ಅದರ ಸೋಂಕು ಬಲ ಇಲ್ಲವೇ ವಿಷವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವ (ನ್ಯೂಟ್ರಲೈಸಿಂಗ್) ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರುವುದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ರೋಗಕಾರಕಗಳು: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿರುವುವು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಏಳುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವನ್ನು ಲೇಖನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವರಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ರೋಗಕಾರಕ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವ ಮೈ. ಒಳನುಗ್ಗುವ ಬಲಗಳು ಒಂದೊಂದರದೂ ಒಂದೊಂದು ತೆರ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಮೈಯೊಳಗೇ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಒಳಜೀವಿವಿಷಗಳನ್ನು (ಎಂಡೊಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) ಹೊರಬಿಡುವುವು. ಗಂಟಲಮಾರಿ, ಸೆಟೆಬೇನೆ ತೆರನ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಗಂಟಲಲ್ಲೋ ಗಾಯದಲ್ಲೋ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೇ ಇದ್ದು ಸುರಿಸಿದ ಬಲು ಬಲವಾದ ಹೊರಜೀವಿವಿಷಗಳು (ಎಕ್ಸೊಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಊರುಬಾಡುಬೇನೆಯ ಕದಿರುಜೀವಿ (ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬಾಟುಲೈನಂ) ಪರತಂತ್ರ ಅಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲ. ಸರಿಯಾದ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದೊಳಗೆ ಇದು ಸೇರಿಬಿಟ್ಟರೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೊರಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಸುರಿಸುವುದರಿಂದ, ಇದರಿಂದೇಳುವ ರೋಗ ವಿಷವೇರಿಕೆಯೇ ಹೊರತು ಸೋಂಕು ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಜೀವಾಣುಗಳಾದ ರಿಕೆಟ್ಸನ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾನವನಿಗೂ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು, ಟೈಫಸ್ ಜ್ವರ, ರಾಕಿ ಪರ್ವತದ ಚುಕ್ಕೆ ಜ್ವರ, ಸುಟ್ಸುಗಮೂಷಿ, ಕ್ಯುಜ್ವರ, ಟ್ರೆಂಚ್ ಜ್ವರಗಳನ್ನು ಬರಿಸಬಲ್ಲವು. ಹೇನು ಕೂರೆಗಳು, ಚಿಗಟಗಳು, ಉಣ್ಣೆಗಳು, ನುಸಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ಸೋಂಕುಗಳು ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ವೈರಸ್‌ಕಣಗಳು ರಿಕೆಟ್ಸನ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣವು. ಸಾಧಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಿಸವು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಶೋಧಕಗಳ (ಫಿಲ್ಟರ್ಸ್) ಮೂಲಕ ತೂರುತ್ತವೆ. ಬದುಕಿರುವ ಊತಕಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆಯವು. ಕೆಲವಂತೂ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಪಿಂಡಿಗಳಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಬರಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಕೊಂಡರೆ, ಮತ್ತೆ ಬೇರೆಯವು ಪ್ರಾಣಿ, ಮಾನವ ಇಬ್ಬರನ್ನೂ ಕಾಡುತ್ತವೆ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ತೇಲಿ ಬಂದರೂ ಕೀಟಗಳ ಕಡಿತದಿಂದಲೂ ಕೆಲವೇಳೆ ಆಹಾರ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಒಳಸೇರಿ ಹಲ ಬಗೆಗಳ ರೋಗವೇಳಿಸುವುವು.

ಹುಗುಳು (ತ್ರಷ್) ರೋಗದ ಬಿಳಿಯ ಕಾಯಿಕ (ಕಾಂಡಿಡ ಆಲ್ಬಿಕಾನ್ಸ್), ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಘುಪ್ಫುಸ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುವಂಥ ಹುದುಗು ಜೀವಿಗಳೂ (ಯೀಸ್ಟ್) ಅದೇ ತೆರನ ಅಣಬೆಗಳೂ (ಫಂಗಸ್) ಮಾನವನಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಹಲವಾರು ಅಣಬೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹುಳುಕಡ್ಡಿ (ಗಜಕಡ್ಡಿ) ತೆರನ ಎಷ್ಟೊ ಅಣಬೆಗಳೂ ರೋಗಕಾರಕಗಳು.

ಒಂಟಿ ಊತಕ ಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ರೊಟೋಜೋವಾಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ, ಬೈರೊಡಲಿಬೇನೆ (ಟ್ರಿಪನೊಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್), ಲೀಷ್ಮನ್ ಬೇನೆ (ಲಿಷ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್), ಅಮೀಬ ಆಮಶಂಕೆಗಳಿವೆ. ಆಮಶಂಕೆ ಸೋಂಕು ಬಾಯ ಮೂಲಕ ಹರಡುವುದಾದರೂ ಉಳಿದವುಗಳ ಸೋಂಕು ಮಾನವನನ್ನು ಕಡಿದು ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಹರಡಿಕೆ : ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕತೆ : ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೋಗ ಹರಡಿರುವುದಕ್ಕೆ, ರೋಗ ಹರಡುವ ರೀತಿ, ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವ ರೋಗಾಣುವಿನ ತೀವ್ರತೆ, ಸೋಂಕಿಗೊಡ್ಡಿರುವ

ಜನರ ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ, ಕಸಬು, ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಬಲ, ಹವಾಮಾನ ಮುಂತಾದವು ಕಾರಣವಾಗುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ ಏರುಪೇರಾಗಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೋಂಕು ಕಾಲಿಟ್ಟಿತೆಂದರೆ, ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯುವತನಕ ಏನಾಗಬಹುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮೈ ಒಳಹೋಗಲು ಉಸಿರಾಟಮಂಡಲ, ಬಾಯಿ, ಮೈಮೇಲಿನ ಗಾಯಗಳು, ನೇರವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಕಡಿತದ ತೆರನ ಚುಚ್ಚಿಕೆಗಳ ಮಾದರಿಯ ಹಲವಾರು ದಾರಿಗಳಿವೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ : ಮೂಗು, ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಕಾರಕ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಒಳನುಗ್ಗಿ ರೋಗ ಬರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲಮಾರಿ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ (ಬೆಸಿಲಸ್), ಕೆಂಜ್ವರ (ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ಫೀವರ್), ಮೆಂಡಿಕೆಯುರಿತಗಳಿಗೆ (ಟಾನ್ಸಿಲೈಟಿಸ್) ಕಾರಣವಾದ ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿ (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್), ನಾಯಿಕೆಮ್ಮಿನ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಉಗುಳು, ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನುಗಳಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವವರು ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವಂತಿರುವರು. ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಒಳಗೂ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿಸುವ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ, ನ್ಯುಮೊಕಾಕೈ ಸೋಂಕುಗಳಲ್ಲು ಅಷ್ಟೆ. ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಉಗುಳು, ಎಂಜಲು, ಲೋಳೆಗೂಡಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರಗಳ ಸಣ್ಣ ತುಂತುರುಗಳ ದೂಳುಮೋಡವೇ ರಭಸದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಇತರರ ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಯರೋಗ ಹರಡುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮೊದಲು ತೋರಿದವನು ಫ್ಲುಗ್ಗೆ (೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆ).

ಕೆಮ್ಮು, ಉಗುಳುಗಳಲ್ಲಿನ ತುಂತುರುಗಳ ಮುಂದಿನ ಗತಿ ಏನಾಗುವುದೆಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಅಡ್ಡಗಲದ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ವೇಗ ಇರುವುದು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳು ತುಸು ದೂರ ಹಾರಿ ಬಿದ್ದು ಒಣಗಿ ದೂಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿಲಿಮೀಟರಿಗೂ ಕಿರಿಯವು ಮಾತ್ರ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಆರಿಹೋಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳದೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುಕಣಗಳಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನಿಲಗಳಂತೆ ಇವು ವರ್ತಿಸಿ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಬಲುದೂರ ಸಾಗಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ತುಂತುರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಸೋಂಕು ಹರಡುವ ಕಣಗಳು ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತವನ ಸುತ್ತ ಐದಾರು ಅಡಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಕೇವಲ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಕಣಗಳ ತುಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೂ ತುಂಬಿದ್ದು, ಅವು ಪರಿಸರದ ಹಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬೀಳದೆಯೇ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸೋಂಕು ಹರಡಲು ದೂಳು ಬಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ.

ಬಾಯ ಮೂಲಕ : ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಜಠರ, ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಉರಿತವೇಳಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದ ಮಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವಿನಾಯಿತಿಗಳಿವೆ. ಗಂಟಲಿಗೂ ಉಸಿರನಾಳಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬರುವ ಕೆಂಜ್ವರ, ಗಂಟಲಮಾರಿ ತೆರನ ರೋಗಗಳು ರೋಗಿಯ ಎಂಜಲು, ಉಗುಳು ತಾಕಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿರುವ ಕೆಚ್ಚಲು ಇರುವ ಹಸುಗಳ ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸದೆ ಕುಡಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಬರಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ವಿನಾಯಿತಿ ದನದ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಗಂಟಲು ಇಲ್ಲವೇ ಕರುಳಿನ ಹಾಲುರಸದ (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್) ಅಂಗಾಂಶದ ಮೂಲಕ ತೂರಿ ಕರುಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ದೂರದ ಮೂಳೆಗಳು, ಕೀಲುಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮಿದುಳು ಪೊರೆಗಳು (ಮೆನಿಂಜೀಸ್) ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇವಿಷ್ಟು ಮತ್ತು ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್ ನಂಥ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಲಜನ್ಯವಾದ ಸೋಂಕು ಬಾಯ ಮೂಲಕ ಹರಡಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು ಮೂರು–ಆಹಾರ, ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಕು ಬೆರಳುಗಳು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಹೊತ್ತಿರುವವರೂ ರೋಗಿಗಳೂ ಕಕ್ಕಸಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕೂಡಲೇ ಕೈಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅವರ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಉಗುರು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಮುಟ್ಟಿದಲ್ಲೆಲ್ಲ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದನ್ನು ತಾಕಿಸಿಕೊಂಡವರಿಗೂ ಅವರವರ ಬೆರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿ, ಮೂಗುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕರುಳಗಳನ್ನು ಹೊಗುವುದು. ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವವರಲ್ಲೂ ಬಡಿಸುವವರಲ್ಲೂ ಸೋಂಕುಗಳು ಹೀಗೆ ಹತ್ತಿದ್ದರಂತೂ ಬಲು ಅಪಾಯಕರ. ಏಕೆಂದರೆ, ಕರುಳಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕಾವಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ್ದರೆ, ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಅಂಥವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಹತ್ತುವುದು ಏನೂ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ದಂಡಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆವ ಆಹಾರಗಳು ಹಾಲು, ಗಂಜಿ, ಸಾರು, ಮಾಂಸದ ತಿಂಡಿಗಳು ಮುಂತಾದುವು. ಬೆರಳುಗಳಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ದೂಳು, ನೊಣಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಸೋಂಕು ಅಂಟಬಹುದು. ಒಳಚರಂಡಿ ಸಾಗಣೆ ಏರ್ಪಾಡಿಲ್ಲದ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಮಲ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮಲ ಒಣಗಿ ದೂಳಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದಲೂ ನೊಣಗಳಿಂದಲೂ ಆಹಾರ ಕೊಳಕಾಗಬಹುದು. ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರು ಬಂದು ಸೇರುವ ಖಾರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಮಜ್ವರದ (ಟೈಫಾಯ್ಡ್) ತೆರನ ರೋಗಾಣುಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವವರಿಗೂ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಬಹುದು.

ಗಾಯಗಳ, ಚರ್ಮ ತರಚಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ: ಹೊರಗಿನ ಯಾವ ರೋಗಾಣುವೂ ಮೈಯ ಒಳಹೋಗದಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನವೇ ಚರ್ಮ. ಒಡೆಯದ, ಬಿರಿಯದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಯಾವ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳೂ ತೂರಿ ಒಳಹೋಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೊಂಚ ತರಚಿಕೊಂಡರೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಾಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಸೋಂಕಿನ ಜೀವಾಣುಗಳು ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಅಂಗಾಂಶ, ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಬಹುದು; ಒಂದೆಡೆ ರೋಗವೆಬ್ಬಿಸಬಹುದು; ಹಾಲುರಸ, ರಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ದೂರದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಚರ್ಮ ಇಲ್ಲವೇ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಸೋಂಕು ಇರುವವರಿಗೆ ತಾಕಿದರೆ ಮೇಹರೋಗ ನೇರವಾಗಿ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳು ಕೆರೆದ, ಗೀಚಿದ, ತರಚಿಕೊಂಡ ಇಲ್ಲವೇ ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಿದ ಕಡೆ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಕೀವುಗೂಡಿಸಿ ಕುರುಗಳೇಳಿಸಬಹುದು.

ಕೀಟಗಳಿಂದ : ಕೆಲವು ರೋಗಗಳ ಹರಡಿಕೆಗೆ ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟಗಳು ಕಾರಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಲೇರಿಯ. ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿ ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಇವು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬರನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕಿನ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕುಸಾಗಣೆ ಕೂರೆಗಳಿಂದಾಗುವುದು. ಕೂರೆಯ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಬೆಳೆದು ಅದರ ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕೂರೆ ಕಡಿದೆಡೆ ಕೆರೆದುಕೊಂಡರೆ ಚರ್ಮ ಗಾಯವಾಗಿ ಈ ಮಲದಲ್ಲಿನ ರೋಗಾಣುಗಳು ಒಳನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಸಾಗಿಸುವ ಸೋಂಕು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು; ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಾನವನಿಗೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆದರೆ ಮಲೇರಿಯದ ತೆರನ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಮಾನವನಿಗೇ ಮೀಸಲು.

ರೋಗದ ಉಗ್ರತೆ, ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ : ಆತಿಥೇಯದ ಮೈಒಳಹೊಕ್ಕು, ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ರೋಗ ಬರಿಸುವ, ಜೀವಾಣುವಿನ ಕಸುವೇ ಉಗ್ರತೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ಮೈಯಲ್ಲಿನ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲವಾದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಿರುವುದು. ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದವನಿಗೆ ಒಂದು ಉಗ್ರ ರೋಗಾಣು ತಗುಲಿದರೆ ರೋಗ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಬಲವಾಗಿದ್ದವನಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುವಿನ ಆಟ ಏನೂ ನಡೆಯದಿರಬಹುದು. ರೋಗಾಣುವಿನ ಉಗ್ರತೆ, ಆತಿಥೇಯದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಎಂಬೀ ಪದಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಒಂದು ಜೀವಾಣು ಏನೇನೂ ಉಗ್ರವಾಗಿಲ್ಲವೆಂದೋ ಒಬ್ಬ ಆತಿಥೇಯ ಯಾವ ರೋಗಾಣುವಿಗೂ ಜಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೋ ಹೇಳುವುದು ರೋಗಕಾರಕವಲ್ಲದ ಜೀವಾಣುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಯಾವಾಗಲೂ ಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಳಿಯದು ಇನ್ನೊಂದರಕ್ಕಿಂತ ಉಗ್ರವಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಒಬ್ಬ ಆತಿಥೇಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆತಿಥೇಯನ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಬಲವನ್ನು ಗಮನಿಸದೆ ಒಂದು ರೋಗಾಣು ಉಗ್ರವಾದದ್ದು ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ.

ರೋಗಾಣುಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗಳ ಉಗ್ರತೆಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಒಂದೇ ಜೀವಾಣುವಿನ ಉಗ್ರತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಕಾಲು, ಬಾಯಿ ರೋಗದ ವಿಷಕಣದ ತೆರನ ಜೀವಾಣು ಮಾನವನಿಗೆ ರೋಗ ಹತ್ತಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದೇ ಮಾನವನ ಕ್ಷಯರೋಗಾಣು ಮಾನವನಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ದಡಾರದ ವಿಷಕಣ ಮಾತ್ರ, ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಯಾರಿಗೆ ತಗುಲಿದರೂ ಉಗ್ರವಾದ ರೋಗವನ್ನೇ ಎಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮ, ರೋಗಾಣುವಿನ ಉಗ್ರತೆ, ಆತಿಥೇಯದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗಿರುವುದು. ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಜೋರಾಗಿದ್ದವ ಸೋಂಕಿಗೆ ಇನಿತೂ ಜಗ್ಗದೆ, ನೆಲೆಯೂರಿ ಹಾನಿಗೊಳಿಸುವ ಮುಂಚೆಯೇ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವಬಹುದು. ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದವನಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯೂರಬಹುದಾದರೂ ರೋಗ ಎಬ್ಬಿಸದಂತಾಗಬಹುದು. ಇಂಥವನು ಆರೋಗ್ಯವಾಹಕ (ಹೆಲ್ತ್ ಕ್ಯಾರಿಯರ್) ಎಂದೆನ್ನಿಸುವನು. ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಕೊಂಚ ಜಗ್ಗುವಂತಿರುವವರಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣು ಮೈ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಒಂದಿಷ್ಟು ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿ ಕೊಂಚ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತೋರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೂ ಕೊನೆಗೆ ಮೈಯೇ ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ಈಡಾಗುವವರಲ್ಲಿ ಊತಕದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣು ನೆಲೆಸಿ ವಿಪರೀತ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ವಿಷವನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತ ಪೂರ್ತಿ ರೋಗವನ್ನು ಬರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆವ ಬಲ ಏನೇನೂ ಇಲ್ಲದೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲು ಈಡಾಗವವರಲ್ಲಂತೂ ರೋಗಾಣುಗಳು ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ರೋಗ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ತಲೆದೋರುವುದು. ರೋಗಾಣುವಿನ ಸೋಂಕು ಹರಡುವ ತೀವ್ರತೆ ಆತಿಥೇಯದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೋಗಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಂತೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ರೋಗಾಣುಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಕೂಡ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆದಂತೆ ತೋರುವುದು. ಒಂದು ರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆದುದಕ್ಕೆ ಅದರ ರೋಗಾಣುವಿನ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಿಬಿಡಬಹುದಾದರೂ ಎಂದಿನಂತೆ ಹೀಗಾಗುವುದನ್ನು ಅನುಮಾನ ಇಲ್ಲದಂತೆ ರುಜುವಾತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಾನಿಕ (ಎಂಡೆಮಿಕ್) ರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಜನರ ತಂಡದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯ ಕುಗ್ಗೇ ಆಗಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ನಾಗರಿಕ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ದಡಾರ ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೇ ತಾಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ರೋಗಾಣು ಬಲು ಉಗ್ರವಾದದ್ದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೊಡ್ಡಿದ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಅಂಟುತ್ತದೆ. ತೇರ್ಗಡೆಯಾದ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದಿರುವರು. ಆಗ ರೋಗ ಇಳಿದು ಹೋದರೆ, ಅದರ ರೋಗಾಣುವಿನ ಉಗ್ರತೆ ಕುಂದಿತೆಂದಲ್ಲ, ಈಡಾಗುವವರು ಇಲ್ಲದ್ದೇ ಕಾರಣ. ಮತ್ತೆ ಈ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾಗುವವರು ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವ ತನಕ, ಮುಂದಿನ ಸುಮಾರು ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ರೋಗ ಅಡಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಕಾರಣ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ನಾಡಿನ ಜನರಿಗೆ ಉರಿಶೀತ (ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ) ತಾಕಿ ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ಬೇನೆ ಬಿದ್ದರೂ ಸಾವು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಪಿಡುಗು ಜೋರಾಗಿ ಬಹಳ ಮಂದಿಯನ್ನು ಬಲಿತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳವುದು. ಹೀಗೆ ಬಲು ಜೋರಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆಗುವುದರ ೨೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೂ ಮುಂದೂ ಇದ್ದುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉರಿಶೀತವನ್ನು ತಡೆವ ಬಲ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ೧೯೧೮–೧೯ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾದಾಗ ಇಳಿದುಹೋಗಿತ್ತೆಂದು ಊಹಿಸಲು ಕಾರಣಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವಿಷಕಣದ ಬಲು ವಿಷಕರವಾದ ತಳಿ ಬೆಳೆದು ಹರಡಿರಬೇಕು.

ರೋಗ ತಲೆದೋರಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳು : ಜನರ ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ, ಕಸುಬುಗಳಿಗೂ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲೆ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡವರಾದಾಗ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ರೋಗಗಳು ಅಂಟದ ಹಾಗೆ ತಡೆವಂತೆ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಎಳೆತನದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುವಂತಿರುವುವು. ಆದರೆ ಬೆಳೆದವರಲ್ಲೂ ವಿಷಮಜ್ವರದ ತೆರನ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮತ್ತೆ ಮುದಿತನದಲ್ಲಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಕುಂದಿರುವುದು. ಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಕೆಡಕುಮಾಡದ ಸಣ್ಣ ಬೇನೆಗಳೇ ಆಗ ಅವರಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಪುಪ್ಫುಸದ ಕ್ಷಯ ಹುಡುಗರಿಗಿಂತ ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಆಯಾ ಕಸುಬುಗಳ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಚರ್ಮಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕೂಲಿಗಾರರಲ್ಲಿ ನೆರಡಿ (ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್) ರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳ ಆಳದಲ್ಲಿ ೧೫–೨೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸಿಲಿಕಬೇನೆ (ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್) ತಲೆದೋರಿ ಅನಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕ್ಷಯ ಹತ್ತುವಂತೆ ಕೆಲವೇಳೆ ಕಸಬಿನಿಂದ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ಜನರಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇರುವುದಾದರೂ ಕೂರಾದ (ಅಕ್ಯೂಟ್) ಸೋಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಂತೂ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಪುಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೂ ಬಡಕಲ ಮಗುವಿನಲ್ಲೂ ದಡಾರ ಸೋಂಕು ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ ಏನೇನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದ್ದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇತರ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳಿಗೂ ಇದನ್ನೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವ ತೆರನ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ವಿಪರೀತ ಕೊರೆಗಳಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಇಳಿದು ಹೋಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಯೂರೋಪಿನ ಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ಕ್ಷಯರೋಗ ಪುಷ್ಟಿಗೆಟ್ಟವರಲ್ಲಿ ಹೊರದೋರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಗೊಂಡಿದ್ದವರು ಯಾವ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳಿಗೂ ಈಡಾಗರೆನ್ನುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಸೋಂಕುರೋಗ ಹರಡುವುದಕ್ಕೂ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವಂತಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ರೋಗಗಳೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಉಷ್ಣ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ, ಕೊಚ್ಚೆಗಳ ಸಾಗಣೆ ಸರಿಯಾಗಿರದೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟುವ ಅವಕಾಶಗಳೂ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವವರ ಕೊಳಕುತನವೂ ಚಳಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಬಹಳ ಮಂದಿ ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುವುದೂ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡುವುದೂ ಕಾರಣಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಮಳೆ ಬಿದ್ದರೆ ದೂಳು ಅಡಗುವುದರಿಂದ ದೂಳಿಂದ ಹರಡುವ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗುತ್ತವೆ.

ಜನಾಂತರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು : ಎಷ್ಟೋ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದು ರೋಗಾಣು ಒಂದು ನಾಡಿನಲ್ಲಿದ್ದು ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ತಾಕುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ, ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಬಹಳ ಮಂದಿಯನ್ನು ಸಾಯಿಸದೆ ಉಳಿವ ಸಮತೋಲಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಮೊದಲ ತಲೆಮಾರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವವರೆಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಆಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗದ ವಂಶದವರೇ ಉಳಿದು ರೋಗ ಜನಾಂತರವಾಗಿರುವುದು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯ, ಉಪದಂಶಗಳು (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ಇದರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಜನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೋಗವೇ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುವ ಕಾರಣಗಳೆಲ್ಲ ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಬೇಕಾದರೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಂದಿ ಇರಬೇಕು. ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಜೀವಾಣು ಬಲು ಬೇಗನೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಿರಬೇಕು. ಉರಿಶೀತದ ತೆರನ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜೀವಾಣು ಬಲು ಮುಂಚೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಿದಂತೆಲ್ಲ (ಸ್ಪೊರ್ಯಾಡಿಕ್) ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಲೆದೋರುವುದು. ಬಲು ಬೇಗನೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಕೊನೆಯ ಮಿತಿಗೇರಿ ಆಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೊದಲಿನ ಇರವಿಗೆ ಇಳಿವುದು. ಈ ಏರಿಳಿತಗಳು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ, ರೋಗಿಗಳ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗ್ರಾಫಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿದರೆ ಗಂಟೆಯ ಆಕಾರ ತೋರುವುದು. ಸೋಂಕು ಅಂಟಿರುವ ನೀರು, ಹಾಲು, ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವ ಒಂದು ಭಾಗದ ಜನರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಲೆ ಹಾಕುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಎಂದರೆ ವಿಷಮಜ್ವರ. ಹೀಗೆ ಏಳುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು ಸಿಡಿದೆದ್ದಂತೆ ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಫಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ರೋಗಿಗಳ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ವಕ್ರರೇಖೆಯ ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು, ಏರುವ ಕಾಲು ಕಡಿದಾಗೂ ಮರುಚಲದ (ಸೆಕೆಂಡರಿ) ಸೋಂಕುಗಳೇಳುವುದರಿಂದ, ಇಳಿವ ಕಾಲು ಕೊಂಚ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗೂ ಇರುವುವು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಾಗುವ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನುಳಿದ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿವೆ.

ಸೋಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಜೀವಾಣು ಮೈ ಒಳಹೊಕ್ಕಮೇಲೆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಿಡಿವ ಉದ್ಭವನ (ಇಂಕ್ಯುಬೇಷನ್) ಕಾಲ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆ. ಹೆಣವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಗಾಯವಾದರೆ ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಯ ನಂಜುರಕ್ತವಾಗಿ (ಸೆಪ್ಟಿಸೀಮಿಯ) ೨೪ ತಾಸುಗಳಲ್ಲೇ ಸಾಯುವುದು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದರ ಉದಾಹರಣೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಷ್ಠರೋಗದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ ಮೇಲೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ದಡಾರದ ತೆರನ ದದ್ದುಗಳೇಳುವ ಮಕ್ಕಳ ಜ್ವರಗಳ ಉದ್ಭವನ ಕಾಲ ೨–೩ ವಾರಗಳವರೆಗೇ ಇರಬಹುದು. ನಾಯಿಹುಚ್ಚು, ಬ್ರುಸೆಲ್ಲ ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ೬ ವಾರಗಳಿಗೂ ಮೀರಿರುವುದು. ಕೆಲವೇಳೆ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದಮೇಲೆ ಕ್ಷಯರೋಗ ಹೊರದೋರಲು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕು.

ದದ್ದುಗಳೇಳುವ ಜ್ವರಗಳಲ್ಲಿ, ಆತಿಥೇಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುವಂತೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವ ರೋಗಾಣುವಿಗೆ ಹಿಡಿವ ವೇಳೆಯನ್ನು ಉದ್ಭವನ ಕಾಲ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು

ಏಕಾಣುಜೀವಿ	ರೋಗ	ಮದ್ದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ	ಷರಾ
ಉರಿಶೀತದ ರಕ್ತಾನುರಾಗಿ	ಉರಿಶೀತ, ಮಿದುಳು ಪೊರೆಯುರಿತ	ಮಿದುಳು ಪೊರೆಯುರಿತಕ್ಕೆ ರೋಧರಸಿಕೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್	ಉರಿಶೀತಕ್ಕೆ ಮದ್ದಿಲ್ಲ
ಊರುಬಾಡುಬೇನೆ ಕದಿರುಜೀವಿ	ಊರುಬಾಡುಬೇನೆ	ಜೀವಿವಿಷರೋಧಕ	ಆಹಾರ ವಿಷವೇರಿಕೆ, ಸೋಂಕಲ್ಲ
ಎಸ್ಕರೀಷನ ಹೆಗ್ಗರುಳಜೀವಿ	ಎಳೆಗೂಸುಗಳ ಉಚ್ಚಾಟ	ಸಲ್ಫಡಯಜೀನ್, ಕ್ಲೋರಾಂ ಫೆನಿಕಾಲ್	.....
ಕಾಮಾಲೆ ರಕ್ತಸುರಿತದ ತೆಳುಸುರುಳಿ	ವೀಲನ ರೋಗ	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್	ಇಲಿಕಡಿತದ ರೋಗ
ಕಾಲರದ ಬಳುಕಜೀವಿ	ಕಾಲರ	ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು,	ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳು ಬೇಕು
ಕಿರಣಣ ವರ್ಗ	ಕಿರಣಣಬೇನೆ ಗಲ್ಲಕಟ್ಟು ಹುತ್ತಗಾಲು ಇಲಿಕಡಿತದ ಜ್ವರ	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಟೆರ್ರ್ ಮೈಸಿನ್, ಆರಿಯೊಮೈಸಿನ್	ಉಗ್ರವಲ್ಲ ಇಲಿಯ ಮೂಗಿನ ಪರಪಿಂಡಿ
ಕುಷ್ಠದ ಅಣಬೆಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿ	ಕುಷ್ಠರೋಗ	ಡ್ಯಾಪ್ಸೋನ್	....
ಕ್ಷಯದ ಅಣಬೆಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು	ಕ್ಷಯ	ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಐಸೊನಿಯಾಜಿಡ್, ಪಾಸ್	....
ಗಂಟಲಮಾರಿ ದಂಡಕಾಣುಜೀವಿ	ಗಂಟಲಮಾರಿ	ನಿರೋಧಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿವಿಷದಿಂದ, ಜೀವಿವಿಷರೋಧಕ	....
ಘುದಾರಕ ಜಾತಿ	ಉಪದಂಶ, ಯಾಸ್	ಸೋಮಲ, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್	ಮೇಹರೋಗ ಉಪದಂಶ
ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ರಕ್ತಾನುರಾಗಿ	ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು	ನಿರೋಧಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆಗಳು	....
ನೆರಡಿ	ವಿಷಮ ಬೊಕ್ಕೆ, ಉಣ್ಣೆಕಾರರ	ಆರಿಯೊಮೈಸಿನ್,	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ
ದಂಡಾಣುಜೀವಿ	ರೋಗ	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ರೋಧರಸಿಕೆ	ನೆರಡಿ
ಪರಮಾ ನೀಸರ್ ಜೀವಿ	ಪರಮಾಮೇಹರೋಗ	ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್	....
ಪ್ಲೇಗು ದಂಡಾಣುಜೀವಿ	ಪ್ಲೇಗು	ಸಲ್ಫಡಯಜೀನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಕ್ಲೋರಾಂಫೆನಿಕಾಲ್	ಚಿಗಟಗಳಿಂದ ಸೋಂಕು
ಬಾರ್ಟೊನೆಲ್ಲ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ	ಒರೋಯ ಜ್ವರ	ಕ್ಲೋರಾಂಫೆನಿಕಾಲ್	ಉಸುಬಿನ ನೊಣದ ಸೋಂಕು
ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲ ಜಾತಿ	ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲ ಬೇನೆ	ಟೆರ್ರ್ರ ಮೈಸಿನ್, ಆರಿಯಮೈಸಿನ್	ದನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂದುಹಾಕುವಿಕೆ
ಮಿದುಳು ಪೊರೆಯುರಿತದ ನೀಸರ್ ಜೀವಿ	ಮಿದುಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಜ್ವರ	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು	....
ವಿಸರ್ಪಿ ರೋಗಾಣು	ವಿಸರ್ಪಿ	ರೋಧರಸಿಕೆ	....
ವೆಲ್ಷನ ಕದಿರುಜೀವಿ	ಅನಿಲಳಿಗೊಳಪು, ಕೆಲವೇಳೆ ಆಹಾರ ವಿಷವೇರಿಕೆ	ಜೀವಿವಿಷರೋಧಕ	ಗಾಯದ ಸೋಂಕು
ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳು	ಕೆಂಜ್ವರ, ವಿಸರ್ಪಿ, ಮೆಂಡಿಕೆಯುರಿತ, ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ, ಕೀಲುವಾತದ ಜ್ವರ, ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ	ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್	....
ಸುರುಳಿಕ ಜೀವಿ	ಇಲಿಕಡಿತದ ಒಂದು ಜ್ವರ	ಸೋಮಲ, ಪೆನಿಸಿಲಿನ	....
ಸೆಟೆಬೇನೆ ಕದಿರುಜೀವಿ	ಸೆಟೆಬೇನೆ	ಜೀವಿವಿಷರೋಧಕ	ಗಾಯದ ಸೋಂಕು
ಷೀಗಜೀವಿ ವರ್ಗ	ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದಾದ ಆಮಶಂಕೆ	ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು	....
ಹೊಂಬಣ್ಣ	ಕುರುಗಳು, ಗಾಯ, ಕೀವು, ಆಹಾರ	ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು	....
ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳು	ವಿಷವೇರಿಕೆ	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಟೆರ್ರಮೈಸಿನ್ ಆರಿಯೊಮೈಸಿನ್	

ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗ ತಲೆದೋರಬಹುದಾದರೂ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ, ಅವಿತ ಸೋಂಕೆದ್ದು, ಒಂದಷ್ಟು ಕಾಲ ಕಳೆದಮೇಲೆ ರೋಗ ಹೊರಗಾಣಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಬರುಬರುತ್ತ ಅಣಗಿ ವಾಸಿಯಾಗಬಹುದು. ಪರಪಿಂಡಿಗೂ ಆತಿಥೇಯಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ನಾಜೂಕಿನ ಸಮತೋಲ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಮೈಯ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಇಳುಗಡೆಯಾದರೂ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವ ಕೀಟದಿಂದಲೇ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದರೂ ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಾಲುಗಳೇ ಏಳುತ್ತವೆ. ಉರಿತ ಇಂಥ ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಒಂದೆಡೆಗೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿ ಒಳನುಗ್ಗಿರುವ ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಿಸುವಂತೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ, ರಕ್ತಕಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉರಿತ. ಜೀವಾಣುಗಳು ಒಳಹೋಗುವುದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಊತಕಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿಂದ ಯಾವ ಕೆರಳಿಸುವ ವಸ್ತು ಸೇರಿದರೂ ಉರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದೇಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಯಾ ಮಾದರಿಯ ಜೀವಾಣುವಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಒಟ್ಟಾಗಿ ನವಿರುಜಾಲದ ಒಳಪೊರೆಯ ಮಂಡಲ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋ–ಎಂಡೋತೀಲಿಯಲ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ಎನಿಸಿಕೊಂಡ, ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಾದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಆಯಾ ಮಾದರಿಯ ರೋಗಾಣುವಿನ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ, ನಿರೋಧಕಗಳೆಂಬ (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಪ್ರತಿ ಕಾಯಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ನಿರೋಧಕಕ್ಕೂ ಅದರ ಎದುರು ಸಮನಾಗಿ ರೋಗಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಜನಕ (ಆಂಟಿಜನ್) ಎಂದಿರುವುದಕ್ಕೂ ಕೂಡಿಕೆ ತೀರ ವಿಶಿಷ್ಟ: ಅಂದರೆ ಇದು ಬೀಗ, ಕೀಲಿಯಂತಿರುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ, ರಕ್ತ, ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವ ತಿನಿಕಣಗಳಿಗೆ (ಫ್ಯಾಗೊಸೈಟ್ಸ್) ಬಲಿಯಾಗುವ ಹಾಗೆ ಅವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗಳಿಸಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಬಾಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಕೆಲವೇ ಕಾಲವೋ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಬಾಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಇದ್ದರೆ, ಅದೇ ರೋಗ ಮತ್ತೆ ಅಂಟುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೊಂಚ ಕಾಲವಿದ್ದರೆ ೨, ೩, ೪ ಬಾರಿಯಾದರೂ ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾಗಬಹುದು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯ ಮಟ್ಟ ಇರುವ ಕಾಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳ ವಿಚಾರದ ತಿಳಿವು ಏನೇನೂ ಸಾಲದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಷಕಣಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬಲವಾದ ಶಾಶ್ವತ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದೇಳುವ ಉಸಿರಾಟದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬಲವಿಲ್ಲದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಇದ್ದು ಹೋಗುವುದು.

ಹತೋಟಿ: ನಿರೋಧ : ಸೋಂಕಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಳುಗಡೆ, ಸೋಂಕು ಸಾಗಣೆಯ ಸಾಧನಗಳ ಹತೋಟಿ, ಆತಿಥೇಯದ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲದ ಹೆಚ್ಚಳಿಕೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಸೊಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು.

ರೋಗ ಅಂಟಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇಳಿಸುವ ಉಪಾಯಗಳು, ಸೋಂಕಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣ, ಮೂಲಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಹಾಗೆ ಹಲತೆರನಾಗಿರುವುವು. ಕೈವಸ್ತ್ರ, ಕೆಲವೆಡೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಉಗುಳುದಾನಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಉಗುಳು, ಸೀನು, ಎಂಜಲು ತೆಮಡೆಗಳನ್ನು ಎಡೆಯಲೇಬಾರದು. ಸೋಂಕುರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ವಾಹಕಿಗಳ ಕಸಬುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನೂ ಹಾಕಬೇಕಿಲ್ಲ. ಅವರನ್ನು ಕೆಲಸದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಬೇರೆ ಇರಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸಿಡುಬು ಕಾಲರ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಇರಿಸಿದರೆ, ಯಾರೂ ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸರು. ಆದರೆ ಅದೇ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಇರಿಸುವುದಿರಲಿ, ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡಿ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೂ, ಯಾರಾದರೂ ಸರಿಯೇ, ಒಪ್ಪುವುದು ಇನ್ನೂ ಕಷ್ಟ. ಪ್ಲೇಗು, ಕಾಲರ, ಸಿಡುಬು. ಹಳದಿಜ್ವರದ ರೋಗಿಗಳಿರುವ ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಕ್ವಾರಂಟೀನ್ (ನಲವತ್ತು ದಿನಗಳ ತಡೆ) ಹಾಕಿರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೇ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಹಣಕಾಸಿನ ಕಷ್ಟಗಳಿಂದ ಒಂದು ಮಿತಿಗೊಂಡ ರೂಪದ ಹೊರತಾಗಿ, ಈ ವಿಧಾನ ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸುವುದಂತೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಮುಖ್ಯರಾದ ಕೆಲವರ ತುರ್ತಿನ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಪಾಲನೆಯ ನಿಯಮುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಕೊಂಚವಾದರೂ ಸಡಿಲಿಸಿ, ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೊರಗೆ ತೋರದವರನ್ನು ಮುಂದೆ ಸಾಗಲು ಬಿಡಬಹುದು. ಅವರು ಹೋಗುವ ಸ್ಥಳದ ಆರೋಗ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗೆ ಸುದ್ದಿ ಕೊಟ್ಟು, ಬೇನೆ ಬಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕರೆಸಬೇಕು. ಯಾರಲ್ಲಾದರು ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಕೂಡಲೇ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಕ್ಕ ನಿರೋಧ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಾವಿನಿಂದಲೊ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೋಂಕು ನಾಶಕಗಳಿಂದಲೊ ಸೋಂಕಿನ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಾಳುಮಾಡಬಹುದೇ ಹೊರತು, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಪಾಲಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಬರುವ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯಾಡುವಿಕೆ (ವೆಂಟಿಲೇಷನ್) ಬಲು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಒಳಗೆ ವಾಸಿಸುವವನಿಗೆ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಅವನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರವು. ಚೊಕ್ಕತೆಯಿಂದ ದೂಳಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ಬಲು ಅನುಕೂಲ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಮನೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿಸಿಲೂ ಬೆಳಕೂ ಬೀಳುವಂತೆ ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳ ಪರದೆಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಟ್ಟು ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ನೀರು, ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಬಿಸಿಲು ಇಲ್ಲವಾದಾಗ ಅತಿನೇರಳೆ ಬೆಳಕಿನ ವಿಕಿರಣತೆಯಿಂದಲೂ ಸೋಂಕು ಕಳೆವ ತಂಪುರಿಗಳನ್ನು (ಸ್ಪ್ರೇಸ್) ಆಗಾಗ್ಗೆ ಚಿಮುಕಿಸುವುದರಿಂದಲು ಕೋಣೆಯ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇವು ಬಿಸಿಲು, ಹೊಸ ಗಾಳಿಗಳ ಸಮಕ್ಕೆ ಬಾರವು.

ಸೋಂಕು ಕಾರಕಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಸಾಧನಗಳ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಕರುಳಿನ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಮುಂದುವರಿದ ಹಲವು ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಿಂದ ಕಾಲರ ರೋಗದ ಹೆಸರಿಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ವಿಷಮ ಜ್ವರದ ಹಾವಳಿಯೂ ತಗ್ಗಿದೆ. ಹಾಗೇ ಪಾಶ್ಚುರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ, ಹಾಲಿನಿಂದ ಸಾಗಿಬರುವ ರೋಗಗಳೂ ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ.

ಆಹಾರದ ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಬಲು ಎಚ್ಚರವಿರಬೇಕು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವ ಮೊದಲೇ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಆಗಬೇಕು. ಕಸಾಯಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಚೊಕ್ಕತೆ, ಕಚರಸಾಗಣೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರಬೇಕು. ಕೊಂದಮೇಲೆ ಮಾಂಸದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪರಿಣತರಿಂದ ಆಗಬೇಕು. ಊಟ ತಿಂಡಿಗಳ ಮಂದಿರಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯ, ವಸತಿಗೃಹಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವವರು, ಬಡಿಸುವವರು ಆರೋಗ್ಯನಿಯಮಗಳಂತೆ ತುಂಬ ಚೊಕ್ಕತೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರದಿಂದ ರೋಗಗಳು ಬರದಿರಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ, ಕೂಡಿಡುವ ಪಾತ್ರೆಪಡಿಗಗಳು ಚೊಕ್ಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಅವು ಎಂದಿಗೂ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳಿಗಾಗಲಿ, ನೊಣ, ಕೀಟಕಗಳಿಗಾಗಲಿ ಸಿಗುವಂತಿರಬಾರದು.

ನಾಯಿಗಳಿಂದ ನಾಯಿಹುಚ್ಚು ಬರುವುದನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ಬೀದಿ ನಾಯಿಗಳೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು, ಹೊರನಾಡುಗಳಿಂದ ಬರುವವುಗಳ ಮೇಲೆ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಇಡಬೇಕು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ವೈರಿಕೀಟಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಸಾಯಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಿಂದೇಳುವ ರೋಗಗಳು ಬಲು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಣಗಿವೆ.

ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ, ಹೊತ್ತೊತ್ತಿನ ಊಟ, ಮೈ ಚೊಕ್ಕತೆ, ಹೊಸಗಾಳಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಕೈಕಾಲಾಡಿಕೆ, ಬೇಕಿರುವಷ್ಟು ನಿದ್ರೆ ಇವಾವುದರಲ್ಲೂ ಮಿತಿಗೆಡದಿರುವುದೇ ಮುಂತಾದ ಎಂದಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿದರೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿರುವ ಜನರ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಾಲಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಸೋಂಕಂಟಿಸುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಹಾಗಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಸೋಂಕುಗಳಿಗೊಡ್ಡಿ ಅವುಗಳೆದುರು ಒಂದಿಷ್ಟಾದರೂ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸಣಕಲರಿಗಿಂತಲೂ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿಂದ ಬಂದ, ಬಲು ಕಟ್ಟುಮಸ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದವರೇ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಡಾಗುವರು.

ಸೋಂಕು ರೋಗ ಹತ್ತಿ ಒಂದಷ್ಟು ಮಂದಿ ಸತ್ತು, ಉಳಿದವರಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದಲೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿರುವ ಜನರ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಇದರಂಥ ಉಪಾಯ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಇನ್ನಿಲ್ಲ ಎನಿಸಿದರೂ ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡುವಾಗ ಹಲವಾರು ತೊಡಕುಗಳೂ ಮಿತಿಗಳೂ ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ರೋಗಗಳು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆವ ಲಸಿಕೆಗಳು ಎಲ್ಲೊ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳೆದುರು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಉಳಿದವಕ್ಕಿಲ್ಲ; ಇದ್ದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳೆ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾಗುವಂತೆ ಇರುವವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ರೋಗದ ಎದುರೂ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವುದಲ್ಲದೆ, ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹಾಕುತ್ತಲೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೇನೆಯಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಸರಾಗವಾಗಿ ಕೈಗೂಡಬಹುದು. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಆಗದು. ನಿಜವಾದ ರೋಗದಿಂದ ಬಂದುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದರ ಲಸಿಕೆಯಿಂದೇಳುವ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆಯ ಮಟ್ಟವೂ ಇರುವುದು. ಅಂದರೆ ಬಾಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಶಾಶ್ವತ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವ ಮತ್ತೆ

ಮರುಕಳಿಸಿದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವಿಕೆಯಿಂದ ಅನುಕೂಲವಿದೆ. ಸಿಡುಬು ಇದರ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ.

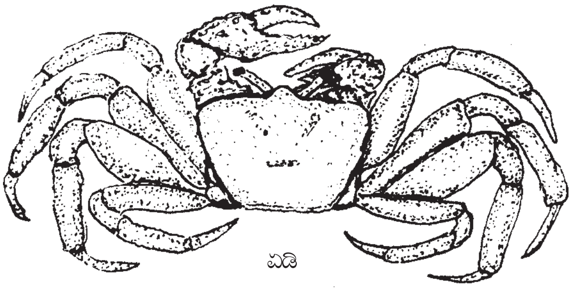
ಹೊರಜೀವವಿಷವನ್ನು ಸುರಿಬಿಡುವ ಸೆಟೆಬೇನೆ, ಗಂಟಲಮಾರಿ ತೆರನ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಏಳುವ ಹಲವು ರೋಗಗಳ ಎದುರೂ ಬಲವಾದ ಲಸಿಕೆಗಳಿವೆ. ಗಂಟಲ ಮಾರಿಯದಂತೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವಂಥದು. ಕೇವಲ ಮಗುವನ್ನು ಈ ರೋಗದಿಂದ ಕಾಪಿಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಇಡೀ ನಾಡಿನಿಂದಲೇ ರೋಗವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾಗುವ ವಯಸ್ಸಿನವರನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಜನರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಂದಿಗೆ ನಾಲ್ವರಲ್ಲಿ ಮೂವರಿಗಾದರೂ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಮಾರು ೫ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಹಾಕದಿದ್ದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಇತರ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ಎದುರು ಲಸಿಕೆಗಳು ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳಲ್ಲ. ವಿಷಮಜ್ವರ, ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮು, ಸೊಕ್ಕಿನಜ್ವರ, ಪ್ಲೇಗು, ಕಾಲರಗಳೆದುರು ಲಸಿಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣೆ ಎಷ್ಟೇ ಬೇಕೆನಿಸಿದರೂ ಬಲವಾದುವಲ್ಲ. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ರೋಗಗಳೆದುರು ಲಸಿಕೆಗಳಿಲ್ಲ ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆವ ಬಲ ಕೊಡಲು ನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಸೀರಮ್) ಕೆಲವೇಳೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಗಂಟಲಮಾರಿ, ಸೆಟೆಬೇನೆ, ಅನಿಲದ ಅಳಿಕೊಳಪುಗಳಲ್ಲಿ (ಗ್ಯಾಸ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್) ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇನ್ನಾವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ಆಗದಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದಿನವೂ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಕಳೆದ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಪಕ್ರೀನ್ (ಆಟೆಬ್ರೀನ್) ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹಾಗೇ ಕೆಲವೆಡೆ ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಬೇನೆಗಳನ್ನು ತಡೆವುದಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಮುಂದೆ ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗದ ರೋಗಾಣುಗಳ ತಳಿಗಳು ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೊಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಮೈ ಒಳ ಹೊಕ್ಕಿರುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ನಾಶದೊಂದಿಗೆ, ರೋಗಿಯ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳ ಶಮನ ಮಾಡುವುದೇ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಕುರುವಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಎಲ್ಲಾದರು ಕೀವು ಸೇರಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆಸಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರೋಗ ಮೈಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಾಗಬೇಕು. ಗಂಟಲಮಾರಿ, ಸೆಟೆಬೇನೆಗಳ ತೆರನ ರೋಗಗಳಲ್ಲೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸುರಿಬಿಡುವ ಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿವಿಷರೋಧಕಗಳಿಂದ (ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) ಸಯ್ಯೊಗ್ಳಿಸಬಹುದು. ಬಲವಾದ ಹೊರ ಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಸುರಿಬಿಡದ ಜೀವಾಣುಗಳೆಂದೇಳುವ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆಗಳಿಂದ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲ. ೧೯೪೫ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳೂ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳೂ (ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್) ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಾಗಿನಿಂದ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯೇ ಆಗಿದೆ. ಗಾಳಿಕಾಯ್ಜೀವಿಯ (ನ್ಯೂಮೊಕಾಕ್ಕೈ), ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಯ (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕ್ಕೈ) ಮಿದುಳು ಪೊರೆಕಾಯ್ಜೀವಿಯ (ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕ್ಕೈ), ರೇತುಕಾಯ್ಜೀವಿಯ (ಗಾನೊಕಾಕ್ಕೈ) ಸೋಂಕುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳು.

ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಜೀವವಸ್ತು ಕರಣದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಅವು ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕೇ ಬೇಕಿರುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗನ್ನು ಬಳಸದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಕ್ಲೋರಾಂಫೆನಿಕಾಲ್, ಕ್ಲೋರ್‌ಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲೀನ್ (ಆರಿಯೊಮೈಸಿನ್), ಆಕ್ಸಿಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲೀನ್ (ಟೆರ್ರಮೈಸಿನ್). ಎಲ್ಲ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೂ ಈ ಮದ್ದುಗಳಿಗೆ ಮಣಿಯವು. ಒಂದೆರಡು ದೊಡ್ಡವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಯಾವ ವಿಷಕಣಗಳ ಸೋಂಕಿನೆದುರೂ ಸರಿಯಾದ ಮದ್ದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೊಸ ಹೊಸ ಮದ್ದುಗಳಂತೂ ತಯಾರಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಬಹಳ ದಿನಗಳೂ ತಿಂಗಳುಗಳೂ ಕೊಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಸಲ್ಫೋನೇಮೈಡುಗಳಿಗೂ ಜೀವರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಜಗ್ಗದಂತಾಗುವುವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹೀಗೆ ಜಗ್ಗದ ರೋಗಾಣುಗಳ ತಳಿಗಳೇ ಬೆಳೆದು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಮದ್ದುಗಳಿಗೂ ಮಣಿಯದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಏಡಿ: ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಆರ್ಥ್ರೊಪೊಡ ವಂಶದ ಸದಸ್ಯ. ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ (ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ) ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಡೆಕೊಪೊಡ ಗಣದ ಬ್ರಾಕಿಯುರ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನಳ್ಳಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಆಂಗ್ಲನಾಮ ಕ್ರ್ಯಾಬ್. ಏಡಿಗಳು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ತುಂಡು ಬಾಲದ ಸಾಧಾರಣ ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಏಡಿಗಳು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಳೆ, ತೊರೆ, ನಾಲೆ, ಝರಿ, ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತಳಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕು ಮತ್ತು ಬಿಲಗಳೇ ಇವುಗಳ ಬೀಡು. ಕಡಲತೀರದ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತೇವಯುಕ್ತ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಲತೋಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಂಜೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಏಡಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಜಲಚರ ಏಡಿಗಳಂತೆಯೇ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನೀರಿನ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ.



ಏಡಿ

ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರ ಅಥವಾ ಚೌಕ ಅಥವಾ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಭಾಗಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಶಿರೋವಕ್ಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎಂಬ ಗಡುಸಾದ ಚಿಪ್ಪು ಆವರಿಸಿದೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲ ಜೊತೆಕಾಲುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ತುದಿಭಾಗಗಳು ಚಿಮ್ಮಟಿಕೆಯಂತೆ (ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್) ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆತ್ಮರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳಾಗಿ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಏಡಿಗಳ ಓಟದ ದಾರಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಗಟ್ಟಿದರೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಮೂಲೆಗೆ ಅಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಇಕ್ಕುಳದಂಥ ಪಾದಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಭೀತಿಯುಂಟುಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಏಡಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಪಾದಗಳ ರಚನೆ ಸರಳ. ಅವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಏಡಿಯ ನಡಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಇದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಈ ಚಲನಪಾದಗಳ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಹಾಕಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಸಮುದ್ರದ ಏಡಿಗಳ ಕೊನೆಯ ಜೊತೆಕಾಲುಗಳ ತುದಿಭಾಗಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುವಿನೊಡನೆ ಹೋರಾಡುವಾಗ ಏಡಿ, ಅದರ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ನಷ್ಟವಾದ ಕಾಲು ಅಥವಾ ಅಂಗ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪಿನ (ಕ್ಯಾರಪೇಸ್) ಮುಂಭಾಗದ ಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇವುಗಳ ರಚನೆ ಇದೆ. ಏಡಿಗೆ ಆರು ಜೊತೆ ಜಂಭಿಕಪಾದಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬಾಯಿ ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ್ದು ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೂರನೆಯ ಜಂಭಿಕಪಾದಗಳು ಉಳಿದವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ.

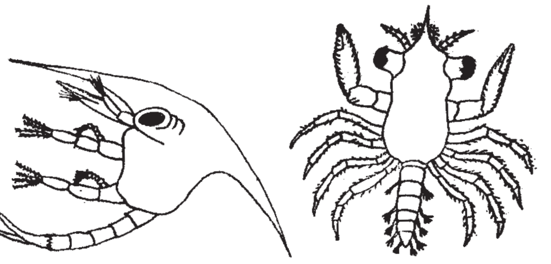
ಉದರ ಭಾಗ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡು ಶಿರೋವಕ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಎದೆಯ ಭಾಗದ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದರ ಮತ್ತು ಕೀಲೇಟ್ ಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉದರ ಭಾಗ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿದು ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯದು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು ದುಂಡಾಗಿದೆ. ಗಂಡಿನ ಕೀಲೇಟ್ ಪಾದಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡವೂ ಮತ್ತು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಫಿಡ್ಲರ್ ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಒಂದು ಕೀಲೇಟ್ ಪಾದ ದೊಡ್ಡದು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಪ್ಲವಪಾದಗಳು ಗಂಡಿನದಕ್ಕಿಂತ ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಏಡಿ ತಾನಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಂದು ಮುದ್ದೆಮಾಡಿ ತನ್ನ ಉದರದ ಪ್ಲವಪಾದಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗೊಂಚಲು ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಏಡಿಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಏಡಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳು ತಮಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣದಾದ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದು ಪರಿಸರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಏಡಿ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ–ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳ

ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವು ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡು ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಅನಿಮೋನ್ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಇಂಥ ಸಹಜೀವನದಿಂದ ಏಡಿಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಚಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದ ಅನಿಮೋನಿಗೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಸವಾರಿ ಹೋಗುವ ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರ್ಸಿನಸ್ ಜಾತಿಯ ಏಡಿಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಎರಡು ವಾರಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿ ಅಥವಾ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ತಾಯಿ ಏಡಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ, ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಕಳಚಿ ಕೊನೆಗೆ ಮರಿ ಏಡಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಏಡಿಗಳು ಹೆತ್ತವರ ರೂಪ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಾಯಪರಿವರ್ತನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಲಾರ್ವಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವದ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಜೋಯಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ದೇಹದ ಉದ್ದ



ಏಡಿಲಾರ್ವದ ಎರಡು ಘಟ್ಟಗಳು
ಎಡಗಡೆಯದು ಜೋಯೆಯ, ಬಲಗಡೆಯದು ಮೆಗಲೋಪ

ಒಂದು ಮಿಮೀ. ಇದು ಪಾರದರ್ಶಕವಿದ್ದು, ಸಾಗರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ನೀರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದೇಹ ದುಂಡನಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು, ರೋಸ್ಟ್ರಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರಪೇಸುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಐದು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಉದರ ಭಾಗ ಬಾಲದಂತಿದೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಎರಡು ಜೊತೆಪಾದಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಕವಚ ಕಳಚಿದ ನಂತರ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನೀಳವಾದ ಮುಳ್ಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೋಯಿಯ ಲಾರ್ವ ದೇಹಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ಅನಂತರ, ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ಉಪಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೊನೆಗೆ ನೀರಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕಿಳಿದು ಮೈ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿ ಮರಿ ಏಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಮೂರು ಮಿಮೀ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಗಡುಸಾದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ಹೊಸದನ್ನು ಪುನಃ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಹೊರಕವಚ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಗಡುಸಾಗುವುದು.

ಏಡಿಯ ಮಾಂಸ ಬಲು ರುಚಿಕರ. ಹೀಗಾಗಿ ಏಡಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಜನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ಔಷಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಭಾರತದ ಹಲವೆಡೆ ಏಡಿಮಾಂಸದ ಸಾಂಬಾರನ್ನು ಗೂರಲು, ಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ಬಹು ಕಾಲದ ಜ್ವರಗಳಿಂದ ನರಳುವವರಿಗೆ ಉಪಶಮನ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಏಡಿಗಳ ಮಾಂಸದ ಸಾರು ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕ. ಏಡಿಯ ಮೈ ಕವಚವನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳ ತಿನಿಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸುತ್ತಾರೆ. ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಏಡಿಗಳು: ೧. ಷಿಲ್ಲ ಸೆರ್ರಾಟ: ಇದು ಸಮುದ್ರದ ಕೊಲ್ಲಿ, ಖಾರಿ, ನದಿ ಮುಖಜ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೊನೆಯ ಜೊತೆಕಾಲುಗಳ ತುದಿಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಏಡಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಚಿಕ್ಕ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಷಿಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳ ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಅಡ್ಡ ಅಳತೆ ೪೦ ಸೆಂಮೀ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರಕುವುದರಿಂದ, ಇವನ್ನು ಬಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಮಾರುತ್ತಾರೆ.

೨. ನೆಪ್ಚೂನಸ್ ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆ. ಪೆಲಾಜಿಕಸ್ ಮತ್ತು ನೆ. ಸ್ಯಾಂಗ್ವಿನೋಲೆಂಟಸ್ ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಬಂಗಾಳ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಸು. ೧೨–೧೪ ಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರವಿದೆ.

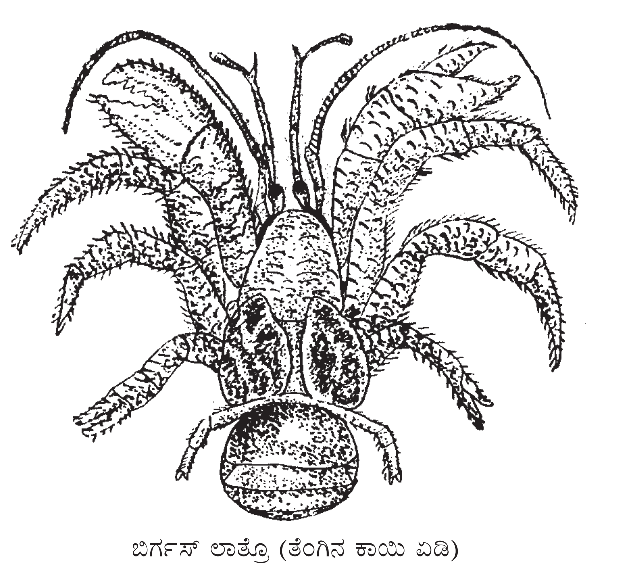
೩. ಚೌರಿಬ್ಡಿಸ್ ಕ್ರ್ಯೂಸಿಫೆರ್ : ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಈಜುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಮೇಲೆ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ.

೪. ವರುಣ ಲಿಟ್ಟರಾಟ : ಗಂಗಾನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆರೆ ಕೊಳಗಳ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಯ ನೀರು ಬತ್ತಿಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತೇವವಿರುವ ಕೆರೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಈ ಏಡಿಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಜನರು ಈ ಸಮಯವನ್ನೇ ಕಾದಿದ್ದು ಆಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

೫. ಪಾರಟೆಲ್ಫೂಸ ಸ್ಪೈನಿಜೆರ : ಕೆರೆ, ತೊರೆ, ಕಾಲುವೆಗಳ ದಂಡೆಗಳ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲಾರದು. ಇದರ ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಅಡ್ಡಳತೆಯ ಗಾತ್ರ ೮ ಸೆಂಮೀ.

ಏಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಒಂದೆರಡು ಜಾತಿಯ ಏಡಿಗಳು ರಾಕ್ಷಸಾಕಾರದಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಜಪಾನಿನ ರಾಕ್ಷಸ ಏಡಿಯ ಕ್ಯಾರಪೇಸು (ದೇಹ) ೩೦ ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದ್ದು. ಅದರ ಕಾಲುಗಳ ಉದ್ದ ೩ ಮೀ.

ಬ್ರಾಕಿಯೂರದ ಸೋದರ ಉಪಗಣವಾದ ಅನೊಮುರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು ಏಡಿಗಳೆಂದು ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಗುಂಪಿನ ದಶಪಾದಿಗಳಿಗೂ ಉದರ ಮೊಟಕು. ಅದು ಶಿರೋವಕ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದು. ಶಿರೋವಕ್ಷದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಳೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಬಸವನಹುಳು ವರ್ಗದ ಜಠರಪಾದಿಗಳ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೊಡ) ಬರಿದಾದ ಶಂಖಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉದರಭಾಗ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಶಂಖಗಳ ಆಕಾರದಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎಡಭಾಗ ಉದರದ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ. ಶಂಖದ ಒಳತುದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕೊನೆಯ ಉದರದ ಉಪಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಾಂತಪಾದಗಳು (ಯುರೊಪಾಡ್), ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಆಂಟನಾ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲ ಕೀಲೇಟುಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೀಲೇಟುಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ವಕ್ಷದ ಕಾಲುಗಳು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ. ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾದಂತೆ ಹಳೆಯ ಶಂಖವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಹೊಸ ದೊಡ್ಡ ಶಂಖದಲ್ಲಿ ಮನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಖಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬಿರ್ಗಸ್ ಲ್ಯಾಟ್ರೊ ಎಂಬ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಏಡಿ ಅಥವಾ ದರೋಡೆಕಾರ



ಬಿರ್ಗಸ್ ಲಾಟ್ರೊ (ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಏಡಿ)

ಏಡಿಯನ್ನು ಜನರು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಹ ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿಯೇ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಕವಚ ಅಥವಾ ಶಂಖಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರದ ಸೆಂಟಿನೆಲ್ ದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯ ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಇದು ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಕ್ಲೋಮಗಳು (ಬ್ರಾಂಕಿಯೇ) ಅಥವಾ ಕಿವಿರುಗಳು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡಲು ಕಿವಿರು ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗೊಂಡೆಗಳಿವೆ. ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ವಾಸಿಸಲು ಇದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ತನ್ನ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೊಯಿಯ ಲಾರ್ವಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಅವು ಮರದಿಂದ ಬಿದ್ದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕರಟವನ್ನು ಒಡೆದು ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಹತ್ತಬಲ್ಲವು. ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಒಡೆದ ಕರಟಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಹುಟ್ಟುಗುಣ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ತೆಂಗಿನ ಏಡಿ ಗಳೆನ್ನುವರು.

ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಿ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಉದ್ಯಮಗಳಿವೆ. ಮೊದಲು ಏಡಿಗಳನ್ನು ೧೫–೨೦ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಹೊರ ಕವಚ ಮತ್ತು ಇತರ ಮೃದುವಾದ ಪಚನಾಂಗ, ಶ್ವಾಸಾಂಗ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಅವನ್ನು ಶೇ. ೧ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, ಜಜ್ಜಿ, ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ಕೈಸೊನೆಕ್ಸ್ ಫೆಲಾಂಜಿಯಂ ಎಂಬ ಏಡಿಯ ಮಾಂಸ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ***

ಏಡಿಗಂತಿ: ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಊತಕವೇ ಏಡಿಗಂತಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವ ಉಪಯೋಗವೂ ಇಲ್ಲ. ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ವರ್ಧಿಸಬಲ್ಲದು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ (ಪ್ರೈಮರಿ ಗ್ರೋತ್) ಸ್ಥಳದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತದ್ರೂಪದ ದ್ವಿತೀಯಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅರ್ಬುದ ನಳ್ಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಏಡಿಯ ಕಾಲುಗಳಂತೆ ಈ ಊತಕ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತಾನೆ. ಕಾರಣ, ಇದನ್ನು ವಿಷಮಗಂತಿ, ವಿಷಜಾಡ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಏಡಿಗಂತಿಯ ವಿಷಮತೆಯ ಮಟ್ಟ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೧. ಏಡಿಯ ಮೈಯಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡುವ ಕೈಕಾಲುಗಳಂತೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಊತಕಗಳ ಬಹುಬಗೆಯ ಆಕ್ರಮಣ.

೨. ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲವೇ ಏಡಿಗಂತಿಕೋಶಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಧಿ ಪುನಃ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕೋಶಗಳು ಯಥಾಪ್ರಕಾರ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

೩. ದೇಹದ ಸಹಜ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಿರುವ ಯಾವ ನಿಯಮ ನಿರ್ಬಂಧಗಳಿಗೂ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ಬದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ. ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಇವು ಸ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ವೇಗವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಲ್ಲುವು.

೪. ವ್ಯಾಧಿಯ ವಿಷಮತೆ ತೀವ್ರಗೊಂಡಂತೆ, ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟಿದ ಊತಕದ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ಊತಕದ ರಚನೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಊತಕದಲ್ಲಿನ ಕೋಶದ ನಮೂನೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಪಾಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಗೋಜುಗೋಜಲಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

೫. ಬಹುಪಾಲು ಏಡಿಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂಲಸ್ಥಾನದಿಂದ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿ, ದ್ವಿತೀಯ ಗಂತಿಗಳನ್ನು (ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಂತಿಗೂ ದ್ವಿತೀಯಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲದಂತೆ) ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಸರು ಸ್ಥಾನಾಚೇತರಿಕೆ (ಮೆಟಾಸ್ಟ್ಯಾಸಿಸ್). ಹಾಲುರಸ ನಾಳಗಳು (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್), ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದ ದೇಹದ ಸಹಜ ಸಾಗುದಾರಿಗಳಲ್ಲೋ, ಪೊಳ್ಳುಗಳ ಮೂಲಕವೋ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ದೂರದೂರದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯ ತದ್ರೂಪಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಕೆಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು, ದ್ವಿತೀಯಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಾನ, ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ಥ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಹಾಲುರಸ ನಾಳಗಳು, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು, ಸಹಜ ಸಾಗುದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಪೊಳ್ಳುಗಳು ಇವುಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಕೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಲ ಸಹ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಿಧದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಗಮನಾರ್ಹವಲ್ಲದುದಾಗಿದ್ದು, ಯಾವ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸದಿರುವಾಗಲೂ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಕೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಬೇರೆ ವಿಧದ ಏಡಿಗಂತಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಂತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮೂಲಗೊಳಿಸಿದ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾನಂತರವೂ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಕೆಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಕೆಗಳು ಒಂದು ಸಲ ತಲೆದೋರಿದ ತರುವಾಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಂತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳಿಸಿದರೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗದು. ಏಡಿಗಂತಿ ಖಾಯಿಲೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ದ್ವಿತೀಯಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಬಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ ಅಂಶಗಳು.

ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ವಿಧದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಿವೆ ೧. ಕಾರ್ಸಿನೋಮ ಮತ್ತು ೨. ಸಾರ್ಕೋಮ.

೧. ಕಾರ್ಸಿನೋಮ : ಇದು ಚರ್ಮ, ಲೋಳೆಪರೆಗಳು, ನರಗಳು, ಮಿದುಳು, ಗ್ರಂಥಿಗಳ ತೆರನ ಮೇಲ್ಪರೆಯಿಂದ ಏಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚರ್ಮ, ಬಾಯಿ, ಒಸಡು, ಉಸಿರುನಾಳ, ಫುಪ್ಪುಸಗಳು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಕರುಳುಗಳು, ನಟ್ಟಗರುಳು (ರೆಕ್ಟಂ), ಅಂತಃಸ್ರಾವೀಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಈಲಿ, ಮಾಂಸಲಿ, ಪಿತ್ತಕೋಶ, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಮೊಲೆ, ಜನನಾಂಗಗಳು, ಮಿದುಳು, ನರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಏಡಿಗಂತಿ ಕಾರ್ಸಿನೋಮ.

೨. ಸಾರ್ಕೋಮ : ಜೋಡಿಸುವ ಊತಕಗಳು ಅಂದರೆ, ತಂತುಕ (ಫೈಬರ್ಸ್), ಕೊಬ್ಬಿನ, ಸ್ನಾಯುವಿನ, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನ (ಕಾರ್ಟಿಲೇಜಿನಸ್), ಎಲುಬಿನ, ಹಾಲು ರಸದ, ರಕ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಬರುವ ವ್ಯಾಧಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೋಳೆ ಪರೆಗಳ, ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಂತುಕ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಊತಕಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳು, ಮೂಳೆಗಳು, ಹಾಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ತೊರಳೆ (ಸ್ಪ್ಲೀನ್), ಎಲುಬಿನ ಮಜ್ಜೆ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರ್ರೋ), ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಕೋಮ ಏಡಿಗಂತಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಲಿಂಗ, ವಯಸ್ಸುಗಳ ತಾರತಮ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಜಠರ, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಏಡಿಗಂತಿ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ. ಮೊಲೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳ ಏಡಿಗಂತಿ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ. ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಕೋಮ ಕಡಿಮೆ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಕೋಶದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಅಕ್ರಮವೇ ಏಡಿಗಂತಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳ ಸಹಜ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮತ್ತು ವೃದ್ಧಿಯ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಕೋಶಗಳು ಹೊರತಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವೃದ್ಧಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ. ಇತರ ಕೋಶಗಳ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣದ ನಿಯಮಕ್ಕಿಂತ ಇವುಗಳ ನಿಯಮ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಬಲ್ಲುವು. ಏಡಿ ಗಂತಿ ಕೋಶದ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಅವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಮೂಲ ಊತಕ ಕೋಶಗಳಿಗೂ, ಏಡಿಗಂತಿ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಯಾವುದೇ ವಿಧದ ಹೋಲಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಕಾರಣವೇ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ವಸ್ತು. ಏಡಿಗಂತಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಆರಂಭಿಕ ಕಾರಕ (ಇನಿಶಿಯೇಟಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್) ತೊಡಗಿಸಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಪ್ರೇರಕಕಾರಕ (ಪ್ರಮೋಟಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಕ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಈ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯೆ ಎಸಗುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅವಿಪರ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಇರ್ರಿವರ್ಸಿಬಲ್). ಇಂಥ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ (ಕಾರ್ಸಿನೋಜೆನ್ಸ್) ಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಭೌತ, ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ (ವೈರಸ್ ಮಾದರಿಯ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ) ಜೀವಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು : ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬೆಳಕು (ಆಕ್ಟಿನಿಕ್ ಲೈಟ್), ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳು, ರೇಡಿಯಂ (ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ, ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ, ವಿಸರಣೆಯ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು) ಭೌತ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು. ಮಾನವ ಪರಮಾಣುಯುಗದ ಹೊಸ್ತಿಲನ್ನು ದಾಟುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಅಪಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. (ನೋಡಿ–ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು).

ಜೈವಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು : ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸಾಕಷ್ಟು ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಈ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗುವುವು. ತರುವಾಯ ಆ ಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿ, ಅವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ವಿಷಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಮುಂದೆ ವಿಷಮಗಂತಿಗಳಾಗಿ, ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

***

ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು: ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಸಿನೊಜೆನಿಕ್ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಏಡಿಗಂತಿ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ (ಮಲ್ಟಿಸೆಲ್ಲುಲರ್ ಅರ್ಗ್ಯಾನಿಸಮ್ಸ್) ಬರುವ ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆ. ಜೀವಿಯ ಸಹಜ ಕೋಶಗಳೇ ಅವಾಸ್ತವಿಕರೂಪ ತಳೆದು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ, ಮತ್ತು ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳ (ಈಟಿಯಾಲಜಿ) ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪೇ ಈ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಏಡಿಗಂತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರಣವನ್ನು ಹೇಳಲಾಗದು. ಏಡಿಗಂತಿಯ ಹಲವಾರು ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾರಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಏಡಿಗಂತಿ (ಕಾರ್ಸಿನೋಜೆನಿಸಿಸ್) ಗಮನಾರ್ಹವಾದದ್ದು.

ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಪಾಟ್ ೧೭೭೫ರಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಜನ್ಯ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿದ. ಹೊಗೆಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಕಿಟ್ಟ ತೆಗೆದು ಚೊಕ್ಕಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ತರಡಿನ ಏಡಿಗಂತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಗೆ ಕರಿಯಿಂದ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಪಾಟ್‌ಗುರುತಿಸಿದ. ನಂತರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿಗೆ (ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಸ್ಕಿನ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಕಾರಣ, ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಾರೆಣ್ಣೆಯೊಡನೆ ಒದಗುವ ಸಂಪರ್ಕ ಎಂದು ಒಂದು ಶತಮಾನದ ತರುವಾಯ ೧೮೭೫ರಲ್ಲಿ ವಾನ್ ವಾಲ್ಕ್ ಮ್ಯಾನ್ ಸೂಚಿಸಿದ. ಶೇಲ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಫ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ೧೮೭೬ರಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ ಎಂಬಾತ ಶೋಧಿಸಿದ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಸರ್ವವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಖನಿಜದ ಎಣ್ಣೆ, ತಾರೆಣ್ಣೆ, ಹೊಗೆಕರಿ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ತಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾದುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂತು.

ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಅನುಭವಗಳು ಸೂಚಿಸಿದುವು. ಆದರೆ, ಈ ಭಾವನೆ ಖಚಿತವಾದದ್ದು, ಯೋಮಗಾವ ಮತ್ತು ಇಚಿಕಾವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ೧೯೧೫ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪರಿಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊಲಗಳ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ತಾರೆಣ್ಣೆ ಲೇಪಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಷಮಗಂತಿಗಳು (ಮ್ಯಾಲಿಗ್ನೆಂಟ್ ಟ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ೧೯೧೮ರಲ್ಲಿ ಇದೇ ತರಹದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇಲಿಗಳ (ಮೈಸ್) ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸುಟ್ಸೂಯಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಾರೆಣ್ಣೆ, ಖನಿಜದ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಹೊಸ ದಾರಿ ಲಭ್ಯವಾಯಿತು.

೧೯೩೫ರಲ್ಲಿ ಕುಕ್, ಕೆನ್ನವೇ ಮತ್ತು ಹೀಜರ್ ಎಂಬುವರು ತಾರೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅದು ೩-೪ ಬೆಂಜೊಪೈರೀನ್ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಪಾಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಅರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಬೆಂಜೊಪೈರೀನ್ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಮಾನವನ ವೃತ್ತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸಿರಬಹುದಾದುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಈಗ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಜನಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬಹುದಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಗತಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಖಚಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವೃತ್ತಿಜನ್ಯ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಪಾಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಗುಣಗಳು ತಿಳಿದುವು. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಮ್ಮೈನುಗಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು. ನಿಕ್ಕಲ್ ಲೋಹ ಮೂಗಿನ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕವಾದರೆ ಲೋಹಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು. ಟ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡುಗಳು, ಕ್ಲೋರೋಕಾರ್ಬನುಗಳು, ಡೈ ಆಲ್ಕೈಲ್ ಅರಿಶಿನಾರಿಗೆಯನ್ನೂ (ಲಿವರ್ ಸಿರೋಸಿಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ರೇಡಿಯೋ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮೂಳೆಯ ಲ್ಯುಕೇಮಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ (ಅಂತರ್ಜಾತ–ಎಂಡೋಜಿನಸ್) ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ಇದೆ. ಅಂತಃಸ್ರವೀಗ್ರಂಥಿಗಳ (ಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್) ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪೋಷಕವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮೊಲೆ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಚೋದನಿಕಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದುವು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು (ಹೋಮಿಯೊಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್) ಅಧಿಕ ಚೋದನಿಕಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರೆ ಚೋದನಿಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ರೆಸ್ಪಾನ್‌ಸಿವ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮದ್ದುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸುವ ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ರೆಡ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಅಜೋಡೈ, ಆರ್ಥೋ ಅಮೈನ್, ಅಜೋ ಟಾಲೀನ್ ಇವುಗಳ ಶೋಧನೆ ಆಯಿತು. ಏಡಿಗಂತಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮಸ್ಟರ್ಡ್‌ಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಗುಣ ಗೊತ್ತಾಯಿತು.

ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸದ ಏಡಿಗಂತಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಧಿಕ ಎಂದು ಏಡಿಗಂತಿಯ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಎಪಿಡೆಮಿಯಾಲಜಿ) ವಿಶದೀಕರಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ಸಿಗರೇಟ್ ಸೇವನೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಶೋಧನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಸಿಗರೇಟ್ ಹೊಗೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತಂಬಾಕಿನ ಕೆಲವು ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳ ಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಪಕ ರಕ್ಷಣೆಯ ಏರ್ಪಾಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ.

ಕೆಲವು ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಗಂತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದೆ.

೧. ಕಲ್ನಾರು : ಫುಪ್ಫುಸದ ಏಡಿಗಂತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಕಲ್ನಾರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಿಲಿಕ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಶಂಕೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಲ್ಲ.

೨. ಕ್ರೋಮಿಯಂ : ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಸತು ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಕ್ರೋಮೆಟುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಫುಪ್ಫುಸದ ಏಡಿಗಂತಿ ಬರುತ್ತದೆ.

೩. ನಿಕ್ಕಲ್ : ಉಸಿರಾಟದ ಸಾಗುನಾಳದ ಏಡಿಗಂತಿ ತಲೆದೋರಬಹುದು.

೪. ಕಪ್ಪುರಾಳ (ಪಿಚ್), ತಾರೆಣ್ಣೆ, ಹೊಗೆಕರಿ (ಸೂಟ್) ಮತ್ತು ಖನಿಜದ ಎಣ್ಣೆ : ಇವು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪಾಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪುರಾಳ, ತಾರೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಹೊಗೆಕರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು.

೫. ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಮೈನುಗಳು : ಇವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು (ಬೆನ್‌ಡೀನ್, ನ್ಯಾಫ್ತಿಲಮೈನ್).

೬. ತಂಬಾಕು : ತಂಬಾಕು ಸೇವನೆಯಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸ, ಬಾಯಿ, ಧ್ವನಿನಾಳ, ಅನ್ನನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಾಗಿವೆ. ಪಾಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಆರೋವ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯಾಫ್ತಿಲಮೈನುಗಳಂಥ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ತಂಬಾಕುವಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

೭. ಬಹ್ವಂಗಗಳು (ಪಾಲಿಮರ್ಸ್) ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕುಗಳು : ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಲೈಟಿನ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ತಂತು ಸ್ನಾಯುಗಂತಿಯೂ (ಫೈಬ್ರೊಸಾರ್ಕೋಮಾ) ಸೆಲ್ಲೋಫೇನಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಂತಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬೃಹದಣುಕಾರಕಗಳಿಂದ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಮೊಲೆಕ್ಯುಲರ್ ಏಜೆಂಟ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುವ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕಾರಣವಿನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

೮. ಆರ್ಸೆನಿಕ್ : ಕುರಿಗುಣಿಮದ್ದು (ಷೀಪ್ ಡಿಪ್), ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಈ ಖನಿಜದ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸದ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಕೀಟನಾಶಕ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ತಯಾರಿಕರಿಗೆ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿ ಆಗುವುದು.

೯. ಬೂಷ್ಟಿನ ಜೀವವಿಷಗಳು (ಫಂಗಲ್ ಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್) : ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಬಿಡುವ

ಜೀವವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಬರುವುದು. ಈ ಶೋಧನೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ವಲಯವನ್ನೇ ಅನಾವರಣ ಮಾಡಿದೆ. ಅಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್ ಫ್ಲೇವಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಬೂಷ್ಟು ಬೆರೆತಿದ್ದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ವ್ಯಾಧಿ ತಲೆದೋರಿತು. ಇದರ ಶೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಫ್ಲಟಾಕ್ಸಿನ್ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಂಥ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಇಂಥ ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಗಂತಿಗಳು ಏಳಬಹುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯ ವಿಧಾನ : ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧ. ಈ ವೈವಿಧ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲ ಪರಮಾಣುಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಂದಿನ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು : ೧. ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ೨. ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿ (ಜೆನೆಟಿಕಲಿ) ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆ ಎಸಗುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿಖರವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಅವು ವಂಶವಾಹೀ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಮುನ್ಸೂಚಕಗಳೊಡನೆ (ಪ್ರೀಕರ್ಸರ್ಸ್) ಸಂಯೋಜಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಯೋಜನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಜ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕಗಳಾದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಇಂಥ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಹಲವು ಮೂಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದು ತರುವಾಯ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ಯಾವ ಹತೋಟಿ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಗಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಎರಡು ಹಂತಗಳ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಆರಂಭಿಕ, ಪ್ರೇರಕ, ಸಹಜ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಏಡಿಗಂತಿಕೋಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಗುಣ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಇದೆ. ಇವು ಆರಂಭಿಕಗಳು (ಇನಿಷಿಯೇಟರ್ಸ್). ಉದಾ: ಪಾಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು, ಅಜೋ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳು ಮತ್ತು ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಮೈನುಗಳು. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶದ ಹೆಬ್ಬೆಳೆತಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಸೆಯನ್ನೋ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೋ ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಗಂತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಕಗಳೆಂದು (ಪ್ರಮೋಟರ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಉದಾ: ಜಾಪಾಳದ ಎಣ್ಣೆ, ಫಿನಾಲುಗಳು, ನಾನಯಾನಿಕ್ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕಗಳು (ನಾನಯಾನಿಕ್ ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ಸ್), ಈಳೆಯ (ಸಿಟ್ರಸ್) ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಯುಪೋಬಿಯ ಲ್ಯಾಟೀಸುಗಳು. ಆರಂಭಿಕಗಳೇ ಪ್ರೇರಕಗಳಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದರ ವಿಲೋಮ ಅಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದೇ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದ ಎಲ್ಲ ಜನರಲ್ಲೂ ಏಡಿಗಂತಿ ಏಕೆ ಏಳುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಆರಂಭಿಕ, ಪ್ರೇರಕ ಎಂಬ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಒಂದು ಪರಿಹಾರ ನೀಡಬಹುದು. ಏಡಿಗಂತಿ ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೇರಕ ಕಾರಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಬರದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳೊಂದಿಗೆ (ಆರಂಭಿಕಗಳು) ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಪ್ರೇರಕಕಾರಕಗಳೊಡನೆ ಸಹ ಸಂಪರ್ಕ ಒದಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಂಪರೆಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಾಯಶ: ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇವು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ, ಸೇವಿಸುವ ಹಲವಾರು ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗರಾಗದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಏಡಿಗಂತಿ ಸಂಶೋಧನೆ: ಏಡಿಗಂತಿಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂಕಿ–ಅಂಶ, ಹರಡುವ ರೀತಿ, ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಾನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಏಡಿಗಂತಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಶ್ರುತಿಗಳು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಲ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ, ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಿಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಮೂಲಗುಣ : ಏಡಿಗಂತಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಹೆಚ್ಚು. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ (ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್) ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಲು ಗಹನವಾದ ನಾಜೂಕಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಹತೋಟಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಏಡಿಗಂತಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟೊ ಬಗೆಯ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡು ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಆಗಬಹುದು. ಈ ವಿಕೃತಿ ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಜೀವಕಣ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಜೀವಾಣು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ, ಜೀವಾಣು ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು (ಮೈಟೋಟಿಕ್ ರೇಟ್) ವೇಗಗೊಳಿಸಿದರೆ ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಹಜವಾದ ಹತೋಟಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ತರುವ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು, ಏಡಿಗಂತಿಜನನ (ಕಾರ್ಸಿನೋಜನಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಹತೋಟಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲು ಮಹಾ ಅಸ್ತ್ರ. ಗಡಿಯಾರದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಂತೆಯೇ ಜೀವಾಣು ಭಾಜ್ಯತೆಯ ವೇಗವನ್ನೂ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಿಂದ (ಕಾರ್ಸಿನೋಜನ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣತೆ (ರೇಡಿಯೇಷನ್), ಕಾಲ್ಚಿಸಿನುಗಳಿಂದ ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಜೀವಾಣುವೂ ೧೬ ಬಾರಿ ಗುಣಿತವಾದಾಗ ೬೦,೦೦೦ ಮರಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದರಿಂದ, ಜೀವಾಣು ಭಾಜ್ಯತೆಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿ ಬೇಗನೆ ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಏಡಿಗಂತಿ ಹುಟ್ಟು : ಏಡಿಗಂತಿಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭೌತಿಕವಾದರೆ, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಇಲ್ಲವೇ ಹೊರಗಿನಿಂದಾದವು. ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ : ೧. ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳು (ಜನೆಟಿಕ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ಸ್), ೨. ರಾಸಾಯನಿಕಕಾರಕಗಳು (ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಏಜೆಂಟ್ಸ್), ೩. ಭೌತಿಕಕಾರಕಗಳು, ೪. ವೈರಸುಗಳು, ೫. ಚೋದನಿಕಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್), ೬. ಸಂಪ್ರದಾಯ, ರೂಢಿ, ಪದ್ಧತಿಗಳು, ೭. ಭೂಗುಣ, ಹವೆಗಳು, ೮. ಉಳಿದ ಕಾರಣಗಳು.

೧. ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳು : ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಕೆಲವು ವಂಶಗಳ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಾಲನನೆಗಂತಿ (ರೆಟೀನೊಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮ), ಬಹುನರತಂತುಗಳ (ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ನ್ಯೂರೋಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್) ಏಡಿಗಂತಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ತಲೆಮಾರುಗಳ ತನಕ ಮರುಕಳಿಸಿರುವುದು ರುಜುವಾತಾಗಿದೆ. ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಾನಿಕ್ ಲುಕೇಮಿಯ) ದೊರೆತಿರುವ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಏಡಿಗಂತಿ ಕೆಲವು ವಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

೨. ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು : ನೋಡಿ_ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು.

೩. ಭೌತಿಕ ಕಾರಕಗಳು : ವಿಕಿರಣಶಕ್ತಿ (ರೇಡಿಯೋಆಕ್ಟಿವ್) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆರ್ಸಿನೈಡ್ ಅದಿರನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಜರ್ಮನಿಯ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಂತಿಗಳಾದುದು ೧೯೨೬ರಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕದ ಗಡಿಯಾರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುವ ರೇಡಿಯಂ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವ ಕುಂಚಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಹೆಣ್ಣಾಳು ಕೆಲಸಗಾರರ ರಕ್ತಜನಕ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿ ಉಂಟಾಗಿ ಮಾರಕ ರಕ್ತ ಕೊರೆಗೆ ಈಡಾದರು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಪಡೆದ ಯೂರೋಪಿನ ಕೆಲಸಗಾರರು ಇದೇ ಕಂಟಕದಿಂದ ಪಾರಾದರು. ಮೊದಲಿಗೆ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವರಿಗೆ ಕೈಚರ್ಮದ ಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಿರೋಷಿಮಾ ನಾಗಸಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ಸಿಡಿದಮೇಲೆ ಅಳಿದುಳಿದವರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣ ರಕ್ತತೆಯೂ ವಿಕಿರಣಚೋದಿತ ಗಂತಿಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಿಂತ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಬಿಸಿಲಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಮೈಯೊಡ್ಡುವುದು ಚರ್ಮಗಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಮಾನದ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಮೀತಿಮಿರಿದರೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರ.

೪. ವೈರಸುಗಳು : ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ನಿಲುಕುವ ವೈರಸುಗಳು, ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗುಣಿತವಾಗಿ ಮರಿ ಜೀವಕಣಗಳ ಒಳಹೊಗಬಲ್ಲುವು. ಕೋಳಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಏಳುವುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲೂ ವೈರಸ್ಸುಗಳಿಂದ ನರೋಲಿ (ವಾರ್ಟ್) ಉಂಟಾಗಿ, ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

೫. ಚೋದನಿಕಗಳು : ಲೈಂಗಿಕ ಚೋದನಿಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿಯನ್ನು ಚೋದಿಸಬಲ್ಲವು. ಪಿಟುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚೋದನಿಕಗಳು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಅಂಗ

ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ, ನಾಲ್ಕು ಅಂಗಗಳಾದ ಮೊಲೆ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಅಂಡಾಶಯ, ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಏಡಿಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೨೫ ರಷ್ಟು ತೋರುತ್ತವೆ. ಮೊಲೆಯ, ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟಿನ ಗಂತಿಗಳು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಅಥವಾ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ತಗ್ಗುತ್ತವೆ.

೬. ಸಂಪ್ರದಾಯ, ರೂಢಿ, ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಚಟಗಳು : ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊಗಲನ್ನು ಕತ್ತರಸುವ ಮುಸ್ಲಿಮರು, ಯೆಹೂದಿಯರಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಏಡಿಗಂತಿ ಅತಿವಿರಳ. ಹಾಗೆ ಕತ್ತರಿಸದಿರುವ ಹಿಂದೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರೊಂದಿಗೇ ಗರ್ಭಗೊರಳಿನ (ಸರ್ವಿಕ್) ಏಡಿಗಂತಿ ಯೆಹೂದಿ, ಮುಸ್ಲಿಂ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅತಿ ವಿರಳ. ಹಿಂದೂ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊಗಲಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಕೊಳಕು, ಶಿಶ್ನದ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಕೊರಳಿನ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ಬಲವಾದ ಶಂಕೆಯಿದೆ. ಬಾಲ್ಯ ಮದುವೆಯಾಗಿ ಹೆರಿಗೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಮುಂದೊಗಲಲ್ಲಿ ಕೊಳೆ ಸೇರಿದಷ್ಟೂ ಈ ರೋಗ ಆಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು.

ಕಾಶ್ಮೀರಿಗಳು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಉರಿಕೆಂಡಗಳಿರುವ ಬಿಸಿಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು (ಕಾಂಗ್ರಿ) ಹೊಟ್ಟೆ, ತೊಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಬೆಂದು ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾರೂ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಈ ಕಾಂಗ್ರಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗದು.

ಹೊಗೆಸೇದಿಕೆ : ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸೇದುವ ಸಿಗರೇಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸೇದುವ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಘುಪ್ಫುಸ ಗಂತಿಯ ಕಂಟಕ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸೇದುವವ'ರಲ್ಲಿ ಶೇ. ೨೦–೩೦ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಧೂಮಪಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿನಾಳ, ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಗಂತಿಗಳಾಗುವ ಗಂಡಾಂತರ ಹೆಚ್ಚು. ದ'ಶಲಕ್ಷ ಜನರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಗಂತಿಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಈ ನಿಜಾಂಶಗಳು ತಿಳಿದು ಬಂದಿವೆ. ಬೀಡಿ ಸೇದುವ, ತಂಬಾಕು ಮೆಲ್ಲುವ ಗುಜರಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಬುಡ, ಮೆಂಡಿಕೆಗಳ (ಟಾನ್ಸಿಲ್) ಏಡಿಗಂತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಉರಿವ ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಯೊಳಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚುಟ್ಟ ಸೇದುವ ರೂಢಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಬಿಸಿ ಹೊಗೆ ಬಡಿಯುವ ಬಾಯಿಯ ಗಡುಸು ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ (ಹಾರ್ಡ್ ಪ್ಯಾಲೆಟ್) ಏಡಿಗಂತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ತಾಕುವ ಕಾವೂ ತಂಬಾಕಿನ ಹೊಗೆಯೂ ಈ ಏಡಿಗಂತಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ.

ತಾಂಬೂಲ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜನರು ತಾಂಬೂಲ ಮೆಲ್ಲುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಗರು ಕೊಡುವ ಟ್ಯಾನಿನ್ ಅಲ್ಲದೆ, ಆರು ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡುಗಳಿವೆ. ತಾಂಬೂಲದಲ್ಲಿ ವೀಳೆದೆಲೆ, ಅಡಕೆ, ಸುಣ್ಣ, ಶುಂಠಿ, ತಂಬಾಕು, ಮೆಣಸು ಮತ್ತಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು. ಮದ್ರಾಸಿನ ಒಟ್ಟು ಏಡಿಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೩೪ರಷ್ಟು ಪಾಲು ಬಾಯಿಗಂತಿಗೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೀಳ್ಯ, ಅಡಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಂಬಾಕು ಅಗಿಯುತ್ತ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಗೆ ಒತ್ತಲಿಸುವುದು ಕಾರಣವೆಂದು ವರದಿಗಳಿವೆ. ಖೈನಿ ಎಂಬ ತಂಬಾಕು ಸುಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಾಂಬೂಲದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ದವಡೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮೆಲ್ಲುವ ಬಿಹಾರ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳಗಳ ಏಡಿಗಂತಿ, ತಾಂಬೂಲ ಹಾಕದವರಿಗಿಂತ ಶೇ. ೮ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಬಾಯಿಯ ದುರ್ಗಂಧ, ಹಲ್ಲುಗಳ ರೋಗ, ಅನ್ನಾಂಗಗಳ ಕೊರೆ ಸಹ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಧೋತಿ ಗಂತಿ : ಧೋತಿ ಅಥವಾ ಪಂಚೆಯನ್ನು ಸೊಂಟದ ಸುತ್ತ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತೊಡೆ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ಸೊಂಟದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೊಂಟ ಮೂಳೆ ಮೇಲೂ ತೊಡೆಸಂದುಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದ ಒತ್ತು ಹುಣ್ಣಾಗಿ (ಪ್ರೆಷರ್ ಸೋರ್) ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಬಡವರಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೊಳಕುತನವೇ ಈ ಗಂತಿಗೆ ಕಾರಣ.

೭. ಭೂಗುಣ–ಹವೆಗಳು : ಮೊಲೆಗಂತಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಜಪಾನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳ; ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಏಡಿಗಂತಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು. ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿರಳ. ಚೀನೀಯರಲ್ಲಿ ಮೂಗು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ (ನೇಸೊಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಗಂತಿ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಿಳಿಜನರಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿ ಆಗುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕರ್ವಣ್ಣ (ಮೆಲನಿನ್) ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನೀಗ್ರೊಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಕಡಿಮೆ.

೮. ಇತರೆ ಕಾರಣಗಳು : ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿನಾಳ, ಅನ್ನನಾಳಗಳ ಏಡಿಗಂತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಆಫ್ರಿಕದ ಬಂಟುಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ನ್ಯೂನತೆ ಅಥವಾ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷವಸ್ತು (ಉದಾ: ಅಫ್ಲೊಟಾಕ್ಸಿನ್) ಈಲಿಯ ಏಡಿಗಂತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಗಂತಿ ಏಳುವುದೂ ೨–೬ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಲೆಗಂತಿ ಮದುವೆ ಆಗದವರಿಗಿಂತ ಆದವರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎದೆಹಾಲು ಕೊಡುವ ತಾಯಂದಿರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ.

ಏಡಿಗಂತಿಯ ಗುಣಗಳು : ಹತೋಟಿಗೆಟ್ಟಿರುವುದೂ, ಜೀವಕಣಗಳ ಹುಟ್ಟುಮರಳಿಕೆಯೂ (ಅನಾಪ್ಲೇಸಿಯ) ಏಡಿಗಂತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳು. ಸುತ್ತಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಒಳನುಗ್ಗುವುದು, ಮರುಕಳಿಕೆ, ಬೇರೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಗುಳೆಯ (ಮೆಟಸ್ಟೇಸಿಸ್) ಹೋಗುವುದು, ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು, ಧ್ರುವೀಕರಣದ (ಪೋಲಾರಿಟಿ) ನಾಶ, ಮಾರಕ ಪರಿಣಾಮ ಈ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಏಡಿಗಂತಿಗಳೂ ತರಾವರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಏಡಿಗಂತಿ ಹರಡುವ ವಿಧಾನಗಳಿವು : ಒಳಪಸರಿಕೆ (ಇನ್‌ಫಿಲ್ಟ್ರೇಷನ್) ಹಾಲು ರಸನಾಳಗಳು (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್), ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಅನ್ನನಾಳ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಂದ ಸಹಜ ಅಂಗ ಹೊರದಾರಿಗಳಿಂದ, ಗುಂಡಿಗೆ, ಘುಪ್ಫುಸ, ಪಚನಾಂಗಗಳ ಸುತ್ತಪೊರೆಗಳ ಪೊಳ್ಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಚುಚ್ಚಿಳಿತ (ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್)ಗಳಿಂದ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುನ್ನೇಡಿಗಂತಿ (ಪ್ರಿಕ್ಯಾನ್ಸರಸ್ ಲೀಷನ್) : ಬಾಯಿಯ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದ ಬಿಳಿಮಚ್ಚನೆ (ಲ್ಯೂಕೊಪ್ಲೇಕಿಯ), ಮುಪ್ಪಿನ ಕೊಂಪೊರೆತನ (ಕೆರೆಟೋಸಿಸ್) ಮತ್ತಿತರ ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು : ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಜಡತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಹರಡಿಕೊಂಡ ಏಡಿಗಂತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಗಂತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕಿಂತ ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ರಕ್ತನಷ್ಟ, ಭೇದಿ, ವಾಂತಿ, ಜ್ವರ ಕಾರಣ. ಮೈಕಡಿತ, ರಕ್ತಸಕ್ಕರೆ ತಗ್ಗುವುದು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೆಚ್ಚಳಗಳಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು.

ಏಡಿಗಂತಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಗಳು : ೧. ಸುಧಾರಿತ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಗಂತಿಯನ್ನು ಎಳೆತನದಲ್ಲೇ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಗೊತ್ತಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೇಗ ಗುಣಮುಖರಾಗಿಸುವುದು. ೨. ಸುಧಾರಿತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಂದ ವಿಳಂಬಿತ ಹಾಗೂ ದುರ್ಲಕ್ಷಿತ ರೋಗಿಗಳು ಸಫಲಗುಣ ಪಡೆಯುವುದು. ೩. ಸಫಲ ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ರೋಗಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಅನಗತ್ಯಗೊಳಿಸುವುದು.

ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದ ಶೋಧನೆ : ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅವಶ್ಯ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸದುಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು. ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ತಲೆದೋರುವ ಮುನ್ನವೇ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು.

ಏಡಿಗಂತಿಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸಂಕೇತಗಳು: ವಿವಿಧ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತರಾವರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ರುಜುವಾತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇವು ರೋಗಿಯನ್ನು ವೈದ್ಯರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಲಹೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಗೊತ್ತಾದರೆ ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಏಡಿಗಂತಿಗಿಂತಲೂ ಅದನ್ನು ಕುರಿತ ಅಂಜಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಕರ. ಈ ದಿಗಿಲಿನಿಂದ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯುವುದು ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ತಡವಾದರೆ ಪೂರ್ತಿ ಗುಣ ಕೈಗೂಡದು. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂಕೇತಗಳಿವು : ೧. ಗಡ್ಡೆ ಅಥವಾ ಊದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ೨. ದೇಹದ ಸಹಜ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಆಮು, ಕಫ, ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮಿತಿಗೆಟ್ಟ ವಿಸರ್ಜನೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತಸ್ರಾವ. ೩. ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಿಹ್ನೆ; (i) ಒಡೆದ ದನಿ, (ii) ಎಡೆಬಿಡದ ಕೆಮ್ಮು, (iii) ಕಷ್ಟನುಂಗಣೆ, (iv) ಎಡೆಬಿಡದೆ ಅಜೀರ್ಣ, (v) ಗೊತ್ತುಗೆಟ್ಟ ಭೇದಿ ಇಲ್ಲವೇ ಮಲಗಟ್ಟು, (vi) ಬಾಯಿ, ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಗದ ಹುಣ್ಣು, (vii) ಮೊಲೆಯಲ್ಲಿ ನೋವಿಲ್ಲದ ಗಡ್ಡೆ, (viii) ಕ್ರಮ ತಪ್ಪಿ ಆಗುವ ಮುಟ್ಟು, ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ರಕ್ತಸ್ರಾವ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸಂಕೇತಗಳ ನಕಾರ (ನೆಗೆಟಿವ್) : ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಇವು ತೋರುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಕರ. ಇದು ನೋವಿನ ಬಗ್ಗೆಯಂತೂ ಅಕ್ಷರಶಃ ನಿಜ. ರೋಗಿಗೆ ಇದು ದೈವಪ್ರಸಾದ ಎನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ದುರಂತ ತಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಏಡಿಗಂತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಲಕ್ಷಣ ನೋವೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಎಳೆಯದರಲ್ಲೇ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಅಷ್ಟೇ ಸರಾಗವಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು.

ಜನರಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ : ಇಂದಿನ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನಗಳ ಸದುಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಜನರಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ ವಿಚಾರವಾಗಿ ತಿಳಿವು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಯಾವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಜಗ್ಗದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಮೀರಿದ ಮೇಲೆ ರೋಗಿ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಬಂದರೆ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳೂ ಉಪಯೋಗವಾಗವು. ೩೫ ವಯಸ್ಸು ದಾಟಿದ ಆರೋಗ್ಯವಂತರು ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಏಡಿಗಂತಿ ಶೋಧನಾ ಶಿಬಿರಗಳಿಗೆ ಬರಬೇಕು. ಈ ಕೆಲಸ ಸೇವೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೈದ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸದೆ ಶೀಘ್ರಶೋಧನೆ, ಅದರಿಂದಾಗುವ ಸಫಲ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಡಿಗಂತಿ ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಸುಧಾರಿತ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳು : ಏಡಿಗಂತಿ ಶೋಧನೆ ಕಷ್ಟವಾದಾಗ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಗುಣಕಾರಕ ವೇಗವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲವು.

ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆ: ಗಂತಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವಂತಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಗೋಚರವಾಗುವಾಗ ಇದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ರೋಗಿ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ : ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಗಂತಿ ಎಕ್ಸ್‌ರೆ ಕಿರಣ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ತೋರಬಹುದು, ನೆರಳು ಬೀಳಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.

ವಿಕಿರಣ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು : ಇವನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ನುಂಗಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೆರಳಾಗಿ ತೋರಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಗಂತಿಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಎಂಡೊಸ್ಕೋಪುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಟದನಾಳ, ಜಠರ, ಮೂತ್ರ ಕೋಶ, ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಮುಂತಾದ ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಬಹುದು.

ಜೀವುಂಡಿ (ಬಯಾಪ್ಸಿ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು: ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಅನುಮಾನಿತ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಚೂರನ್ನು (ಜೀವುಂಡಿಗೆ) ಕೂಡಲೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲಾಗಿಸಿ ಗಡಸುಗಟ್ಟಿಸಿ, ನೀರ್ಗಲ್ಲಾಗಿಸುವ ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗಂತಿಯ ಇರುವು, ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಾರಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವ ತೊಂದರೆ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಪದರ ಜೀವಾಣುಶಾಸ್ತ್ರ (ಎಕ್ಸ್‌ಪೋಲಿಯೇಟಿವ್ ಸೈಟಾಲಜಿ): ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಬೆಳೆತದ ಮೇಲ್ಮೈ ತೊಳೆತದ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಂಗದ ರಸದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಪೊರೆಯಾಗಿ ಎದ್ದುಬರುವ ಗಂತಿಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ಪದರ ಜೀವಾಣುಶಾಸ್ತ್ರ.

ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳಿರದ ಹೆಂಗಸರ ಯೋನಿಸುರಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗಂತಿಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ ಲೇಪ ಶೋಧನೆ (ಪೆಪ್ ಸ್ಮಿಯರ್ ಟೆಸ್ಟ್) ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಪೆಪನಿಕೋಲನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಗೊರಳಿನ ಏಡಿಗಂತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಶೀಘ್ರವೇ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು.

ಗಂತಿಕಣಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ದನಿನಾಳ (ಕಫ), ಘುಪ್ಪುಸ (ಉಗುಳು, ಉಸಿರ್ನಾಳದ ತೊಳೆತಗಳು), ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಜಠರ, ಕರಳು (ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ತೊಳೆತಗಳು), ಪಿತ್ತನಾಳ (ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ತೊಳೆಗಳು) ಮತ್ತು ಮೊಲೆಯಿಂದ ಬರುವ ಸುರಿಕೆ, ಮಿದುಳು, ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವ (ಸೆರಿಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್), ಸುತ್ತಂಚಿನ (ಪೆರಿಫೆರಲ್) ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಪೊರೆಯ ಚೀಲ, ಪೊಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿನ (ಘುಪ್ಪುಸ, ಗುಂಡಿಗೆ ಪಂಚನಾಂಗಗಳ ಸುತ್ತ ಪೊರೆ, ಕೀಲುಗಳ) ಕವಚ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಲ ಗಂತಿಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲ ರೋಗಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು, ಗಂತಿಕಣಗಳು ಕೆಡುವ ಮುನ್ನವೇ ಪರೀಕ್ಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಣಿಗೊಳಿಸುವುದು, ಅತಿ ಜಾಗೃತ ಕೌಶಲದಿಂದ ಅನ್ವಯಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜೀವವಿದ್ಯುನ್ಮಾಪಕ (ಬಯೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಮೀಟರ್) : ಏಡಿಗಂತಿ ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮಾಪಕ. ಈ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಎಡಬಲದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (ಪೊಟೆನ್‌ಷಿಯಲ್ ಡಿಫರೆನ್ಸ್) ಅಳೆಯಬಹುದು. ಬೆರಳಿಗೆ ತಾಕಿರುವ ವೋಲ್ಟ್ ಮಾಪಿಯು ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ (ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಮತ್ತು ಏರುಸಿರಾಟಕ್ಕೆ (ಹೈಪರ್ ವೆಂಟಿಲೇಷನ್) ಈ ಮಾಪಕದ ಅಳತೆಗಳು, ಏಡಿಗಂತಿ ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳ ಸುಳಿವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಏಡಿಗಂತಿಗಾಗುವ ಸಂಭವವನ್ನು ಗೊತ್ತಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೪೦ ಮಾತ್ರ ವೆಚ್ಚದ ಪೆಪ್ ಲೇಪ ಶೋಧನೆ ಅಗತ್ಯ. ಶೇ. ೬೦ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಿಲ್ಲವೆಂದು ಈ ಮಾಪಕದಿಂದ ಮಾರ್ಟನ್ ವಿಟ್‌ಬಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಲಕ್ಷ ಜನರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ೨೦ ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳು : ಏಡಿಗಂತಿಯ ಭೌಗೋಳಿಕತೆ, ಹವೆ, ಅಪಾಯಕರ ಕಸುಬುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು, ರೂಢಿ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು, ಚಟಗಳ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಶೋಧನೆ ಏಡಿಗಂತಿ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮಹಾಕೊಡುಗೆಗಳು. ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಗಂತಿಕಾರಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಗಂತಿಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಗಂತಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅದುರಿನಲ್ಲಿನ ವಿಕಿರಣಶಕ್ತಿ, ಬಣ್ಣವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕ್ರೋಮಿಯಂ ತಯಾರಿಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ, ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ, ಹರಿದಳ, ಕಲ್ನಾರುಗಳಲ್ಲಿ, ಅದುರಿನ ಬಳಕೆಯ ರೂಪದ ತನಕ ಸರಿಯಾದ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಗಂತಿ ವಿರಳವಾಗಿದೆ. ವಿಕಿರಣದ ಎದುರು ಎಲ್ಲರೂ ರಕ್ಷಿತರಾಗಬೇಕೆಂದು ಕಾನೂನುಗಳಿವೆ. ಕಾನೂನು ಸಮ್ಮತ ಗೀಗರ್ ಮುಲ್ಲರ್ ಗುಣಕ (ಕೌಂಟರ್), ಕೊಡುಗೆಮಾಪಕ (ಡೋಸಿಮೀಟರ್), ಪಟಲ ಪದಕ (ಫಿಲ್ಮ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜ್) ವಿಕಿರಣಮಾಪಕಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಬಾಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಾನಿತ ವಿಕಿರಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಸೀಸದ ಮುಂಕವಚ (ಏಪ್ರನ್), ಕೈಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಕವಚಗಳು ಈ ಕೆಲಸಗಾರರನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಆರಂಭಿಕದಲ್ಲಿನ ಏಡಿಗಂತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಏಡಿಗಂತಿ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವಿಳಂಬಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಅಂಜಿಕೆ ಶೇ. ೭೫, ಅಜ್ಞಾನ ಶೇ. ೨೦, ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರಣಗಳು ಶೇ. ೫.

ಏಡಿಗಂತಿಯ ಗುಣಕಾರಕ ವೇಗಗಳು

ಅಂಗ	ಶೀಘ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (%)	ವಿಳಂಬಿತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (%)
ಧ್ವನಿನಾಳ	೮೫	೫
ತುಟಿ	೯೫	೩೫
ಬಾಯಿ	೭೦	೫
ಚರ್ಮ	೯೦	೫೦
ವೃಷಣ (ಬೀಜ)	೮೫	೩೫
ಗರ್ಭಕಂಠ	೭೦	೧೦
ಮೂತ್ರಕೋಶ	೫೦	೩೫
ಸ್ತನ	೭೦/೮೫	೧೦

ಏಡಿಗಂತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಏಡಿಗಂತಿ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಹಾಗು ವಿಕಿರಣ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ರೇಡಿಯೋತೆರಫಿ) ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವರೆಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಗುಣವಾದ ಗಂತಿಯ ಶಮನ ಇವೆರಡರಿಂದಲೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದಲೂ (ಕೀಮೋತೆರಫಿ) ಸಾಧ್ಯ.

ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ : ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಮನ್ನಡೆ, ಏಡಿಗಂತಿ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಅರಿವಳಿಕೆ ಇವು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ತೆರನಾದ ಗಂತಿಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಗಂತಿಯನ್ನು ಬುಡಮಟ್ಟ ಕೊಯ್ತೆಗೆತ, ಮೊದಲು ರೋಗಹತ್ತಿದ ನೇರಹರಡಿಕೆ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಹಾಗೂ ಹಾಲುರಸ ಬಸಿವ ಊತಕಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಮುಂತಾದುವು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದ ಸೂತ್ರಗಳು.

ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಕೆಲವು ಗಂತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉತ್ತಮ. ಹರಡಿರುವ ಗಂತಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ (ಉದಾ : ಮೊಲೆಯಿಂದ ಮೂಳೆಗೆ ಹರಡಿ ಹೋದ) ಫಲಕಾರಿ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆದ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಯಕ್ಕೆ (ಸ್ಕಾಲ್ಪೆಲ್) ಸಿಗದಿರುವ ಏಡಿಗಂತಿ ಕಣಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಫಲಪ್ರದ, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ರಸಾಯನ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿ.

ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣ ಕಿರಣಗಳು, ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಐಸೊಟೋಪುಗಳು [ಗುರಾಣಿಕ (ಥೈರಾಯ್ಡ್) ಗ್ರಂಥಿಯ ಗಂತಿಗೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಅಯೋಡಿನ್], ಕೋಬಾಲ್ಟ್–೬೦ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ವೋಲ್ಟ್ ಹರಿವಿನ ಕಿರಣಾವಳಿಗಳಿಂದ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಗಂತಿಗಳ (ಘುಪ್ಪುಸ, ಅನ್ನನಾಳ) ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸಿದರೆ, ರೋಗಿ ನೋವಿಲ್ಲದ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸಬಹುದು.

ರಸಾಯನ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಗಂತಿಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಿರಂತರ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಕಣ ರಕ್ತತೆ ಹಾಗೂ ವಿಕಿರಣತೆ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ರಸಾಯನ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಏಡಿಗಂತಿ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿತ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮದ್ದುಗಳು. ೧. ವಿಕಿರಣ ಅಣಕಗಳು (ರೇಡಿಯೋಮಿಮೆಟಿಕ್ಸ್), ೨. ಜೀವವಸ್ತು ರೋಧಕಗಳು (ಆಂಟಿಮೆಟಬೊಲೈಟ್ಸ್), ೩. ಜೀವಿನಿರೋಧಕಗಳು (ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್), ೪. ಚೋದನಿಕಗಳು, ೫. ಆಲ್ಕಲಾಯಿಡ್ಸ್.

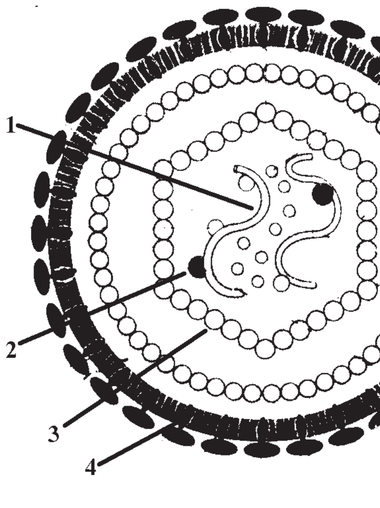
***

ಏಡ್ಸ್: ವೈರಾಣುವೊಂದರ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಮಾನವನ ದೇಹದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು (ಇಮ್ಯೂನ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ವಿಫಲವಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಹಲವು ರೋಗಗಳ ಕೂಟ. ಇದೊಂದು ಮಾರಕ ರೋಗ. ಏಡ್ಸ್ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ವೈರ್ಡ್ ಇಮ್ಯೂನೊ ಡಿಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅರ್ಜಿತ ಕೊರೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಎಚ್‌ಐವಿ (ಹ್ಯೂಮನ್ ಇಮ್ಯುನೊ ಡಿಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ ವೈರಸ್) ವೈರಾಣುವಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಚ್‌ಐವಿ–1 ಮತ್ತು ಎಚ್‌ಐವಿ–2 ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕಿನ ಕೊನೆಯ ಹಂತವೇ ಏಡ್ಸ್.

ಏಡ್ಸ್ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇತ್ತೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ. ಆದರೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದದ್ದು 1979 ರಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ. 1981 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಹೊಸ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಲಾಸ್‌ಏಂಜಲಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾದವು. 1989 ರ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ಡಬ್ಲ್ಯುಎಚ್‌ಒ)ಯ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಕರಣ ಹೊರಬರುತ್ತಿದೆ. ಏಡ್ಸ್‌ನ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಕರ ಪ್ರಕಾರ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಸಿರು ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವೈರಾಣುವಿನ ತಳಿಯ ಪರಿವರ್ತಿತ (ವಿಕೃತಿ) ರೂಪವೇ (ಮ್ಯುಟೆಂಟ್) ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಮೇರಿಕದ ಡಾ. ರಾಬರ್ಟ್ ಗ್ಯಾಲೊ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಲ್ಯೂಕ್ ಮಾಂಟೆನಿಯರ್ (1984) ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಎಚ್‌ಐವಿ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಗ್ಯಾಲೊ ಈ ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಎಚ್‌ಟಿಎಲ್‌ವಿ–3 (ಹ್ಯೂಮನ್ ಟಿ–ಲಿಂಫೊಸೈಟ್–3) ಎಂದೂ ಮಾಂಟೆನಿಯರ್ ಎಲ್‌ಎವಿ (ಲಿಂಫ್ ಅಡಿನೊಪಥಿ ಅಸೋಸಿಯೇಟೆಡ್ ವೈರಸ್) ಎಂದೂ ಕರೆದರು.

ಎಚ್‌ಐವಿ ರಚನೆ : ಎಚ್‌ಐವಿಯು ಒಂದು ಎಳೆಯಿರುವ ಎರಡು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಲಾಕೃತಿಯ ವೈರಾಣು. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಾಣುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದೊಂದು ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್, ಇಂಟಿಗ್ರೇಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ.

ಎಚ್.ಐ.ವಿ



1. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ 2. ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್
3. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕವಚ 4. ಲಿಪಿಡ್ ಪದರ

ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಟಿಗ್ರೇಡ್ಸ್ ಈ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೊತೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರೊಟಿಯೇಸ್. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನ ಕವಚ ಪೊರೆಯಿದೆ (ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್). ಇದು ಪಿ24, ಜಿಪಿ120 ಮತ್ತು ಜಿಪಿ 140 ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಕವಚ ಪೊರೆಯು ಎರಡು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಈ ಪದರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾದ ಗುಬುಟು ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕು : ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕುಂಟಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಚ್‌ಐವಿ ಧನಾತ್ಮಕ (ಎಚ್‌ಐವಿ ಪಾಸಿಟಿವ್) ವ್ಯಕ್ತಿಯೆನ್ನುವರು. ವೈರಾಣುವು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆಯ ಸಿಡಿ4 ಅಣು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿ (ಕೀಮೊರಿಸೆಪ್ಟಾರ್) ಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಹಾಯಕ ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ (ಹೆಲ್ಪರ್ ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್) ಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು. ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆ. ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾರಣ. ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಪ್ರೊಟೋಝೋವ, ಬೂಸ್ಟ್, ಯೀಸ್ಟ್, ವೈರಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ಜೀವಾಣು ವಿಷಗಳಿಂದಾಗುವ ಸೋಂಕಿಗೆ ರೋಗಿಯು ಒಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇವನ್ನು ಸಮಯಸಾಧಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅನೇಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೂಡ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಏಡ್ಸ್‌ಅನ್ನು ರೋಗವೆನ್ನುವ ಬದಲು ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಕೂಟ ಎನ್ನುವುದು.

ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ವೈರಸ್‌ನ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶ ಈ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ತನ್ನದೆಂದು ತಿಳಿದು ತನ್ನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಮೊದಲು ಅನೇಕ ವಾರಗಳು, ತಿಂಗಳುಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಚುರುಕುಗೊಂಡಾಗ ವೈರಾಣುವಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಸ್ವಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಹೊಸ ವೈರಾಣುಗಳು ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಇತರ ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಟಿಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಇಮ್ಯೂನ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಂತೆ ಎಚ್‌ಐವಿಗಳು ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿಗಳ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್) ಮೇಲೂ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಚ್‌ಐವಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನಗಳು : ಎಚ್‌ಐವಿಗಳ ಪ್ರವೇಶವಾದ 6 ವಾರಗಳಿಂದ 6 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿಕಾಯ (ಆಂಟಿಬಾಡಿ)ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ವಿಂಡೊ ಅವಧಿ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಅವಧಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಎಲಿಸಾ ಎನ್ಜೈಮ್ ಲಿಂಕ್ಡ್ ಇಮ್ಯುನೊ ಸಾರ್ಬೆಂಟ್ ಅಸ್ಸೆ) ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎಚ್‌ಐವಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ವೈರಾಣುವಿನ ಪಿ–24, ಜಿಪಿ120 ಮತ್ತು ಜಿಪಿ140 (ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು) ಪ್ರತಿಜನಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ಬ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಪಿಸಿಆರ್ (ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಚೇಯ್ನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದಲೂ ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಏಡ್ಸ್‌ನ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿ ಮತ್ತು ಟಿಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂವೇದನಾಶೀಲತೆ ಬಹಳವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹವು ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣ ದೇಹದ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದ ನರಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಕಾಣಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ. ನಿರಂತರವಾದ ಜ್ವರ (ಪೈರಾಕ್ಸಿಯ), ದೇಹದ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಶೇ. 10 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಗಂದೆಗಳಾಗುವುದು (ಮೊನಿಲಿಯಾಸಿಸ್ ಸೋಂಕು–ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದಾಗುವುದು), ಸಂಧಿವಾತ, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು, ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಒಣಕೆಮ್ಮು, ದದ್ದಿನ ಹರವು (ರ್‍ಯಾಷಸ್) ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ತುರಿಕೆ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದು, ಯುವಕರಲ್ಲಿ ಹಠಾತ್ ದೃಷ್ಟಿಹೀನತೆ, ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲವಲ್ಲದ

ಒಂದು ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿ (ಎಆರ್‌ಸಿ–ಏಡ್ಸ್ ರಿಲೇಟೆಡ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್) ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕುಸಿತ ಇವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮುಂದೆ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೆನ್ನುವರು. ಅಂತಃಸ್ರಾವಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸೋಂಕು ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮಿದುಳ್ಪೊರೆಯುರಿತ (ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್), ಲಿಂಫೋಮ, ಕೋಪೋಸಿಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮ, ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ (ಡೆಮೆಂಷಿಯ), ನ್ಯುಮೋನಿಯ, ಎಲುಬಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಕ್ಷಯ (ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಸೋಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮರಣ ಇದರಿಂದಲೇ), ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಸರ್ಪಸುತ್ತು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಎಚ್‌ಐವಿ 5–9 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲದಾದರೂ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕು ಹರಡುವ ವಿಧಾನ : ಎಚ್‌ಐವಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಹರಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ;

1. ಅಸುರಕ್ಷಿತ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ

2. ಮಾದಕ ವಸ್ತು ಸೇವಿಸುವವರು ಒಂದೇ ಅಧಶ್ಚರ್ಮೀಯ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

3. ಸೋಂಕಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದಾನ ಮಾಡುವುದು

4. ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧೀಕರಣವಾಗಿಲ್ಲದ ಸಿರಿಂಜುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

5. ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕ್ಷೌರದ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಇತರರ ಮೇಲೂ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು.

6. ಸೋಂಕಿತ ಗರ್ಭಿಣಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಜರಾಯು ಮುಖಾಂತರ ಅಥವಾ ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರ ಮೊಲೆಹಾಲುಣಿಸುವುದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ವೈರಾಣು ವರ್ಗವಾಗುವುದು.

ಆದರೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕೈಕುಲುಕುವುದಾಗಲಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಲಿ ಚುಂಬಿಸುವುದಾಗಲಿ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳೂವುದರಿಂದಾಗಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶೌಚಾಲಯ ಮತ್ತು ಈಜುಕೊಳಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದಾಗಲಿ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳ ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಬರಿಯ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳು.

ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ :ಏಡ್ಸ್ ಮಾರಕ ರೋಗವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಔಷಧಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಎಚ್‌ಐವಿ ಸೋಂಕು ತಗುಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಸೋಂಕು ತಗುಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ;

1. ವಿವಾಹಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ವರ್ಜನೆ

2. ವಿವಾಹಾನಂತರ ಬಹುಸಾಂಗಾತಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗದಿರುವುದು

3. ಸಂಭೋಗದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನಕವಚ (ಕಾಂಡೊಮ್) ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

4. ಹಚ್ಚೆ ಹಾಕುವ, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಮೂಗು ಚುಚ್ಚುವ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಸೂಜಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಆಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್) ಮತ್ತು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವುದು

5. ಎಚ್‌ಐವಿ ಋಣಾತ್ಮಕ (ಎಚ್‌ಐವಿ. ನೆಗೆಟಿವ್) ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು

6. ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಚಟವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿರುವುದು.

7. ಸೋಂಕಿತ ತಾಯಿಗೆ ಹೆರಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಆರ್‌ಟಿ (ಆಂಟಿ ರೆಟ್ರೊ ವೈರಲ್ ಥೆರಪಿ) ಔಷಧವನ್ನೂ ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ ನೆವಿರಪೈನ್ ಔಷಧವನ್ನೂ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ತಾಯಿಯಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಹರಡುವ ಸೋಂಕನ್ನು ಶೇ. 30–35 ರಿಂದ ಶೇ. 2 ಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಬಹುದು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧಿಯಿಲ್ಲ. ಲಸಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಎಚ್‌ಐವಿ ಯಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯ ದರ (ರೇಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯುಟೇಶನ್) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ನ ಕ್ರಮ 20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ.30 ರಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದುಂಟು. ಹಾಗಾಗಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರದು. ಎನ್–ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಡಿಆಕ್ಸಿನೊಫೊರಿಮೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಅಜ಼ಿಡೊಥೈಮಿಡಿನ್ (ಎಜ಼ಡ್‌ಟಿ) ಎಂಬ ಎರಡು ಔಷಧಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವು ಎಚ್‌ಐವಿಯಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್‌ನ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾದವರಲ್ಲಿ ಟಿಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು, ವೈರಾಣು ಸ್ತಂಭಕ (ವೈರೊಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್) ಪರಿಣಾಮ, ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆ ಆಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಏಫಿಡಿಡೆ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ. ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಅಥವ ರ್‍ಹಿಂಕೋಟ ಗಣದ ಉಪಗಣ ಹೋಮಾಪ್ಟರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು, ಕರಿಜಿಗಿಗಳು, ಹಸಿರು ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲ ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ, ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಕೆಲವು ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ದೇಹ, ಕಾಲಿನ ಹರಡಿನಲ್ಲಿ 2–ಖಂಡಗಳು, ಜೋಡಿ ಮೊನೆಯುಗುರು, ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿಯಿರುವ ಹಲವು ಕೀಲುಗಳು, ಆಗಾಗ ಕಾಣುವ ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳು, ಮಯಣದ ನಾಳಗಳು (ಕಾರ್ನಿಕಲ್‌ಗಳು) ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 9 ಜತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳು ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಾರ್ನಿಕಲ್‌ಗಳು ಅಥವ ಮಯಣದ ನಾಳಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ (ಎರಿಯೊಸೋಮ) ಇವು ಬಹಳ ಹ್ರಸ್ವಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆ ಮಯಣದ ರಸ ಸೃಜಿಸಿ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮಯಣದ ಪುಡಿ, ಅಥವ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿರುವ ತಂತುಗಳಿವೆ. ಇವು ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೃಜಿಸಿದ ವಸ್ತು. ಜೇನಿನಂತಹ ಸಿಹಿ ಅಂಟು (ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತು) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದಾಗ ಅದು ಒಣಗಿ ಹರಳಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಜನರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡುಗಳಿಗೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೂ 4 ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ತಲೆ, ಎದೆ ಹ್ರಸ್ವ, ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಮೃದು. ಕುಡಿ ಮೀಸೆ ಉದ್ದ, ಕೃಶ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಕ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರು, ಹಲವು ಕಪ್ಪು, ಗುಲಾಬಿ ಹಳದಿ, ಅಥವ ನೀಲಿ. ಗಾತ್ರ ಸರಾಸರಿ 2.5 ಮಿಮೀ.

ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಂಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂತತಿಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬಹು ರೂಪ ಗಮನಾರ್ಹ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟನೆಗಳು– 1) ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ; 2) ಅಂಡಾಯುಜ ಮತ್ತು ಜರಾಯುಜ ಜನನ; 3) ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವತ್ಯಾಸವಿರುವ–ಗಂಡುಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ ಅಥವ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂತಾನಗಳು. ರಚನಾ ಘಟನೆಗಳು–1) ಒಂದೇ ಸಂತಾನ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಲಿಂಗದ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತ ಬಗೆಗಳು; 2) ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಬಗೆಗಳು; 3) ಒಂದೇ ಲಿಂಗವಾಗಿದ್ದರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವ ಬಗೆಗಳು. ನಡತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳೆಂದರೆ;– 1) ಸಂಬಂಧವೇ ಇಲ್ಲದಂತ ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ (ಆಸರೆ ಬದಲಾವಣೆ); 2) ಒಂದೇ ಬಗೆ, ಒಂದೇ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹ ಜೀವನ; (3) ಒಂದೇ ಸಂತತಿಯ ಕೀಟಗಳ ವಿವಿಧ ನಡತೆಗಳು. ವಿಷಮ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಕೀಟದ ಜಿವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಘಟನೆಗಳೆಲ್ಲ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಸಸ್ಯಹೇನಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವ ಚರಿತ್ರೆ:– ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು, ವಸಂತ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ, ನಿಷೇಚನ ಜನನದ ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಸಿ, ಅವುಗಳಂತ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಕಳೆದು ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಅವು ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದಿದ್ದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೇನುಗಳು ಸೇರಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಕಳೆದ ಅನಂತರ ಈ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಹಂತಗಳೆಲ್ಲ ಪುನಾರಾವೃತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವಲಸೆ ಹೋಗದ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು, ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಆಸರೆ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಅಥವ ಆ ಜಾತಿಯ ಇತರ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಲಸೆ ಹೋದರೂ ಅವು ಅತ್ಯಲ್ಪ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಜಸ್ ಪರ್ಸಿಕಿ ಮೊದಲು ಪೀಚ್ ಮೇಲಿದ್ದರೂ ಹಲವು ದ್ವಿತೀಯ ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಏಫಿಸ್ ಫೇಬಿಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮರದ ಮೇಲೆ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು, ಮೇ–ಜೂನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿ, ಸಕ್ಕರೆ, ಬೀಟ್, ಪಾಪ್ಪೀಸ್ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮರಕ್ಕೇ ಬರುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲ

ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಮೊದಲು ಅನೇಕ ತರಹ ಸಸ್ಯಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಿದ್ದು, ಈಗಿನ ವಲಸೆ ಆ ನಡತೆಯ ಶೇಷವಿರಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಕೆಲವರು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅ) ವಲಸೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಿರುವವು; ಬ) ವಲಸೆ ಇರಬಹುದು; ಎರಡು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಿರಬಹುದು; ಅನೇಕ ಆಸರೆಗಳಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಆಸರೆ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು; ಆದರೆ, ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಕ) ವಲಸೆ ಅಗತ್ಯ; ಆಸರೆಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ.

ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಗೆಗಳು– 1) ಫ಼ಂಡೇಟ್ರಿಸಸ್:– ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ; ಜರಾಯುಜ; ನಿಷೇಚನ ಜನನ; ಚಳಿಗಾಲ ಕಳೆದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬಂದವು. ಇಂದ್ರಿಯಾಂಗಗಳು, ಕಾಲುಗಳು, ಕುಡಿಮಿಸೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣ. ಮಯಣದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವತ್ಯಾಸವಿದೆ. 2) ಫ಼ಂಡೇಟ್ರಿಜೆನಿಯಿ:– ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ನಿಷೇಚನ ಜನನ. ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಫ಼ಂಡೇಟ್ರಿಸಸ್ ಸಂತತಿ. ಮೊದಲನೆ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. 3) ವಲಸೆ ಹೋಗುವವು. ಫ಼ಂಡೇಟ್ರಿಜೆನಿಯಿ 2, 3, ಮತ್ತು ಆಮೇಲಿನ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ನಿಷೇಚನ ಜನನ. ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಮೊದಲನೆ ಆಸರೆಯಿಂದ ದ್ವಿತೀಯ ಆಸರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. 4) ಅಲಿನಿಕೋಲಿ:– ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ. ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳು; ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಆಸರೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ; ಅನೇಕ ಸಂತತಿಗಳಿವೆ; ಕೆಲವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಕೆಲವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೂ 1ನೆ, 2ನೆ ಬಗೆಗಳಿಗೂ ವತ್ಯಾಸವಿದೆ. 5) ಸೆಕ್ಸುಪರೀ: ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ. ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ದ್ವಿತೀಯ ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳವು. ಬೇಸಿಗೆ ಕಳೆದ ಅನಂತರ ಮೊದಲನೆ ಆಸರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. 6) ಸೆಕ್ಸುವೇಲಿಸ್;– ಒಂದೇ ಸಂತತಿ. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಅಂಡಾಯುಜ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ ಅಥವ ಇಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿಯ ವತ್ಯಾಸಗಳು, ವಿನಾಯಿತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ವಲಸೆ ಹೋಗದ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಗ್ರಂಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಲಿನಿಕೋಲಿಗಳಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದ ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನೇ ಫ಼ಂಡೇಟ್ರಿಜೆನಿಯಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಸೆಕ್ಸುಪರೀಗಳಾಗಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಗಂಟುಗಳನ್ನು (ಗಾಲ್ಸ್) ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಯಣದ ನಾಳಗಳು ಅವನತಿಯಾಗಿವೆ. ಸೆಕ್ಸುವೇಲಿಸ್ ಸಣ್ಣ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅಲಿನಿಕೋಲಿ ಚಪ್ಪಟೆ, ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳಂತೆ. ಅಲ್ಯೂರೊಡಿಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಶರೀರದ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಮಯಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಈ ಬಗೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನ, ಅನಿಷೇಚನ ಜನನ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಲ್ಲ.

ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳ, ಅರಣ್ಯ ವೃಕ್ಷಗಳ ಪೀಡೆಗಳು. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಯಲದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ. ಇವು ಬಹು ಸಣ್ಣ. ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ, ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ, ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿಅಂಟನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಿ, ಅದು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು ಬೂಷ್ಟ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಬಹುರೂಪತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ, ಜಟಿಲ. ನಿಂಫ಼್‌ಗಳು (ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು) 4 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು, ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಕೆಟ್ಟ ನಂಜುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ. ಪೆಂಟಲೋನಿಯ ನೈಗ್ರೊನರ್ವೋಸ ಬಾಳೆಯ ಕುಚ್ಚು ಸುಳಿ (ಬಂಚಿಟಾಪ್) ಮತ್ತು ಏಲಕ್ಕಿಯ ಕಟ್ಟೆರೋಗದಂತಹ ನಂಜುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಏಫಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಜೋಳ, ಕುಸುಮೆ, ಗುಲಾಬಿ, ಗೋದಿ, ರಾಗಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಕಬ್ಬು, ಹತ್ತಿ, ಹಲಸು, ಅವರೆ, ಸೇಬು, ಜಂಭೀರ, ಮಾವು, ಬೊಂಬು, ಎಕ್ಕೆ, ಬಾಳೆ, ನೆಲ್ಲಿ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳು, ತರಕಾರಿ ಗಿಡಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಶತ್ರುಗಳು.

ಜೋಳದ ಹೇನು–ರೊಪಾಲೊಸೈಫ಼ಮ್ ಮೈಡಿಸ್; ಪೈರಿನ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಸಿಹಿ ಅಂಟನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ, ಹಾನಿಕರವಾದರೂ ಹತೋಟಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಗುಲಂಗಜಿ ಹುಳು, ಸುಳಿದಾಡುವ ನೊಣದ ಮರಿಗಳು, ಕ್ರೈಸೋಪಿಡ್‌ಗಳು ಅವನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆಹೊಡೆದು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ರಾಗಿ ಬೇರಿನ ಹೇನು–ಟೆಟ್ರನ್ಯೂರ ಹಿರ್ಸುಟ; ಸಣ್ಣ, ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು ಕೀಟ. ಬೇರುಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಪೈರು ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳು ಮುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಪೈರನ್ನು ಎಳೆದು ನೋಡಿದರೆ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇನುಗಳಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವು ಬತ್ತ, ಕಬ್ಬು, ಜೋಳದ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಅವರೆ ಹೇನು–ಏಫ಼ಿಸ್ ಕ್ರಾಕ್ಕಿಮೋರ; ಎಳೆ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಬಾಡಿಸುತ್ತವೆ.

ನೆಲಗಡಲೆ ಹೇನು–ಏಫ಼ಿಸ್ ಲೇಬರ್ನಿ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಉತ್ತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಾನಿಕರ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡಿದರಂತೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟ. ಸಾವಿರಾರು ಕಪ್ಪು ಹೇನುಗಳು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಇವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಹತ್ತಿ ಹೇನು–ಏಫ಼ಿಸ್ ಗಾಸಿಪಿಯೈ; ಹತ್ತಿ ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಕಪ್ಪು ಮಾಸಲು ಹೇನುಗಳು ಸುಳಿ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಸಿಹಿ ಅಂಟನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ.

ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಹೇನು–ಮೈಜಸ್ ಪರ್ಸಿಕಿ; ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ ಹೇನು. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಕೋಸು, ಹೂ–ಕೋಸು, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರ.

ಹತೋಟಿ: ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ, ಪೀಡೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 14 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದರೂ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಬಗೆ ಹೇನಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಹಿತವಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಬೇಕು. ಅದು ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಹೇನುಗಳ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೋರಾಗಿ ಮಳೆಗೆ ಸಿಕ್ಕರೂ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಹೇನುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ಬಲವಾಗಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಸಸ್ಯದ ಬೇರೆ ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಬಲವಾದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ಹೇನುಗಳು ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹವಾಮಾನದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹಲವು ಬಗೆ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಲವು ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿದ್ದು ಹೇನುಗಳೊಳಗೆ ತಮ್ಮ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಹೇನುಗಳು ಬೇರೆಡೆಗೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದಲೂ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅವು ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದು, ಬೆಳೆಯನ್ನು ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನೋ ಅಥವ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನೋ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಇವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಏಸಿಪೆನ್ಸರ್: ಆಕ್ಟಿನೋಟೆರಿಜಿ ಉಪವರ್ಗದ ಏಸಿಪೆನ್ಸಿರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಏಸಿಪೆನ್ಸಿರಿಡೆ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಮೀನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ನದಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ಐದು ಶ್ರೇಣಿಗಳ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಸ್ಥಿಫಲಕಗಳಿಂದ ಸಶಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ. ಮೂತಿ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ವೃಂತವು ಸ್ವಲ್ಪ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಬಾಲವು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಶಲ್ಕಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಡ್ಡನಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳಮುಖನಾಗಿರುವ ಬಾಯಿಯು ಹೊರ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವಂಥಹದ್ದು. ತುಟಿಗಳು ಚಲಿಸುವಂತಿದ್ದು ನೆರಿಗೆಯಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಹೀರುವ ಸ್ವಭಾವದ ಭಕ್ಷಣೆಯ ಈ ಮೀನು ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎರಡು ಜೊತೆ ದಾಡಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ತೆರೆದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು, ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವ ಕಾರಣ ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯು ಒಂದು ಬೀಸುವ ಅಂಗದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿದೆ. ವಾಯುಚೀಲ ದೊಡ್ಡದು. 15 ವರ್ಷ ಅಥವ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, 3 ಅಥವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಡಿ ಬೆಳೆದಾಗ

ಈ ಮೀನು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢದೆಶೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಶೀತಲ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ***

ಏಸಿಪೆನ್ಸರಿಡೆ: ಆಸ್ಟಿಖ್ತಿಸ್ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಆ್ಯಕ್ಟಿನೋಟೆರಿಜಿ ಉಪವರ್ಗದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹಾಕೃತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಮೂರು ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಐದು ಪಂಕ್ತಿಗಳ ಮೂಳೆಯ ಗುರಾಣಿಯಂಥ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಮುಂಚಾಚಿರುವ ಮೂತಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಮಚದಂತೆ ಅಥವಾ ಶೃಂಗದಂತೆ ಇದೆ. ಮೂತಿಯ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಯಿಯು ಅಡ್ಡನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯು ಸಹ ಮುಂಚಾಚುವಂಥದ್ದು. ಇವಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮೂತಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಡ್ಡ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಚರ್ಮದ ಪದರಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಹತ್ತಿರ ಸೇರಿದ್ದು, ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬ್ರಾಂಖಿಯೋ ಸ್ಟೀಗಲ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ಜಲಪುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಸಹಾಯಕ ಜಲಪುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ, ಸರಳ ಗಾಳಿಚೀಲವು ಅನ್ನನಾಳದ ಬೆನ್ನಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಹಾಗೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಇವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಂಜನವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ, ಗಾಳಿಚೀಲದ ಒಳಗಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ಮೀನಂಟುವಜ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೀನುಗಳ ಮಾಂಸ ರುಚಿಕರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ಏಸೀಲ: ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂಥಿಸ್ ವಂಶದ ಟರ್ಬುಲೇರಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕೇವಲ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ. ಕರುಳು ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರ ಇಲ್ಲ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಇದೆ. ನಡುಪದರ ಮತ್ತು ಒಳಪದರಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರದೆ ಬೆರತಂತೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಏಸೀಲ (ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ರಹಿತ) ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುವರು.

ನರವ್ಯೂಹ, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು, ಜೀರ್ಣಾಂಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ಯಾರಂಕೈಮದಂತಹ ಕಣಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಸಿದಂತಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಾಳಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನವಿರುವುದು. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ನಿಖರವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯಾಂಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಆರ್ಗನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ

ಈ ಗಣದ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು ಇರುವ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಇಂತಹ ಕೋಶಗಳು ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಒಂದು ವಾದ. ಈ ಬಗೆಯವು ಆಶ್ರಯ ಜೀವನವನ್ನು ಎಸಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಣವನ್ನು ಪ್ರೊಪೋರಿಡೆ ಮತ್ತು ಅಫ್ಯಾನೊಸ್ಟೋಮಿಡೆ ಎಂದು ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಪೊರಸ್, ಮನೋಪೊರಸ್, ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಪ್ಲೊಡಿಸ್ಕಸ್ ಸೇರಿವೆ. ಎರಡನೇ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಅಫ್ಯಾನೊಸ್ಟೊಮಿಯಾ, ನಾಡಿನಾ, ಸ್ಟೆರ್ಕೊರ್ಮಾರ್ಫಾ, ಕನ್ವಲ್ಯೂಟ, ಪಾಲಿಜೋಯಿರಸ್ ಮುಂತಾದವು ಸೇರಿವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ಏಸೀಲೊಮೇಟ: ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೀಲೊಮ್ ಎಂಬ ದೇಹಾವಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆಯದ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪು. ಸರಳ ಮುಪ್ಪದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದರ್ಮವು ಸ್ನಾಯು, ಜನನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರೆಂಖೈಮ ಎಂಬ ವಿಚಿತ್ರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ಯಾರೆಂಖೈಮ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಸುತ್ತ ದಪ್ಪನೆ ಹೊದಿಕೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಇದರ ಮೂಲಕ ಕವಲೊಡೆದ ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಶಗಳು ಸಾಗಣೆಯಾಗುವುದೂ ಇದರ ಮೂಲಕವೇ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ದೇಹಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಬಹುಪಾಲು ಸರಳ ಮುಪ್ಪದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಏಸೀಲೊಮೇಟ ಎನ್ನುವರು. ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು, ರಿಬ್ಬನ್‌ಹುಳುಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಏಸೀಲೋಮೇಟಾಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸೋಗ್ಲಿಯ ಬದಲು (ಸೀಲೆಂಟೆರೇಟಾಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ–ಒಳದರ್ಮಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಹ ದ್ರವ) ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಅಲೆಮಾರಿ ಜೀವಕೋಶ ದ್ರವವೊಂದರಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಏಸೀಲೊಮೇಟದಲ್ಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಕಾಶ ಗೊತ್ತಾದ ಅಂಗಾಂಶ ಪರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸಲೂ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಿಸಲೂ ಬಾಯೆಂಬ ಒಂದೇ ರಂಧ್ರವಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಪ್ರವಾಹದಂತೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗಲಾರದು. ಇದರಿಂದ ಒಳಗೆ ಆಹಾರ ಇರುವಂತೆಯೇ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಅನುವಾಗುವ ಕವಲೊಡೆದ ಅನ್ನನಾಳವಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ವಿಕಾಸವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತುದಿಮೊಗ್ಗುಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೀಲೊಮೇಟಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಏಸೀಲೊಮೇಟಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನರಚನೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಲು ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಎರಡು ವಂಶಗಳು ಜಯಶೀಲವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸೀಲೆಂಟರೇಟಗಳಂತೆ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಇಲ್ಲದ, ಚೀಲದಂತಹ ಅನ್ನನಾಳವುಳ್ಳ (ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು) ವಂಶ: ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತಸ್. ಲಾಡಿಹುಳು, ಕಾರಲು ಹುಳು, ಪ್ಲನೇರಿಯಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಚೀಲವುಳ್ಳ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕವಲೊಡೆದ ಅನ್ನನಾಳ, ಕುಡಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಾ ಮಂಡಲ, ಜೋಡಿ ನರಮುಡಿಗಳ ನರಮಂಡಲ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮತ್ತೊಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳಾದ ನೆಮರ್ಟಿಯ, ರಿಂಖೋಸೀಲಾಗಳ ವಂಶ. ಬೂಟ್‌ಲೇಸ್ ಹುಳುಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಇವುಗಳು ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಕಾರಿನೆಲ್ಲಾ, ಲೈನಿಯಸ್ (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್)

ಐ

ಐಡರ್ ಬಾತು: ಸೊಮಟೇರಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಡಲಬಾತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದರೂ ಅಮೆರಿಕದ ಐಡರ್ (ಸೊಮಟೇರಿಯ ಡ್ರೆಸ್ಸೇರಿ) ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಐಡರ್ (ಸೊಮಟೇರಿಯ ಮೊಲ್ಲಿಸ್ಸಿಮ) ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುವು. ಇವು ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್, ನ್ಯೂಫೌಂಡ್‌ಲೆಂಡ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್, ಐಸ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ವೆಗಳ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ ದಪ್ಪ; ಕೊಕ್ಕು ೮ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಮುಂದಲೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ಪುಕ್ಕ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯವರೆಗೂ ಚಾಚಿರುವುದರಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕು ಪುಕ್ಕಮಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಬಾತಿನ ಮುಂದಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪು ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಬಿಳುಪು ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಅಗಲಿಸಿದರೆ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಏಡಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪು ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಳದವರೆಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಬಾತು ಸಮುದ್ರ ದಡದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಜೊಂಡುಹುಲ್ಲನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಪುಕ್ಕವನ್ನು ಹಾಸಿ ಮೃದುವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು

ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಬಾತು ತನ್ನ ಎದೆಯಭಾಗದ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉದುರಿಸಿ ಹೊದಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪುಕ್ಕಗಳ ಬಳಕೆ: ಹೆಣ್ಣು ಐಡರ್ ಬಾತಿನ ಪುಕ್ಕಗಳು ಗಂಡಿನದಕ್ಕಿಂತ ಮೃದು, ಹಗುರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಕೊಡುವ ಈ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಹಾಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡಿನ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಹಾಸಿಗೆಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನಿಡುತ್ತವಾದರೂ ಜನಶೋಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಸಂತಾನ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಿ ಈ ಜಾತಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ಐಬಿಸ್: ಕ್ರೌಂಚ (ಹೆರಾನ್) ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕರೆಯ (ಸ್ಟಾರ್ಕ್) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೀರು ಹಕ್ಕಿ. ಐಬಿಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಐಬಿಸ್‌ಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಭಾರತದ ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಐಬಿಸ್ ಹಕ್ಕಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಪಿಕಾಸಿಯ ಅಲಗಿನಂತೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗುಚ್ಛವಿದೆ. ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಐಬಿಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಐಬಿಸ್ ಇದೆ. ಕೆಂಪು ರೆಕ್ಕೆ–ಪುಕ್ಕಗಳಿಗಾಗಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಭೇದ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಈಗ ಕಾನೂನಿನ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಪ್ಪುತಲೆಯ ಐಬಿಸ್

ಐಬಿಸ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಜೀವನ ಕ್ರಮವೆಲ್ಲ ಕ್ರೌಂಚ ಮತ್ತು ಬಕಗಳಂತೆಯೇ. ಇದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇಳೆ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರ ಹಕ್ಕಿಗಳಿರುವುದು ಉಂಟು. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನು, ಏಡಿ, ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮರಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಿ, ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಐಬಿಸ್‌ಗಳು ಬೆಳೆದು ತಾಯಿ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಈ ಹಕ್ಕಿ ಓಸಿರಿಸ್ ದೇವತೆಯ ದೂತವಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವರು ಮಾಡುವ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿ ವರದಿ ಒಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆಂದು ಈಜಿಪ್ಟಿನವರು ನಂಬಿದ್ದರು.) (ಜೆ.ಎಂ.ಬಿ)

ಐಬೆಕ್ಸ್: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಕ್ಯಾಪ್ರ ಜಾತಿಯ ಸ್ತನಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಸ್ಥೂಲ ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಮೈಕಟ್ಟುಳ್ಳ ದೇಹದ ಕಾಡು ಮೇಕೆಯಂತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ಇದರ ವಾಸ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ.

ಐಬೆಕ್ಸ್ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಒಂದು ಮೀ. ಉದ್ದ ಸು. ೧.೩ ಮೀ. ಕೊಂಬು ಬಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಗಚ್ಚುಗಚ್ಚಾಗಿ, ಗರಗಸದಂತಿದೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಕೊಂಬು ನೇರವಾಗಿವೆ. ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಗಡ್ಡವುಂಟು. ಅವುಗಳ ಮೈತುಂಬ ಒರಟಾದ ಬಿರುಸು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ. ಶೀತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಹಳದಿ–ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು ಈ ಸಣ್ಣ ತೆಳುಕೂದಲನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಐಬೆಕ್ಸ್

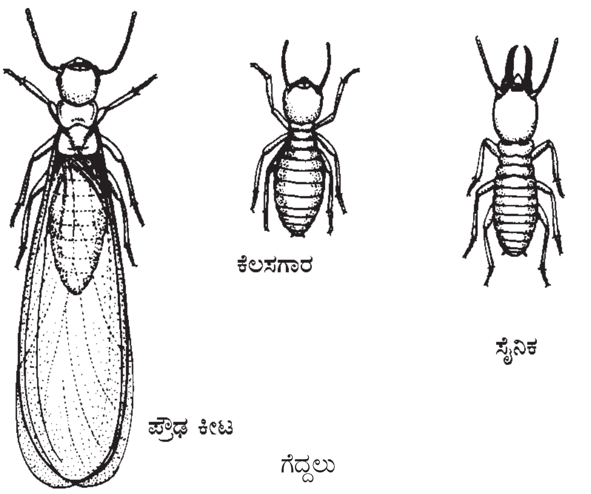
ಏಷ್ಯದ ಐಬೆಕ್ಸ್‌ನ ಕೊಂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೈಬಣ್ಣ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳವುಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಝರಿಗಳ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲುಚಿಗುರುಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಮಪಂಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದುಬರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 12 ರಿಂದ 40 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಮುಂಜಾವಿನಲ್ಲಿ, ನಂತರ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತವೆ. ಮೇವಿನ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಯುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಹಿಂದುಗಡೆಯ ಬೆಟ್ಟದ ಬೆನ್ನೇಣುಗಳೂ, ಕಮರಿಗಳೂ ಇವಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದುರ್ಗಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಚುರುಕಾದ ನೋಟ, ಶತ್ರುಗಳ ವಾಸನೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಿರುವ ಜಾಣ್ಮೆ ಹೊಂದಿವೆ.

ಬೇಸಗೆ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಸಾದ ಗಂಡುಗಳು, ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದು ಗುಂಪಿನ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ಬೆದೆಗಾಲ. ಮೇ ಅಥವಾ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಮರಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಇತರೆಲ್ಲ ಮೇಕೆ ಕುರಿಗಳಂತೆ ಬಲುಬೇಗ ತಮ್ಮ ತಾಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಟ್ಟದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಓಡಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮೈಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ತುಪ್ಪಟವಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಚಳಿ ಸೋಕದು. ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿಯೂ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ದಟ್ಟವಾಗಿರುವ ಈ ತುಪ್ಪಳಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜನ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸೈಬೀರಿಯದ ಐಬೆಕ್ಸ್ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬೆಟ್ಟದ ಆಡುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ***

ಐಲಾಂಥಸ್ ಚಿಟ್ಟೆ: ನಾಕ್ಟೂಯಿಡೆ ಗಣದ ಎಲಿಗ್ಮಾ ನಾರ್ಸಿಸಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಚಿಟ್ಟೆ. ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಐಲಾಂಥಸ್ ಎಕ್ಸೆಲ್ಸ ಮರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುವ ಈ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆ ಮರದ ಹೆಸರಿಂದಲೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇವು ದೊಡ್ಡವು. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಕೂದಲು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳ ತಲೆಯ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಇವು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುದಾರದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇದು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟ. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಐಸಾಪ್ಟರ: ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು ತಿಳಿಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಮೃದು ದೇಹಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿಗಳು. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ, ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಮರ, ಕೊರಡು, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿನ ತೊಲೆ, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೀಳವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು 10 ರಿಂದ 30 ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು



ಗೆದ್ದಲು

ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರವು 11 ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಜಾತಿ ಪದ್ಧತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಕಸನ ಗೊಂಡಿದ್ದು, ಬಹುರೂಪಿಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ದೇಹರಚನೆ ಹೊಂದಿದ ಸದಸ್ಯರಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಸದಸ್ಯರು ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಗೆದ್ದಲು ಹುಳಗಳು. ಈ ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ.

1) ರಾಜ ಹಾಗೂ ರಾಣಿ ಕೀಟಗಳು: ನಾಲ್ಕು ಉದ್ದವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳು.

2) ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳು.

3) ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳು.

4) ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳು.

5) ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸೈನಿಕರು.

(ನೋಡಿ: ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು) (ಎಸ್.ಕೆ.ಎ.)

ಐಸೋಜೈಮುಗಳು: ಜೀವಿಯ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ, ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಒಂದು ಕಿಣ್ವದ ಬಹುರೂಪಗಳು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಚತುರ್ಥ ಮಟ್ಟದ ರಚನೆ ಐಸೋಜೈಮುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಆಧಾರಭೂತವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಡೀಹೈಡ್ರೋಜಿನೇಸ್ (ಎಲ್‌ಡಿಎಚ್) ಕಿಣ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವ ಪೈರುವೇಟನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಿಣ್ವ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೃದಯದ ಮಾಂಸಖಂಡಕ್ಕೂ ಇನ್ನೊಂದು ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಕ್ಕೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ಇವೆರಡು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭೌತ ಮತ್ತು ಇಮ್ಯೂನೊಲಾಜಿಕಲ್ ಗುಣದಲ್ಲಿಯೂ ವೇಗವರ್ಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಐದು ಬಗೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಡೀ ಹೈಡ್ರೋಜಿನೇಸುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರಕ್ಕೆ, ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ, ಹೃದಯ ಮಾಂಸಖಂಡ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಂತರ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ ಎಲ್‌ಡಿಎಚ್ ಅನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಚಲನೆಗೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫಾರಿಸಿಸ್) ಗುರಿಪಡಿಸಿದರೆ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಪಟ್ಟಿಗಳು (ಬ್ರಾಂಡ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಕಿಣ್ವ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೃದಯ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಕಿಣ್ವ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಐದು ಐಸೋಜೈಮುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಹೃದಯದ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಎದೆಯ ಕಿಣ್ವದವರೆಗೆ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ತರಹೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೇಗವರ್ಧಕ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಇಮ್ಯೂನೊಲಾಜಿಕಲ್ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಎಲ್‌ಡಿಎಚ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಇಂಥ ನಡತೆಗಿರುವ ಆಧಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಮರ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೋ ಎಥನಾಲ್ ಸೇರಿರುವ ಗ್ವಾನಿಡಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಚತುರಂಶವುಳ್ಳ ಕಿಣ್ವವಾಗಿದ್ದರೆ (ಹೌದೆನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ) ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಎರಡು ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಉಪಾಂಗವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೃದಯದ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಕಿಣ್ವ ಎಚ್ ವರ್ಗದ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಕಿಣ್ವ ಎಂ ವರ್ಗದ ಉಪಾಂಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಐದು ಬಗೆಯ ಎಲ್‌ಎಲ್‌ಡಿಎಚ್ ಗಳನ್ನು ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಚ್, ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಂ, ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಂಎಂ, ಎಚ್‌ಎಂಎಂಎಂ, ಎಂಎಂಎಂಎಂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಂಥ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಚತುರಂಶಿಯ (ಟೆಟ್ರಾಮರ್) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಾಂಗ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾನವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಚ್‌ಎಂ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಎಡಿಎಚ್ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕಿಣ್ವವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದರ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಐಸೋಜೈಮುಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ತಡೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಮುಂದುವರೆಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

***

ಐಸೋಪೊಡ: ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಉಪಗಣ. ಇದು ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ವರ್ಗದ, ಮೆಲಕೊಸ್ಟ್ರಿಕ ಉಪವರ್ಗದ, ಪೆರಕ್ಯಾರಿಡ ಗಣದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣವಾಗಲಿ, ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟಾಗಲಿ (ಹಿಡಿ–ಸ್ಟಾಕ್) ಇಲ್ಲ. ಎದೆ ಭಾಗದ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಿಪೀಡುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಪ್ಲಿಯೊಪಾಡುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಯೂರೊಪಾಡುಗಳು ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಭಾಗವಹಿಸಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಲಿಗಿಯ, ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲಿಡಿಯಂ, ಎಸೆಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಐಡೊಟಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಲಿಗಿಯ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಕಡಲಜೀವಿ. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ತೊಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು, ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ಉದ್ದ. ಇವು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ.

ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲಿಡಿಯಂ ನೆಲವಾಸಿ ಮರದ ಹೇನು. ಇದರ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಂಡಿನಂತೆ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹಂದಿ (ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ)ಯಂತೆ ದೇಹ ಸುತ್ತಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮದಿಂದ ಕರೆಯುವರು.

ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತತ್ತಿಯ ಕೋಶ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳವರೆಗೂ ವಿಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ ಉದಾ: ಮೀನಿನ ಹೇನು.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

ಐಸೋಲ್ಯೂಸಿನ್: ಆರು ಇಂಗಾಲಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ಎ–ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಸಿನ್ನಿನ ಐಸೋಮರ್. ಐಸೋಲ್ಯೂಸಿನ್ನಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಸಮಾಂಗ (ಅಸಿಮೆಟ್ರಿಕ್) ಇಂಗಾಲಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಾನೀಯ (ಸ್ಪೇಶಿಯಲ್) ಐಸೊಮರುಗಳು ಸಾಧ್ಯ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಡಿ–ಮತ್ತು ಎಲ್–ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್. ಉಳಿದವೆರಡು ಡಿ–ಮತ್ತು ಎಲ್–ಅಲ್ಲೊಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್ ಅಣುಗಳು.

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}\text{-}COOH$$

1904ರಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಲಿಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬೀಟ ಕಾಕಂಬಿಯಿಂದಲೂ (ಮೊಲಾಸ್ಸಸ್) ಅನಂತರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನಿನಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. 1907ರಲ್ಲಿ ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಿದ. 1931ರ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಸಂಯುಕ್ತದ ಸಂಯೋಜನೆಯೂ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಐಸೊಮರುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಯೂ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

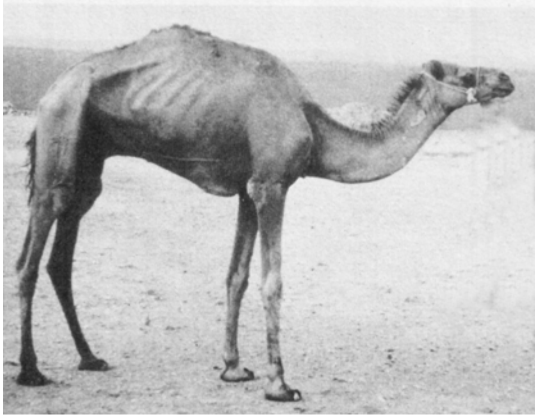
ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಮತ್ತು ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನಿನ ತಾಮ್ರಲವಣ ಲ್ಯೂಸಿನಿನ ತಾಮ್ರಲವಣಕ್ಕಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದ್ರಾವ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ (ಸಾಲ್ಯುಬಲ್) ಅಂಶತಃ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ (ಫ್ರಾಕ್ಷನಲ್ ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈಸೇಷನ್) ವಿಧಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಡಿ– ಮತ್ತು ಎಲ್– ಐಸೊಮರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನೂ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಳಿಗಳ ಯೀಸ್ಟನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಲ್–ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿನ (ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್ ಅಥವಾ ಅದನ್ನುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಕೊಡುಗೆಯಿಂದ ಈ ವೈಪರೀತ್ಯ ಅಥವಾ ಕೊರತೆ ತುಂಬಿ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

***

ಒ

ಒಂಟೆ: ಒಂಟೆ ಪರಿಚಿತ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು ಇದು ಕಶೇರುಕ ವಂಶದ ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ದ್ವಿಖುರಗಣದ ಕಮೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕ್ಯಾಮಲ್ಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂಟೆಯ ಪೂರ್ವಜರು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಎಲುಬುಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಒಂಟೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪೂರ್ವನಿವಾಸಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: ಕ್ಯಾಮಲಸ್ ಡಾವಿಡೆರಿಯಸ್ (ಅರೇಬಿಯದ ಒಂಟೆ) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯೆನಸ್. ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯನ್ ಒಂಟೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಡುಬ್ಬಗಳೂ, ಅರೇಬಿಯದ ಒಂಟೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಡುಬ್ಬವೂ ಇವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯನ್ ಒಂಟೆ ಅರೇಬಿಯದ ಒಂಟೆಗಿಂತ ಕುಳ್ಳು. ಪೂರ್ವ ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಮಂಗೋಲಿಯ



ಎರಡು ಡುಬ್ಬಗಳ ಒಂಟೆಗಳ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನಗಳು. ಅಲ್ಲಿಯ ಅಪಾರವಾದ ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಇವುಗಳ ಶರೀರಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಸಂತಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೇಶರಾಶಿ ಮುದ್ದೆಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಂಟೆಗಳು ಗೋಬಿ ಮರಳುಗಾಡಿನತ್ತ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ೪,೦೦,೦೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂಟೆಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದುವು. ಮುಂದೆ ಅವು ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮಗೊಂಡವು. ೧೮೫೦ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸೈನ್ಯಬಲ ಒಂಟೆಯನ್ನು ಏಷ್ಯದಿಂದ ತಂದು ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಒಂಟೆ ನೋಡಲು ಕುರೂಪಿ. ಉದ್ದವಾದ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮರಳುಗಾಡಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅಂಗರಚನೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಮರಳು ದೂಳನ್ನು ಹೊರಗಿಡಲು ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಯ ಕೂದಲುಗಳು ಬಲು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಬಿಸಿಲಿನ ಧಗೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಆಳವಾಗಿ ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಮೂಗನ್ನೂ ಬಾಯಿಯನ್ನೂ ಒಂದುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು (ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ) ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಗೊರಸುಗಳಿವೆ. ಮಂಡಿಯ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ಒಂಟೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಅದರ ಪಾದಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ಹೂತುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳೇ ಒಂಟೆಗಳ ಆಹಾರ. ತಿನ್ನಲು ಏನೂ ಸಿಕ್ಕದೆ ಇದ್ದಾಗ ಇವು ಮೀನು, ತೊಗಲು, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಹ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ದಂತಸೂತ್ರ–ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ೧/೩, ಕೋರೆಹಲ್ಲು ೧/೧, ಮುಂದವಡ ಹಲ್ಲು ೩/೨, ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು ೩/೩=೩೪ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಸ್ತನಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಒಂಟೆ ನೀರನ್ನು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕುಜಾಯಿಯಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಯಿಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿಸುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಒಂಟೆ ಕುಡಿದ ನೀರು ಜಠರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡೊಡನೆ ಕುಜಾಯಿ ರಚನೆಗಳ ಬಾಯಿಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರು ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನೀರು ಬೇಕಾದಾಗ ಅವುಗಳಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೂ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದರೆ ಆಗ ಒಂಟೆ ತನ್ನ ಡುಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಹಸಿವು ಬಾಯಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಪೀಡಿತವಾದ ಒಂಟೆಯ ಡುಬ್ಬ ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಜೋತು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದುಂಡಗಿದ್ದರೆ ಒಂಟೆಯವು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಒಂಟೆ ಮಾನವನ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮರಳುಗಾಡಿನ ಜನರಿಗೆ ಇದರ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮರಳುಗಾಡಿನ ಏಕೈಕ ಸಂಪರ್ಕಸಾಧನ ಒಂಟೆ. ಇದರ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಹಗ್ಗ, ಬಟ್ಟೆ, ಕಂಬಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಎಷ್ಟು ಕುರೂಪಿಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಮಂದಬುದ್ಧಿಯದೂ ಹೌದು. ಗಂಡು ಒಂಟೆ ಮದವೇರಿದಾಗ ಬಹು ಕ್ರೂರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೆಣ್ಣು ಒಂಟೆ ೧೧ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಗರ್ಭವನ್ನು ಧರಿಸಿ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಒಂಟೆಯ ಆಯುಷ್ಯ ಸುಮಾರು ೫೦ ವರ್ಷಗಳು.

ಒಂಟೆ ೨೦೦–೪೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಭಾರವನ್ನು ಹೊರಬಲ್ಲುದು. ೨೦೦–೨೫೦ ಕಿಮೀ ಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಅರೇಬಿಯ ದೇಶದ ಹೈರೀ ಎಂಬ ತಳಿ ಟ್ಯುನಿಸಿನಿಂದ ಟ್ರಿಪೋಲಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಲು ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ಎರಡು ಊರುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರ ೯೬೦ ಕಿಮೀ ಗಳು. ಪ್ರಯಾಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಒಬ್ಬ ಸವಾರನನ್ನೂ ೧೨೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರದ ಸಾಮಾನಗಳನ್ನೂ ಹೊತ್ತು ನಡೆಯಿತು. ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಸೇನ್ ದೇಶದ ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಒಂಟೆಗಳಿವೆ.

ಭಾರತದ ಒಂಟೆಗಳು : ಭಾರತದ ಒಂಟೆಗಳು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿವೆ. ೨–೨.೨೫ ಮೀ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ಇವು ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಡುಬ್ಬವಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವು ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ರಾಜಾಸ್ಥಾನ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ. ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಯ ನಾನಾ ತಳಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳು ರೋಜನ್

ಮತ್ತು ಕಲಾಚಿತ್ತ. ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ತಳಿ ಬಿಕನೀರ್ ಒಂಟೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲುದು. ಇದು ಸವಾರಿಗೆ ಬಹು ಚೆನ್ನ. ಮರುಭೂಮಿಯ ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇದನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮ ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಮೂಗು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕಿವಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಇದೇ ತಳಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಮತ್ತೊಂದು ತಳಿ ಅಲ್‌ವಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನ ಒಂಟೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇವೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ತಳಿಗಳು ರೋಜನ್ ತಳಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬೫,೦೦೦ ಒಂಟೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದುವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳು : ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು ಸರ್ರಾ ರೋಗ. ಇದು ಹರಡಲು ಟ್ರಿಪನೋಸೊಮ ಇವ್ಯಾನ್ಸಿ ಎಂಬ ಏಕಕೋಶಿಕ ಜೀವಿ ಕಾರಣ. ಟಬಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ನೊಣ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಒಂಟೆಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಅದರ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪನೋಸೊಮ ಇವ್ಯಾನ್ಸಿ ಜೀವಿಗಳು ಒಂಟೆಯ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಒಂಟೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಒಂಟೆಗೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡಲು ಈ ನೊಣಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಜ್ವರ ಬರುವುದು, ಕೂದಲು ಉದುರಿಹೋಗುವುದು, ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತಹೀನತೆ. ಪಂಜಾಬ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸುಮಾರು ೨೫% ಒಂಟೆಗಳು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಂಟೆಗೆ ಬರುವ ಇತರ ರೋಗಗಳು ನ್ಯುಮೋನಿಯ, ಆರ್ಟಿಕೇರಿಯ, ಮಾನ್‌ಗೇ ಮುಂತಾದ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಕ್ಷಯ, ಫೀಲೇರಿಯಾಸಿಸ್, ಏಡಿಗಂತಿ, ಒಂಟೆಸಿಡುಬು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಒಂಟೆಯ ಉಪಯೋಗ : ಏಷ್ಯ ಖಂಡ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು, ಒಂಟೆಯ ನಾನಾ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಳೀಕರಿಸಿ ಸುಧಾರಿಸಿದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಸವಾರಿಗಾಗಿ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯೂ ಇದೆ.

ಒಂಟೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು: ಒಂಟೆಗಳಿಂದೊದಗುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೆಂದರೆ ಅದರ ರೋಮ ಮತ್ತು ಹಾಲು. ರೋಮ ಬಹಳ ಬೆಲೆ ಬಾಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೃದು ಮತ್ತು ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಬಾಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಒಂಟೆಗಳ ರೋಮಗಳು ಮೇ ತಿಂಗಳಿಂದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಇವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕತ್ತರಿಸಿಯೂ ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆನ್ನು, ಕುತ್ತಿಗೆ ತೊಡೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಮಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಶೀತವಲಯದ ಒಂಟೆಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ರೋಮ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ೧ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮಾತ್ರ ರೋಮ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಮಗಳಿಂದ ಮೇಲುಹಾಸು, ಕಂಬಳಿ ಮತ್ತು ಕೋಟು, ಗೌನುಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಇತರ ಉಣ್ಣೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿವೆ.

ಒಂಟೆಯ ಹಾಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಆಹಾರ. ಎಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನ ಹಾಗೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ಒಂಟೆ ಒಂದು ದಿವಸದಲ್ಲಿ ೫ ಲೀ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂಶಗಳು ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಲಿಗೆ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ವಾಸನೆ ಇದೆ. ಇದರ ಸೇವನೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ವಿರೇಚನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಗುಲ್ಮರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಒಂಟೆಯ ಹಾಲಿನ ಹಲ್ವವನ್ನು ಪರ್ಷಿಯ ದೇಶದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜಾಸ್ಥಾನ, ಪಂಜಾಬು ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಒಂಟೆಹಾಲು ಕುಡಿದೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂಟೆಯ ಚರ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಚರ್ಮದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಒಂಟೆಯ ವಿಕಾಸ: ಮರುಭೂಮಿಯ ಹಡಗೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಒಂಟೆಯು (ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳುಳ್ಳ ಸಸ್ತನಿಗಳು) ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಎಂಬ ಗಣದ ಉಪಗಣವಾದ ಟೈಲೊಪೋಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಂದು ಕೂಡ ಇದೇ ಉಪಗಣದ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಲಾಮದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಂತಹ ಕೂದಲಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಡುಬ್ಬ (ಹಂಪ್) ಇಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂಟೆಯ ವಿಕಾಸದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸ.

ಒಂಟೆಯು ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದೂ, ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಾದರೂ ಅವುಗಳು ಅಲ್ಲೇ ಏಕೆ ನೆಲಸಲಿಲ್ಲ, ಬೇರೆ ಖಂಡಗಳಿಗೆ, ಏಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಂಜಸ ಉತ್ತರ ಇನ್ನೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಇವು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ರೂಮಿನೆಂಷಿಯಾಕ್ಕೆ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ವಂಶದ ಮೂಲವೇ ಕಾರಣ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲಿಗೆ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಇಂದಿನ ರೂಪ, ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ನಂತರ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೇಗೆ ಏತಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದವು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

ಇಂದಿನ ಒಂಟೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ನಮೂದಿಸಬಹುದು.

1) ಕಾಲುಗಳು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಮೂರನೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿವೆ.

2) ಅಂಗೈ ಎಲುವುಗಳು (ಮೆಟಕಾರ್ಪಲ್‌ಗಳು) ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲೆಲವುಗಳು (ಮೆಟಟಾರ್ಸಲ್‌ಗಳು) ಏಕೀಭವಿಸಿ ಕ್ಯಾನನ್ ಬೋನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ.

3) ಗೊರಸಿಗೆ ಬದಲು ಉಗುರುಗಳಿದ್ದು ಕಾಲ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಮರಳ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡಲು ಸುಲಭ.

4) ಮರಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಮೇಲು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳೆದ ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಾತ್ರ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲಿ ನಂತಹ ಮೂರು ಜೊತೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ಹುಲ್ಲು ಕಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡು ಪ್ರಿಮೊಲಾರ್‌ಗಳಿವೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಸೊಲೆನೊಡಾಂಟ್ ರೀತಿಯವು.

5) ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಚೀಲಗಳುಂಟು.

6) ಕ್ಯಾಮಲಸ್ ಡ್ರಾಮಿಡೇರಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಿಬ್ಬವೂ, ಕ್ಯಾಮೆಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯಾನಸ್ ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಡಿಬ್ಬಗಳೂ ಇವೆ.

ಒಂಟೆಯ ವಿಕಾಸದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಾದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

1) ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿತು.

2) ಪಕ್ಕದ ಬೆರಳುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ನಿಶ್ಶೇಷವಾದುವು.

3) ಕ್ಯಾನನ್ ಎಲುಬಿನ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು.

4) ಗೊರಸಿನ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ (ಉಂಗೂಲಿಗ್ರೇಡ್) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅಂಗುಲಿಗಾಮಿ (ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್) ಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು

5) ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದಿತು.

ಈಗ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಪ್ರೋಟಿಲೋಪಸ್: ಚಿಕ್ಕ ದೇಹದ ಪುಟ್ಟ ಕೈಕಾಲುಗಳಿದ್ದ ಮೇಲಿನ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿ. ಬಹುಶಃ ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಆದಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಪೂರ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಂದರೆ 44 ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದುವು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಶೀಘ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪಕ್ಕ ಬೆರಳುಗಳು ಪೂರ್ಣ ಅದೃಶ್ಯವಾದದ್ದು. ಹೀಗಾಗಿ ಆಲಿಗೋಸಿನ್ ಕಾಲಕ್ಕಾಗಲೆ ಎರಡೇ ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಒಂಟೆಗಳಿದ್ದುವು. ಮುಂದಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದದ್ದು ಕಾಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂಗೈ ಎಲುವು (ಮೆಟಾ ಕಾರ್ಪೆಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲೆಲುವುಗಳು (ಮೆಟಾಟಾರ್ಸಲ್ಸ್) ಏಕೀಭವಿಸಿ ಕ್ಯಾನನ್ ಎಲುವು (ಕ್ಯಾನನ್ ಬೋನ್) ಆಯಿತು. ಕಾಲು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾದ್ದರಿಂದ ಓಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಕತ್ತು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗುತ್ತ ಬಂತು.

ಪೀಟ್ರೋಥೀರಿಯಂ: ಪ್ರಾಯಶ ಇನ್ನೂ ಗೊರಸನ್ನೆ ಪಡೆದಿದ್ದ ಕುರಿಯ ಉತ್ತರದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆಲಿಗೋ ಸೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಪಕ್ಕದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು

ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತ್ತಾದರೂ ಪೂರ್ಣದಂತ ಪಂಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳ ವಸಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ (ಗೌನ್) ಇನ್ನೂ ತಗ್ಗಿದ್ದರೂ ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ವಸಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಿತ್ತು.

ಪ್ರೋಟೋಮೆರಿಕ್ಸ್: ಮಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಪೂರ್ಣದಂತ ವಿನ್ಯಾಸವಿತ್ತು. ಇವು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಗೊರಸುಗಳಿದ್ದು ಎರಡೇ ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು.

ಪ್ರೊಕ್ಯಾಮಲಸ್ ಮೇಲಿನ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾಯವಾದ್ದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಇಂದಿನ ಲಾಮಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೃಢಕಾಯವಾಗಿದ್ದ ಈ ಒಂಟೆಗೆ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತೆಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಮರಳು ಭೂಮಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಕ್ಯಾನನ್ ಎಲುಬಿತ್ತು.

ಟರ್ಷಿಯರಿ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಳು ತೀರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದದ್ದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಗ್ಯಾಜೆಲ್ ಕ್ಯಾಮಲ್ಸ್ ನಂತಹ ಸ್ಟೀನೋಮೈಲಸ್ ಮತ್ತು ಜಿರಾಫೆ ಕ್ಯಾಮಲ್ಸ್ ನಂತಃ ಆಕ್ಸಿಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್. ಜಿರಾಫೆ ಕ್ಯಾಮಲ್ಸ್ ಗಳಿಗೆ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದವು.

ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಟಿಕ್ಯಾಮಲಸ್ ಎಂಬ ಜಿರಾಫೆ ಕ್ಯಾಮಲ್ ಇತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ತಲೆಯೂ 44 ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇದ್ದವು.

ಟರ್ಷಿಯರಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಜವಾದ ಒಂಟೆಗಳು ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಗೋಳವನ್ನು ತಲುಪಿ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಹರಡಿದುವು ಇಂದಿನ ಒಂಟೆಯು ಪ್ರೊಕ್ಯಾಮಲಸ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಿಮೊಲಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೂ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಬೇರಿಂಗ್ ಜಲಸಂಧಿಯ ಹತ್ತಿರದ ಭೂಸೇತುವೆಯ ಮೂಲಕ ಒಂಟೆಗಳು ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಲಸೆ ಬಂದಂತೆ ಲಾಮಗಳು ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕವನ್ನು ತಲುಪಿದವು.

ಬೇರೆ ಕಡೆಯಿಂದ ತಂದ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಸುಖವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ಕಾರಣ ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋದವು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ. ***

ಒಂಟೆಹುಳು: ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟೆರ ಗಣದ ಮ್ಯಾಂಟಿಡೆ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೇಯಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಮಳ್ಳಿ ಕೀಟವೆನ್ನುವ ಒಂಟೆಹುಳು ಬೇಲಿ, ಹಸಿರು ಗಿಡಮರಗಳು, ಹುಲ್ಲು ನೆಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೀಟಭಕ್ಷಕ. ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ–ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ನೀಳವಾಗಿದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಆಹಾರಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಇದು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದೆ.

ಒಂಟೆಹುಳು

ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಕೀಟ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಅಲುಗಾಡದೆ ನಿಂತಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಸುಳಿಯುವ ಸಣ್ಣ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಫಕ್ಕನೆ ಎರಗಿ ಹಿಡಿದು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ನೊಣ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮರಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಒಂಟೆಹುಳುವಿಗೆ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೂರು ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ಹುಳು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಚೀಲದಿಂದ ಮರಿ ಒಂಟೆಹುಳಗಳು ಹೊರ ಬಂದು ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ***

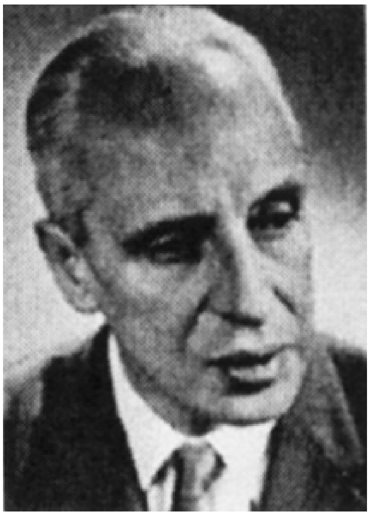
ಒಕಾಪಿ: ಆಫ್ರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜಿರಾಫೆಗಳ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕಾಂಗೋವಿನ ಸೆಮ್ಲಿಕಿ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಕಾಪಿಯ ಜಾನ್‌ಸ್ಟೋನಿ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು; ಮೈಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದಿದೆಯೆಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ೧೯೦೦ರ ವರೆಗೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಲೋಕಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿದಾತ ಹ್ಯಾರಿ ಎಚ್. ಜಾನ್‌ಸನ್. ಇಟೂರಿ ಕಾಡಿನ ಗುಜ್ಜಾರಿಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾಡುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ನಿಸ್ಸೀಮರು.

ಇದು ಜಿರಾಫೆಗಿಂತ ಸಣ್ಣದು. ಜಿರಾಫೆಯಂತೆ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಎರಡಕ್ಕೂ ಉದ್ದವೂ ಹಿಡಿತವುಳ್ಳವೂ ಆದ ನಾಲಗೆಗಳೂ ಸೀಳು ಗೊರಸುಗಳೂ ಉಂಟು. ಸದ್ದು ಮಾಡದಿರುವುದೇ ಇವಕ್ಕೆ ರೂಢಿ. ಎತ್ತರ ೧.೫–೧.೬ ಮೀ. ವರೆಗೆ. ತಲೆ ಜಿರಾಫೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ತೆಳುವಾದ ಚಪ್ಪಿನಂಥ ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳಿವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು ಅಥವಾ ನೀಲಿಗೆಂಪು. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಗೀರುಗಳೂ ಮುಖ, ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಇವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು. ಗೊರಸಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮರದೆಲೆಗಳನ್ನು ಚಿವುಟಿಕೊಳ್ಳಲು ತನ್ನ ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾದ ತಿರುಚಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡಿನ ನೀರಿರುವ ಗಹ್ವರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಯುವಾಗ ಶತ್ರುಗಳು ಹಠಾತ್ತನೆ ಮೇಲೆರಗದಂತೆ ಸದ್ದಿನ ಸುಳಿವು ಸಿಗುವ ದೊಡ್ಡ ಒಂಟಿಮರಗಳನ್ನಿದು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಿರಾಫೆಯಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ತುತ್ತೂರಿ ಆಕಾರದ ಕಿವಿಗಳೇ ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮರದ ಕೆಳಗಣ ಎಳೆಬಳ್ಳಿಗಳ ಎಲೆಗಳು. ಇದು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಕಾಪಿಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೋ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಪುಕ್ಕಲು ಮತ್ತು ಸಾಧುಸ್ವಭಾವದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಚಾರ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ. ಇವು ಏಕಾಂತವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಂಗೋ ಕಾಡಿನ ದುರ್ಗಮವೂ ದುರ್ಭೇದ್ಯವೂ ಆದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಗುಜ್ಜಾರಿಗಳೂ ಕೆಲವು ಬಾಂಟು ಕುಲದವರೂ ಇವುಗಳ ನೆಲೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಬೇಟೆಯಾಡಿ, ಇವುಗಳ ಮಾಂಸ ತುಂಬ ರುಚಿ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಬಹು ಹಿಂದೆಯೇ ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಅಪೂರ್ವ ಪ್ರಾಣಿ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿತ್ತು. ಇಟೂರಿ ಕಾಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಪುಲು ಎಂಬೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಕಾಪಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯ ಇಲಾಖೆಯವರು ಇವುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಇವು ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಹಾಕುತ್ತಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಒಕಾಪಿ ಪ್ರತಿ ೪೦ ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ೪೨೫ ದಿನಗಳ ಗರ್ಭವಾಸದ ಅನಂತರ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಅದನ್ನು ೩–೪ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಹಾಲುಣಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತದೆ. ***

ಒಚಾವಾ, ಸೆವಿರೋ (1905–1985): ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಅಮೆರಿಕನ್ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ (1959).



ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಉತ್ತರ ತೀರದ ಅಸ್ಟುರಿಯಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಲಾರ್ಕಾ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜನ ಸಹೋದರರು ಮತ್ತು ಮೂರು ಜನ ಸಹೋದರಿಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಸಾರದಲ್ಲಿ ಕಡೆಯವನಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ. ತಂದೆ ವಕೀಲ. ಒಚಾವಾ ಏಳು ವರ್ಷದ ಬಾಲಕನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಆತನ ತಂದೆ ತೀರಿಕೊಂಡ. ಮುಂದೆ ಈ ಕುಟುಂಬ ಸ್ಪೇನಿನ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರದಲ್ಲಿರುವ ಮಲಾಗ ಎಂಬ ಊರಿಗೆ ಹೋಯಿತು. ಇಲ್ಲಿಂಯೇ ಒಚಾವಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಮೊದಲನೆಯ

ಘಟ್ಟ ಮುಗಿದದ್ದು. 1921ರಲ್ಲಿ ಈತ ಬ್ಯಾಚೆಲರ್ ಆಫ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಪದವಿ ಪಡೆದು ಮರುವರ್ಷ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲನ್ನು ಸೇರಿ 1929ರಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದ.

ಒಚಾವಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರದ (ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧಕನಾಗಿಯೂ ನೇಮಕಗೊಂಡಿದ್ದ. 1931ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ 1935ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ನೂತನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಥಮ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಆಗಿ ನೇಮಿತನಾದ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ಅವನ ಜ್ಞಾನತೃಷೆ ಹಿಂಗಲಿಲ್ಲ. 1936ರಲ್ಲಿ ಒಚಾವಾ ಜರ್ಮನಿಯ ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗಿನ ಕೈಸರ್ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿದ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್‌ನ ಹಿರಿತನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡ. 1937ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಪ್ಲಿಮತ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದ್ದ. ಅನಂತರ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ॥ ಆರ್. ಪೀಟರ್ಸ್ ಒಂದಿಗೆ ಸಹಾಯಕ ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ (1938–41). ಈ ವೇಳೆಗೆ (1941) ಮಿಸ್ಸೂರಿಯ ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋರಿ ದಂಪತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಒಚಾವಾಗೆ ಲಭಿಸಿತು. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದ ಇವನಿಗೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ–ಸಂಶೋಧಕನ ಕೆಲಸ ದೊರೆಯಿತು (1942). ಅಲ್ಲಿಯೇ 1945ರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿಯೂ, 1946ರಲ್ಲಿ ಫಾರ್ಮಕಾಲಜಿಯ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿಯೂ ನೇಮಿತನಾದ (1946–54).

ಸಂಶೋಧನಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಈತನ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿದೆಸೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಡುಪಾಗಿಡುವ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಈತ ಕೈಗೊಂಡ. ಎಡರುತೊಡರುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಗುರಿಯೆಡೆಗೆ ನಿಶ್ಚಲ ಧ್ಯೇಯದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಚಾವಾ.

ಈತ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನದ ಅಧ್ಯಯನ. ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ಫಾಸ್ಫಾಜನ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಆಗತಾನೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ ಲುಂಡ್ಸ್‌ಗಾರ್ಡ್ ಎಂಬಾತ ಮಾನೋಐಯೋಡೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ನಂಜುಗೊಳಿಸಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸದಂತೆಯೇ ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪರಿಷ್ಕೃತವಾದ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಕಪ್ಪೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅದುವರೆಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದವಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ಒಚಾವಾ ತೋರಿಸಿದ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆಯೂ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಚಾವಾನ ಆಸಕ್ತಿ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಪೀಟರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಯಾಪಚಯ ವಿಧಾನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದ. ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾವೇಗವನ್ನು ಸಿ4 ಡೈ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದೂ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ1 ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದೂ, ಕೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ (ಥಯಾಮಿನ್ ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್) ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ1 ರ ಸಕ್ರಿಯಾರೂಪವೆಂದೂ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಎಟಿಪಿಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧದ ಪರಿಚಯವೂ ಆಯಿತು.

1942ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಒಚಾವಾ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು:

೧ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಷನ್ (ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ) ಮತ್ತು ಡೀಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಷನ್ (ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಮೋಚನೆಗೊಳಿಸುವ) ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಕಿಣ್ವದ ಪರಿಶೋಧನೆ.

೨. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವರ್ತುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಘನಿಸುವ ಕಿಣ್ವದ ಪರಿಶೀಲನೆ.

೩. ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳ ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಪರಿಶೋಧನೆ.

ಒಚಾವಾ ತನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಸಂಕೇತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಅಣುವಿನ 4 ಭಿನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡಿನ (ಪ್ರೋಟೀನಿನ) 20 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೆಂಬುದೇ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮುಂದಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಆನುವಂಶಿಕ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಭಾಷೆಗೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಸಂದೇಶದ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತುವೊಂದಿರಲೇಬೇಕು. ಆರ್ಎನ್ಎ ಸಂದೇಶವಾಹಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಯಂತ್ರದಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಜಟಿಲವಾದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆರ್ಎನ್ಎಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಕೃತಕ ಆರ್ಎನ್ಎ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕು. 1961ರಲ್ಲಿ ಒಚಾವಾ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೃತಕ ಕೋಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಕೋಶರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸಂದೇಶ ವಾಹಕಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರೋಟೀನಿನಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಜಯಶೀಲನಾದ.

ಸ್ಪೇನಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯ ನೈಜ ಪ್ರತೀಕ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳ ಶಿಷ್ಯರೂ ಇವನ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಈತನಿಗೆ ಗೌರವ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪುರಸ್ಕರಿಸಿವೆ. ಒಚಾವಾ ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘಗಳ ಸದಸ್ಯನೂ ಹೌದು. 1961ರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿ ಈತ ಚುನಾಯಿತನಾದ. ಸಂಗೀತ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಶಲಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಅಭಿರುಚಿ. ನೋಡಿ – ಕಿಣ್ವಗಳು.

***

ಒಣಗಣ್ಣು: ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವದಲ್ಲಿಡುವ ತೆಳುವಾದ ಮೇಲ್ಪೊರೆ ಈ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದಂತಿರುತ್ತದೆ (ಕ್ಸಿರಾಫ್ತಾಲ್ಮಿಯ). ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಾಗಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಮೇಲ್ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುವು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಒಣಗುವ ಮುನ್ನ ಮಬ್ಬು, ನಸುಕಿನ ಬೆಳಕು, ಇರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ನೋಟ ಮಸಕಾಗುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ಇರುಳುಗುರುಡು (ನೈಟ್ ಬ್ಲೈಂಡ್‌ನೆಸ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ, ಕಣ್ಣಿನ ಕೋಡುಪೊರೆಯೂ (ಕಂಜಂಕ್ಟಿವ) ಅದರೊಂದಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ (ಕಾರ್ನಿಯ) ಕೂಡ ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿತ ಇಂಗುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಆ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನು ನೊರೆ ಅಂಟಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಹುರುಪೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೀಟನ ಮಟ್ಟೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸೋಂಕೂ ಹತ್ತಿದರೆ, ಕೋಡುಪೊರೆ ಹುಣ್ಣಾಗಿ ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಕೊಳೆತು ಕರಗಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯೊಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತೀರ ಹಾಳಾದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೆರಾಟೊಮಲೇಸಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ರೋಗ ಕೈಮೀರುವ ಮುಂಚೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುವುದೇ ಇದರ ಪರಿಣಾಮಕರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಸುಮಾರು ೨೫–೩೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಜನರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂಧತ್ವ ನಿವಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಯಶಸ್ಸಿನ ದ್ಯೋತಕವಾಗಿ ಈಗ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಮಾಧಾನ ತರುವ ಸಂಗತಿ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಕಣ್ಣು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನಾವು ಡ್ರೈ ಐ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಕಣ್ಣು ಉರಿಯುತ್ತದೆ, ಚುಚ್ಚಿದ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಖಾಯಿಲೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಗಿನ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಕಾರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದರ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ–ಎಂದರೆ ಕಣ್ಣೀರಿನಿಂದ. ಈ ಕಣ್ಣೀರಿನ ಅಂಶ ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಕಣ್ಣು ಒಣಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಾರ್ನಿಯಾಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಒಣಗಿದ ಕಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಿಟ್ಟಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅದರಲ್ಲೂ

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ಶುಷ್ಕ ಕಣ್ಣಿನ ಕಾರಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸುಲಭ, ಗೊತ್ತಾಗದಿದ್ದಾಗ ಕಣ್ಣೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಇದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತುಂಬಾ ತ್ರಾಸದಾಯಕವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ. ***

ಒಪೊಸಂ: ಗರ್ಭದಲ್ಲಿನ ಮರಿ ಪೂರ್ಣ ಬಲಿಯುವ ಮುನ್ನವೇ ಈಯುವ ಸಂಚಿ ಸ್ತನಿ. ಆಕಾರ ಹೆಗ್ಗಣದಂತೆ. ಬಲುಚುರುಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಮೆಟಾಥೀರಿಯ ಉಪವರ್ಗ, ಮಾರ್ಸುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣ, ಡೈಡೆಲ್ಫಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಮೇರಿಕದ ಒಪೊಸಮ್‌ಗಳೆಂದೇ ಪ್ರಚಲಿತ. ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೩೭.೫ ಸೆಂಮೀ ಬಾಲ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಅನಾವೃತವಾಗಿದೆ; ಉದ್ದ ೩೦ ಸೆಂಮೀ ಕೋತಿಯ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಇರುವಂತೆ ಇದರ ಬಾಲಕ್ಕೂ ಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿಯುಂಟು; ಮರವನ್ನು ಹತ್ತುವಾಗ ತುಂಬ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಗೆ ಇದನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಜೋತು ಬೀಳಬಹುದು. ಕಾಲುಗಳಿಗೂ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಇವು ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಬಲ್ಲವು; ಮರಗಳನ್ನು ಹತ್ತಲೂ ಬಲ್ಲವು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರದ ಒಪೊಸಂಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಜೀನಿಯ ಒಪೊಸಂ (ಡೈಡೆಲ್ಫಿಸ್ ವರ್ಜೀನಿಯಾನ), ನೀರಿನ ಒಪೊಸಂ (ಕೈರೊನೆಕ್ಟಿಸ್), ತುಪ್ಪಟವುಳ್ಳ ಒಪೊಸಂ, ಇಲಿಯಂಥ ಒಪೊಸಂ ಇತ್ಯಾದಿ ಭೇದಗಳುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯ ತರದ ಒಪೊಸಂಗಳು ಅಮೇರಿಕ ದೇಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅರ್ಜಂಟೈನದವರೆಗೂ ಹರಡಿವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರ, ರೂಪ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಲಿಯ ಗಾತ್ರದವರೆಗೂ ಇರುವುವು. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲಲ್ಲಿ ಮರದೆಲೆಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿಯೋ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೋ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಯಾರಾದರೂ ತಮ್ಮನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಶತ್ರುಗಳು ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ ಸತ್ತಹಾಗೆ ನಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ತಿನ್ನದ ವಸ್ತುವೇ ಇಲ್ಲ; ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ರುಚಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಭೋಗಿಯಿದು. ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗೆಡ್ಡೆ, ಕರಟಿಕಾಯಿ, ಹಸಿರುಕಾಳು, ಮರಿಹುಳುಗಳು, ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು–ಇವು ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ಹಿತಕರವಾದ ಆಹಾರ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಫೆಲಾಂಜರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಸಂಚಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ (ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಲ್ಸ್). ಇವನ್ನು ಹಲವು ವೇಳೆ ಒಪೊಸಂಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೆಲಾಂಜರ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಮೇರಿಕದ ಒಪೊಸಂಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕೂದಲು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಬಾಲ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಹೊರಲಾರದಷ್ಟು ಕೂದಲಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಹಾರುವ ಒಪೊಸಂ (ಪೆಟೌರಸ್), ವೊಂಬಟ್ (ಫ್ಯಾಸ್ಕೊಲೊಮಿಸ್), ಕೊಅಲಾ ಕರಡಿ (ಫ್ಯಾಸ್ಕೊಲಾರ್ಕ್ಟೊಸ್) ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರ ಬರುವಾಗ ಮರಿಗಳು ಅರ್ಧಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಹತ್ತರಿಂದ ಹದಿನೆಂಟರವರೆಗೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹದಿಮೂರೇ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಮರಿಗಳನ್ನು ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತ್ಯಜಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಿಯುವ ಮುನ್ನವೇ ಜನ್ಮತಾಳುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಒಪೊಸಂಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಸಂಚಿ ಅಥವಾ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಚೀಲ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ತಾಯ ಮೊಲೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡೋ ಮೈಯನ್ನು ತಬ್ಬಿಕೊಂಡೋ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ***

ಒಫಿಡಿಯ: ಸರೀಸೃಪಗಳ ವರ್ಗದ ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ ಗಣದ ಒಂದು ಉಪಗಣ. ತೆಲುಹಾವು, ಕುರುಡುಹಾವು, ಮಂಡಲಹಾವು, ಸಮುದ್ರಹಾವು, ಕ್ರೈಟ್, ನಾಗರಹಾವು, ಹೆಬ್ಬಾವು ಮತ್ತು ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ವಿಧವಾದ ವಿಷಪೂರಿತ ಮತ್ತು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗುಂಪು. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಕೈಕಾಲುಗಳು, ಹೊರಗಿನ ಕಿವಿಗಳು, ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ, ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಹೋಗುವಾಗ ಶಬ್ದವು ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಬಿರುಕು, ಹುತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಹುರುಪೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಸರ್ಪಗಳನ್ನು ವಿಷಪೂರಿತ ಮತ್ತು ವಿಷವಲ್ಲದ್ದು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಈ ಹುರುಪೆಗಳ ಕವಚ ಕಳಚಿ ಬೀಳುವುದು. ಇದೇ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳು, ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಹೆದರಿಸುವಂಥ ಮತ್ತು ಅಣುಕಿಸುವಂಥ ಬಣ್ಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ನುಣಚಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹರಿಯುವುದು. ತಲೆ ಬುರಡೆ ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು ಕಡಿಮೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿದೆ. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಷಗ್ರಂಥಿ (ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದು) ಉಂಟು. ವಿಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ ಹಲವು ರೀತಿಯದ್ದು– ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ರಕ್ತನಾಳದ ಹಾನಿ, ಮೆದುಳಿನ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನಾ ಕಾರ್ಯಗಳ ಹಾನಿಕರ ಮಾರ್ಪಾಟು, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಹಾವುಗಳು ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆಚೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲಾದ, ತಂಪಾದ, ರಕ್ಷಣೆ ಇರುವಂಥಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಕಪ್ಪೆ, ಕೀಟ, ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಹಾವುಗಳ ಆಹಾರ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 24ರಿಂದ 50 ಸಂಖ್ಯೆಗಳವರೆಗೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. (ನೋಡಿ. ಸರೀಸೃಪಗಳು; ಹಾವುಗಳು) (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ.)

ಒಫಿಸ್ಟೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೇಟ: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೊಡ ವರ್ಗದ ಗಣ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳು. ತಿರುಚುಗೊಂಡ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಂದ, ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡರೂ ತಿರುಚು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು. ಚಿಪ್ಪು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವಂತಹ ಚಿಪ್ಪು ತೀರಾ ವಿರಳ. ಚಿಪ್ಪಿಗೆ ಮುಚ್ಚಳವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ಲೂರೊಬ್ರಾಂಕಿಡೆ, ಡೊರಿಕೊಮಾರ್ಫ, ಹೆಡಿಲಿಡೆಗಳಂತಹ ಚಿಪ್ಪುರಹಿತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ಗೌಸಿನ (ಮ್ಯಾಂಟಲ್) ಮಡಿಕೆಗಳು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಗೌಸು ಕೋಣೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ್ದು ಪಶ್ಚದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂಟಿ ಕಿವಿರು ಇದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದ್ವಿತೀಯಕ ಬ್ರಾಂಕಿಯಾಗಳು ಸಹಾಯಕ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಊರ್ಧ್ವಚಾಚಿಕೆಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಕಿವಿರನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದುಂಟು. ಹೊರಮೇಲ್ಮೈ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಹಿಂದೆ ಒಂಟಿವೃಕ್ ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಿವೆ;

ಉಪಗಣ 1: ಡೆಕ್ಟಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟ – ಇವು ಚಿಪ್ಪಿರುವ ಒಫಿಸ್ಟೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೆಟಗಳು. ಗೌಸಿನ ಕೋಣೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಇದೆ. ಉದಾ: ಅಕ್ವಿಯಾನ್, ಬುಲ್ಲಾ, ಅಪ್ಲೀಸಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾವೊಲಿನಿಯ

ಉಪಗಣ 2: ನುಡಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟ– ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಪಡೆದ ಒಫಿಸ್ಟೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೇಟಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಚಿಪ್ಪಾಗಲಿ, ಗೌಸು ಕೋಣೆಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಕಿವಿರಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಇಯೋಲಿಸ್, ಡೋರಿಸ್ (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಒರಟುಕಾಲು ಡೇಗೆ: ಪಕ್ಷಿವಂಶದ ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಆಕ್ಸಿಪಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ಯೂಟಿಯೊ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ. ಇದನ್ನು ಬಸರ್ಡ್‌ಹಾಕ್ ಅಥವಾ ರಫ್ ಲೆಗ್ಗೆಡ್ ಬಸರ್ಡ್ ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಬ್ಯೂಟಿಯೊ ಲಗೋಪಸ್. ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಪಾದದ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಮಂಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಅಂದರೆ ಮೊಳಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಒರಟು ಕಾಲು ಡೇಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಹೊರಮೈ ಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದು; ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಕಂದು; ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು. ಋತುಮಾಸದಲ್ಲಿ ಇವು ಎತ್ತರದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಗುಡ್ಡಗಳ ಬಂಡೆಗಲ್ಲು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ೨–೫ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವುವು. ಈ ಡೇಗೆ ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ಬ್ರಿಟನ್ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಬೀರಿಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕೆನಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಬ್ರಿಟನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದವಾದ ಬ್ಯೂಟಿಯೊ ಬ್ಯೂಟಿಯೊವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಸರ್ಡ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಪ್ರಭೇದವೂ ಒರಟುಕಾಲು

ಡೇಗೆಯೂ ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ಜಪಾನಿನವರೆಗೂ ಹರಡಿವೆ. ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ದುಂಬಿಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಬೇಟೆಯಾಡುವುವು.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಒರಾಂಗೂಟಾನ್: ಕಪಿ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಾನರ. ಮಲಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಮನುಷ್ಯ ಎಂದರ್ಥ. ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೆಸರು ಪಾಂಗೊ ಪಿಗ್ಮೆಯಿಸ್. ಹಲವು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಲೋ ಮಾನವಶಕ್ತಿಗೆ

ಒರಾಂಗೂಟಾನ್

ಮಣಿದೋ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಈಗ ಬಹುವಾಗಿ ಇಳಿದಿದೆ. ಇಂದು ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರಗಳ ಜೌಗು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೫,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ವಾಸ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿ ಬಾಳುತ್ತವೆ; ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಮಲಗುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮೈಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಉಂಟು.

ಬಲಯುತವಾದ ದೇಹ, ಸಣ್ಣ ಕಿವಿಗಳು, ಗಿಡ್ಡ ಕಾಲುಗಳು, ಎದ್ದು ನಿಂತಾಗ ನೆಲ ಮುಟ್ಟುವಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಕೈಗಳು ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗೋರಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಿಕ್ಕ ಕಿವಿಗಳು, ಕಂದು ಚರ್ಮ, ಉದ್ದನೆಯ ವಿರಳ ಕೆಂಗೂದಲುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದು ಗೋರಿಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವೆನಿಸಿದೆ. ಗಂಡು ಸುಮಾರು ೧.೬೫ ಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು; ೮೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿದ ಒರಾಂಗೂಟಾನುಗಳು ವಿಪರೀತ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ೧೮೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುವುದುಂಟು. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲವೊಂದು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೇತುಬಿದ್ದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎರಡು ಕೆನ್ನೆಗಳ ಬಳಿಯೂ ಕಪಿ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಚೀಲವಿದೆ.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇದರ ನಡಿಗೆ ನಿಧಾನ, ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಇಚ್ಛಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ, ರೆಂಬೆಯಿಂದ ರೆಂಬೆಗೆ ನೆಗೆದು ಸಾಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸರಾಗವಾಗಿ ಗಂಟೆಗೆ ೮–೧೦ ಕಿಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಒರಾಂಗೂಟಾನ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ (ಚಿಂಪಾಂಜಿಯಷ್ಟಲ್ಲದಿದ್ದರೂ) ಬಹು ಚುರುಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಕಿ ಶಿಕ್ಷಣವಿತ್ತಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚುರುಕುತನ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಇದು ಸ್ನೇಹಪರ. ತನ್ನ ಆವರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎಲೆ, ದಂಟುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

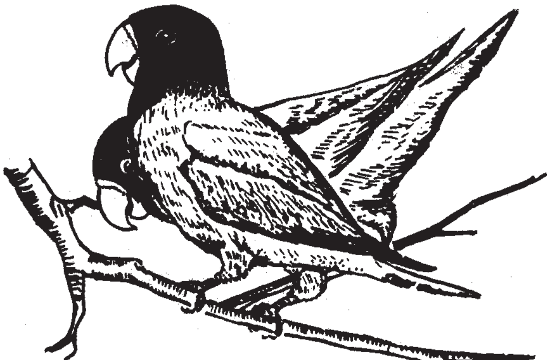
ಗಂಡು ೧೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಣ್ಣು ೮ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ ೨೭೦ ದಿನಗಳು. ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೆರುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿ: ಗಿಳಿಯಂತೆ ತೋರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಅಗಪೋರ್ನಿಸ್ ಜಾತಿಯವನ್ನು ಈ ಹೆಸರಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (ಲವ್ ಬರ್ಡ್). ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹರಡಿದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು. ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಗರಿ ಮೃದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಮೇಲೆ ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಯವಾಗಲೂ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತ, ಒಂದರ ಸಾಮೀಪ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಬಯಸಿ, ಸದಾ ಸರಸ ಸಲ್ಲಾಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವಾದ ಕಾರಣ ಇವನ್ನು ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆದಿರಬೇಕು. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮಾರುವುದುಂಟು. ಕೊಂಡು ಸಾಕುವವರೂ ಇದ್ದಾರೆ.

ಫಿಶರ್‌ನ ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿ ತುಂಬಾ ಲೋಕಪ್ರಿಯ. ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಅಗಪೋರ್ನಿಸ್ ಫಿಶೇರಿ. ಹವಳದ ಕೆಂಪಿನ ಕೊಕ್ಕು, ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ



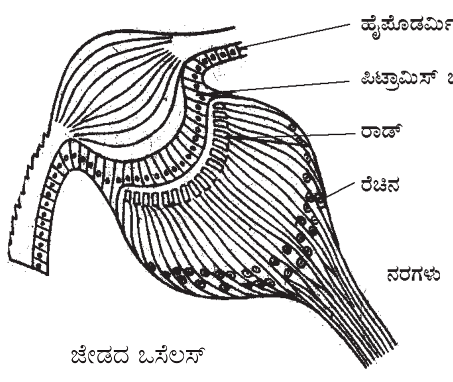
ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿ

ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ನೀಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹಸಿರು ಬಾಲ, ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಬಿಳಿಯ ಉಂಗುರ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

(ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಒಸೆಲಸ್: ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸರಳ ಬಗೆಯ ನೇತ್ರಾಂಗ. ಆನಿಕೊಫೋರ, ಕೀಟಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡಾ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಸೆಲಸ್ ನೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಾಂಗಗಳಿವೆ.

ಒಸೆಲಸ್ ನೇತ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲ ರೂಪದವು ಮತ್ತು ಸರಳವಾದವು. ಇವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಹಣೆ ಮತ್ತು ನೆತ್ತಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.



ಜೇಡದ ಒಸೆಲಸ್

ಇದು ತಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಗಡುಸು ಕವಚದಿಂದಾವರಿಸಿದೆ. ಗಡುಸು ಕವಚ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಮಸೂರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಇದರಡಿ ಚರ್ಮವು ಬಟ್ಟಲಾಕಾರದಂತಿದ್ದು, ಇದರ ತಳ ಭಾಗವು ಅಕ್ಷಿಪಟವಾಗಿ, ಸುತ್ತಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವರ್ಣ ಖಚಿತ ಕೋಶವಾಗಿವೆ. ಈ ನೇತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಸರಳವಾಗಿದ್ದರು, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಮಸೂರನ್ನು ಹಾದು, ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಾದ ವಿಟ್ರಿಯಸನ್ನು ತೂರಿ, ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅನಂತರ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಅರಿವು ಈ ಜೀವಿಗೆ ತನ್ನ ಮೆದುಳಿನ ಮೂಲಕ ಆಗುವುದು.

(ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ.)

ಒಳಗಿವಿಗೂಡು: ಕಿವಿಯ ಒಳಗಿನ ನಾಳದಲ್ಲಿರುವ, ನಾಳಕೋಶ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್), ಅರೆಸುತ್ತಿನ ಸಾಗಾಲುವೆಗಳು (ಸೆಮಿಸರ್ಕುಲಾರ್ ಕೆನಾಲ್ಸ್), ಕಿವಿಸಂಕದ ಸಾಗುನಾಳ (ಕಾಕ್ಲಿಯಾರ್ ಡಕ್ಟ್), ಒಳಗಿವಿಕೋಶ (ಯೂಟ್ರಿಕಲ್), ಕಿರು ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಒಳ ಹಾಲುರಸವಿರುವ (ಎಂಡೊಲಿಂಫ್) ಮೂಳೆಯ ಭಾಗ. ನೋಡಿ–ಕಿವಿ, ಕೇಳುವಿಕೆ.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ: ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದ ಬಂಧುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಕ್ರಮ. ಸೋದರಿಕೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳೂ, ಅಕ್ಕನ ಮಗಳನ್ನು ವಿವಾಹವಾಗುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. (ಉದಾ: ಗೋದಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಓಟ್ಸ್, ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದುವು). ಇಂಥ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೆಳವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಅಸಾಧ್ಯ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ತೀರ ವಿರಳ. ಕೆಳವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಲಾಡಿ ಹುಳುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಗರ್ಭಾಂಕುರವೇ ನಿಯಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೀರ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳವರೆಗೆ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಅಪಾರ.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಹಲವಾರು ಉಪಯೋಗಗಳುಂಟು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಮಜಂಪತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವಂತಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹರಿದು ಬರುವುದು. ಈ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ಬೇಡವೆನಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಕರವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮೆರಿನೊ ಕುರಿ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಹರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಜಾತಿಯ ದನಗಳು ಹಾಗೂ ಪಂದ್ಯದ ಕುದುರೆಗಳು.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪರಿಣಾಮ ಆನುವಂಶೀಯ ಶುದ್ಧತೆಯ ವೃದ್ಧಿ. ಪ್ರತಿ ಒಳತಳೀಕರಣದಿಂದಲೂ ಸಮಜಂಪತಿಗಳ ಮಿಳಿತದಿಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರನ ಗುಣಗಳಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜೀನ್ ಜೋಡಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆನುವಂಶೀಯ ಶುದ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಅನೇಕ ದುರ್ಬಲ ಜೀನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕವು ಪ್ರಬಲ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳಂತೆ ಜೀವಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ, ದುರ್ಬಲತೆಗಳುಳ್ಳ, ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಮತ್ತು ನ್ಯೂನ ಸಂತಾನ ವರ್ಧಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಳೀಕರಣದ ಒಂದು ಅಪಾಯಕರ ಪ್ರಯೋಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇವರಲ್ಲೇ ಕೆಲವರು ಅಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ತಮ್ಮವೇ ಆದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಆ ಗುಣಗಳು ಅವಕ್ಕೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಲೀ ಅವುಗಳ ಆವರ್ತನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು ಎಂಬುದಾಗಲೀ ಸುಳ್ಳು. ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರಲಾಗದ ಸಾಮೀಪ್ಯ ಅವು ಸಾಧಿಸಿ ಜೊತೆಗೂಡಲು ಇಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಿರುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಒಳತಳೀಕರಣ ಮುಂದುವರೆದಂತೆಲ್ಲ ಕುಟುಂಬಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟಗೊಳ್ಳುತ್ತ, ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದ ಕುಟುಂಬದ ಸಂತಾನಗಳ ಆನುವಂಶೀಯ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮ್ಯ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುಟುಂಬದ ಸಂತಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉಪಯೋಗಗಳುಂಟು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಸಂತತಿಯ ಅಪ್ರಧಾನ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ತರುವ ಮೂಲಕ ಇದು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆನುವಂಶೀಯ ಶುದ್ಧತೆಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಇದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ. ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಇಡೀ ಗುಂಪೇ ಈ ಅನಾವಶ್ಯಕ ದುರ್ಬಲತೆಗಳಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕುಟುಂಬದ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರುಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯ ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ದಾರಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ, ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು. ಮಿಶ್ರತಳಿಯ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತಿತರ ಹೆಚ್ಚು ಫಸಲು ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತರಲು ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳಿಂದ ಆಗಿರುವ ಲಾಭ ಅತ್ಯಪೂರ್ವ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಅನೇಕ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ತಳೀಕರಣ ನಡೆಯುವುದು ಬಹು ಅಪೂರ್ವ. ಗುಂಪಿನೊಳಗೇ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೇರೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಬಂಧ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಳಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಗಳು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರಂತೂ ಒಳತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಕ್ರಮವೇ ಇವುಗಳ ಸಂತಾನ ನಿಯಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹ ಅನೇಕ ಘಟನೆಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆ; ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಿದೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಕೈವಾಡ ಈ ಗುಂಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಮೂಡಲು ಇನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿವೆ.

ಒಳತಳಿಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಾದಗಳು ಪ್ರತಿವಾದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಪುರಾತನ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ರಾಜಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇತರ ಎಲ್ಲ ನಾಗರಿಕ ಜನಾಂಗಗಳೂ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ಸಹೋದರ ವಿವಾಹಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೈಬಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಮತವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ವಿನಾಯಿತಿ ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಪೂರ್ವಜರು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕಾರ ಬಹು ಒಳ್ಳೆಯದು. ನೋಡಿ–ಅಡ್ಡತಳಿಯೆಬ್ಬಿಕೆ ; ಏಕತಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಆರ್.)

ಓಡಂಟೋರ್ನಿತಿಸ್: ಗತಿಸಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಹಾಗಣ (ಸೂಪರ್ ಆರ್ಡರ್). ಓಡಂಟೊಗ್ನಾಥೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್, ಹೆಸ್ಪೆರಾರ್ನಿಸ್ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಲುಪ್ತವಂಶಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಷ್ ಎಂಬುವನು 1880ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಬಳಸಿದ ಹೆಸರು. ಈತ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಹಿಡಿದು ಇವು ಮೂರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಪಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಈಗ ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಬದಲು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಪಕ್ಷಿ ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಥಿಸ್ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಉಳಿದವರೆಡು ನಿಯಾರ್ನಿಥಿಸ್ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಈ ಮೂರು ವಿವಿಧ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಿಸರ್ಗದ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಕಾಣಿಕೆಯೆಂದು ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೊಕ್ಕು ಇದೆ. ಆದರೆ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಮುಂಗೈ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಬೆರಳುಗಳೂ ಉಗುರೂ ಇರುವುದು ಒಂದು ಕೌತುಕದ ವಿಷಯ. ಬಾಲದ ಭಾಗ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸರೀಸೃಪ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿತು ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಜೀವ ವಿಕಾಸವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಹೆಸ್ಪರಾರ್ನಿತಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಹೆಸ್ಪರಾರ್ನಿಸ್ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಕಾನ್ಸಾಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಕ್ರಿಟೇಶಿಯಸ್‌ನ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರಬಹುದು. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಸಂದುಗಳು ಪೊರೆಯಿಂದ ಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದುವು.

ಇಕ್ಥಿಯಾರ್ನಿತಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಇಕ್ಥಿಯಾರ್ನೊಸ್ ಮತ್ತು ಅಪ್ಟೋರ್ನಿತಿಸ್ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಇಂದಿನ ಕಡಲ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಾತ್ರವಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಹಾರಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಮೆದುಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು ಎನ್ನುವುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಬಳಪದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಓ

ಓಡೋನೇಟ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಕೊಡತಿಹುಳು ಮತ್ತು ಅಪ್ಸರೆ ನೊಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಡತಿ ಹುಳುಗಳು (ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಝರಿ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳ ಸುತ್ತ ಬಿರುಸಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಕೀಟಗಳು. ಏಕ ರೀತಿಯ ಕಿರಿದಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ 2 ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ದಿಂಡುಗಳ ಜಾಲ ವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣು, ಚಿಕ್ಕ ಆಂಟೆನಾಗಳಿವೆ. ನೀಳ ಉದರ, ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಎದೆ ಕವಚದ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಗಂಡು ಪ್ರಜನನ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಹೆಮಿಮೆಟಾಬೋಲಾ ಮಾದರಿಯ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜಲವಾಸಿ ಅಪ್ಸರಾವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಕೆಳದವಡೆ (ಲೇಬಿಯಂ) ಮೊಗವಾಡ ಅಥವಾ ಮುಖದ ಮುಸುಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಗುಣಗಳು ಓಡೋನೇಟ ಗಣದ ವಿಶೇಷಗಳು.

ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡುವ ಬಲಶಾಲಿ ಕೀಟಗಳು. ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಬಾಲದಂತೆ ಕೃಶವಾದ ನೀಳ ಉದರ ಇದೆ. ಕಪ್ಪು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳಗಿನಿಂದ ಸಂಜೆಯವರೆಗೆ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವು ಮೋಡ ಕವಿದಾಗ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕೂಡಲೆ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಡುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರು ಕಾಲುಗಳು ಬಾಯಿಯ ಕೆಳ ಭಾಗದಿಂದ ಬಹುದೂರದವರೆಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಲು ಹಾಗು ಜಗಿಯಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ವಾಸನೆಗೆ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ತೋರುವ ಆಂಟೆನಾಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕೂದಲಿನಂತೆ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ. ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ತುಣುಕುಗಳು ಒಂದು ಗೂಡಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣು ಇದೆ. ಇದು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜಾಲರೀತಿಯ ತೆಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಶೃಂಗ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಪಟಲದ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ದಪ್ಪನಾಗಿ ಕೆಂಗಲೆ (ಸ್ಟಿಗ್ಮ)ಯಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಎರಡು ನೀಳ ದಿಂಡುಗಳಿಗೆ ಬಲಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಡ್ಡ ದಿಂಡು ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಿಂಡುಗಳ ಜಟಿಲತೆ ಇದೆ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಕೀಟಗಳ ಹಾರಾಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಈ ದಿಂಡುಗಳ ಹೆಣಿಗೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಈ ಕೀಟಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡವು ಕುತ್ತಿಗೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಎರಡು ಖಂಡಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಯುತ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಲುಗಳು ಅಧಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೋಲು ಬೀಳಲು ಕೀಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ 10 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ 3 ಅಥವಾ 4 ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ 9ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ದ್ವಾರವಿದೆ. 2 ಮತ್ತು 3 ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಜಟಿಲ ಸಂಭೋಗ ಅಂಗವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಬೇರಾವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿಯು ಇಲ್ಲ. ಇದು ವೇಗದ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ತಲೆ ಅಥವಾ ಎದೆ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಗಂಡು ತನ್ನ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಲಿಂಗನವು ಹಾರಾಡುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಲಿಂಗನದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಉದರವನ್ನು ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಬಾಗಿಸಿ ತುದಿಯನ್ನು ಗಂಡಿನ ಸಹಾಯ ಸಂಭೋಗ ಅಂಗದ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದೆ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ, ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವವರೆಗೂ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ನಳಿಕೆ ಪಡೆದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಂಡಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅದೆ ನಳಿಕೆ ರಹಿತ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಾರಾಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಎರಚುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು (ನೈಡ್ಸ್) ಜಲಚರಜೀವಿಗಳು. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಚೌಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು, ಏರಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಜೆಡ್ ಮಾದರಿಯಂತೆ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಈಜ ಬಲ್ಲದು. ಈಜುವಾಗ ನೀರನ್ನು ಗುದನಳಿಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ ದೇಹ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ಅಥವಾ ಗಾಳಿನಳಿಕೆ ಮಂಡಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರಕಲ್‌ಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ಕಿವಿರುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ರೀತಿಯ ಟ್ರೇಕಿಯೋಲ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ರೀತಿಯ ಟ್ರೇಕಿಯೋಲ್ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. 1) ಜೈಗಾಪ್ಟಿರಾ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಏನಲ್ ಸರ್ಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಲತಂತುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. 2) ಅನೈಸೊಪ್ಟಿರಾಗಳಲ್ಲಿ ಗುದನಳಿಕೆ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹೋಗಿ ಬರುವಾಗ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಂದಗತಿಯ ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಕಡಲ ಕಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಡಗಿ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಲೇಬಿಯಂ ನಿಂಫ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೆಂಟಮ್ ಆಗಿ ನೀಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಂತಹ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಎರಗಲು ಲೇಬಿಯಲ್ ಕೊಂಡಿಗಳು ಶಿರಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಲೇಬಿಯಲ್ ಕೊಂಡಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು 1–4 ವರ್ಷ ಬೇಕು. 10–15 ಲಾರ್ವಾ ಅವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. 3 ಮತ್ತು 4ನೆ ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚುವವರೆಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಯ ಲಾರ್ವಾ ಅವಸ್ಥೆಯವರೆಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಜಡಜೀವಿಯಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವದ ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ಅಂಗಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯುಟಿಕಲನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ತೆಳುವರ್ಣದ ಕೋಮಲ ಕಾಯದ ಕೊಡತಿ ಹುಳುವು ಅರ್ಧಗಂಟೆ ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಅಂತಿಮ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಜಡವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸಂದಿಗ್ಧಕಾಲ. ಸ್ವಾಲೊ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಇವನ್ನು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಳಗಾಗುವುದರೊಳಗೆ ಇವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆ ಮೂಡಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸು. 4870 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 500 ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 450 ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ 100 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಾಗಿ ಕೊಡತಿ ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ನೊಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಝರಿ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಕೊಡತಿ ಹುಳುಗಳು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೀನುಮರಿಗಳನ್ನು ಇವು ಭಕ್ಷಿಸುವುವು.

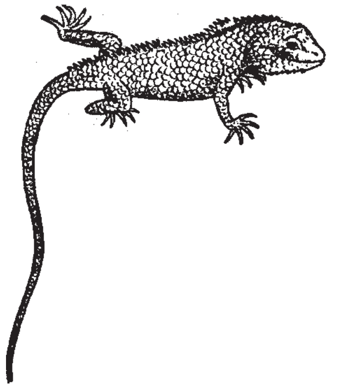
ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ 2 ಉಪಗಣಗಳಿವೆ.

1) ಅನೈಸೊಪ್ಟಿರ: ಬಲಶಾಲಿಗಳಾದ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳು. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡಭಾಗ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಶಿರದ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲ ಚತುರ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಏಷ್ನಾ, ಗೊಂಫಸ್, ಕೊಡುಲೆಗ್ಯಾಸ್ಟರ್, ಲಿಂಬೆಲುಲಾ ಮತ್ತು ಸಿಂಪೆಟ್ರಾಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುವ ಜಾತಿಗಳು.

2) ಜೈಗಾಪ್ಟಿರ: ಇವು ಬಹುತೇಕ ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು. ಚಿಕ್ಕವು ಹಾಗೂ ಕೋಮಲ ಶರೀರದ ಕೀಟಗಳು. ಹುಟ್ಟಿನಾಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿವೆ. ಹತ್ತು ಅಥವಾ ಹನ್ನೊಂದು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಅಗ್ರಿಯೋನ್, ಎನಲ್ಲಾಗ್ಮ, ಕ್ಯಾಲೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್, ಲೆಸ್ಟಿಸ್ ಜಾತಿಗಳು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಓತಿ: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ, ಸ್ಕ್ವಾಮೇಟ ಗಣದ ಲ್ಯಾಸರ್ಟಿಲಿಯ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ತೋಟದ ಹಲ್ಲಿ (ಗಾರ್ಡನ್ ಲಿಸರ್ಡ್) ಎನ್ನುವರು. ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲು, ತೋಟ, ಗದ್ದೆಗಳ ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿ, ಲಂಟಾನ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರು ಕೆಲೊಟಿಸ್ ವರ್ಸಿಕಲರ್. ಇದು ಕೀಟಾಹಾರಿ. ಇದರ ದೇಹವನ್ನು

ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆ ನಡುವೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಹುರುಪೆಗಳ ಒಂದರ ತುದಿ ಇನ್ನೊಂದರ ಬುಡವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ (ಮನೆಯ ಹಂಚುಗಳಂತೆ) ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ನಡು ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳ ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳು ಶಿಖೆಗಳ ಸಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಋತುಮಾಸದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ತಳಭಾಗ ಗಂಡು ಓತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅವು ರಕ್ತಪಿಪಾಸುಗಳು ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಭಾವನೆ ಇದೆ.



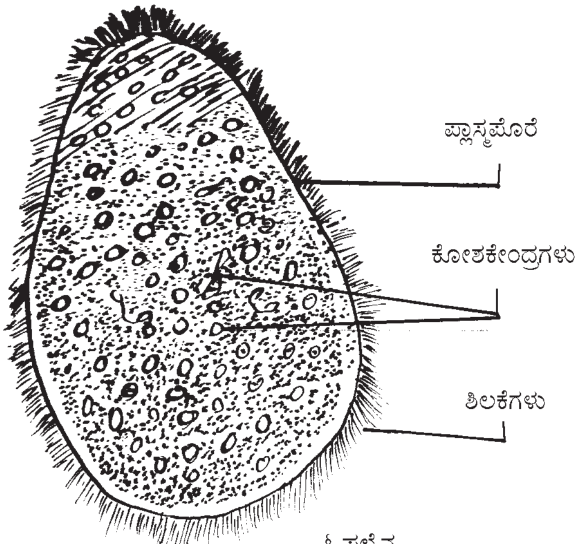
ತಲೆಯ ಅಗ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಬಾಯಿ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳೂ, ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿಗೂ ದಪ್ಪವಾದ ಮೇಲು ರೆಪ್ಪೆ, ತೆಳುವಾದ ಕೆಳರೆಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ನಿಮೇಷಕ ಪಟಲಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಇದೆ. ಇದು ಕಪ್ಪೆಯಂತೆ ದೇಹದ ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗಾದ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕುಳಿಗೆ ಕರ್ಣರಂಧ್ರ ಎನ್ನುವರು.

ಎದೆಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೋಳು, ಮುಂಗೈ, ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ನಖಗಳುಳ್ಳ ಐದ್ಯೆದು ಕೈಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡೆ, ಮುಂಗಾಲು, ಪಾದ ಮತ್ತು ಉಗುರಿರುವ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಬುಡದ ಬಳಿ ಬಾಲ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಚೂಪಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದದಷ್ಟೇ ಬಾಲದ ಉದ್ದವೂ ಇದೆ. ಬಾಲದ ಬುಡದ ಬಳಿ ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದು ಅಡ್ಡನಾಗಿ ಹರಡಿದ ಸೀಳಿಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಮಲ ಮೂತ್ರ ಜನನೇಂದ್ರೀಯಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಓತಿಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಡಿದಂತೆ, ಬಾಲದ ಅಧೋ ಭಾಗದಲ್ಲೆ, ಚರ್ಮದ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಓತಿ ಅಂಡಜ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡಾರ (ಯೋಕ್) ಇರುವ ಬಿಳಿಯ ಸುಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದಾವೃತವಾದ ಹತ್ತಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮರಿಗಳಾಗಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ***

ಓಪಲೈನ: ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ. ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ ವಂಶದ ಸಿಲಿಯೇಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ. ಗಾತ್ರ 600 ರಿಂದ 700 ಮೈ.ಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಎಲೆಯಂತಿದೆ. ಮುಂಭಾಗ ಚೂಪಾಗಿದ್ದರೆ ಹಿಂಭಾಗ ಗುಂಡಾಗಿದೆ. ದೇಹ ವರ್ಣರಹಿತ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ದಟ್ಟವಾದ ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಆಂತರಿಕ ಜೀವಿಯಾದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಿಲ್ಲ. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವೂ ಇದರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ದೇಹದ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲೈಯುಕ್ತ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲದೆ ಗೊಲ್ಗಿ, ಫಲ್ಗನ್ ರಂಗು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳೂ ಓಪಲೈನದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿವೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ದ್ವಿಖಂಡ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ. ಈ ವಿಭಜನೆ ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದೇಹಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಸಂತ ಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಂತೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಓಪಲೈನ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚಿಕ್ಕ ಓಪಲೈನಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಓಪಲೈನಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವ ಪೊತಕೋಶ (ಸಿಸ್ಟ್)ವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಪೊತಕೋಶಾವೃತ ಓಪಲೈನಗಳೇ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಓಪಲೈನಗಳು. ಇವು ಕಪ್ಪೆಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇವನ್ನು ನುಂಗಿದಾಗ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪೊತಕೋಶಗಳಿಂದ ಗ್ಯಾಮಿಟೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾಮಿಟೋಸೈಟ್‌ಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ವಿಗಾತ್ರದ ಬೀಜಾಣುಗಳ ಸಂಸರ್ಗದಿಂದ ಯುಗ್ಮ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಯುಗ್ಮಯುಕ್ತ ಪೊತಕೋಶವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ನುಂಗಿದಾಗ ಅದರ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಓಪಲೈನಗಳು ಪೊತಕೋಶದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ.



ಓಪಲೈನ

ಗ್ಲಾಸರ್ ಮತ್ತು ಕಾರಿಯಾರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಪೊತಕೋಶಗಳಿಂದ ಗ್ಯಾಮಿಟೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಹೊರಬಂದರೂ ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೀಜಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೇರವಾಗಿ ಮರಿ ಓಪಲೈನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿ ಓಪಲೈನ ಬೆಳೆದು ಹಲವು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಓಪಲೈನಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಓಪಲೈನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಲಿಂಗರೀತ್ಯಾ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ಈ ಓಪಲೈನಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಶಿಲಕಾಂಗಿಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೋಸಿಲಿಯೇಟಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ವಿಚಾರ ವಾದದಂತೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಕಶಾಂಗಿಗಳು (ಫಾಜಲೇಟ್) ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವರು ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಇವು ಪ್ರಾಚೀನ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಾದ ಟರ್ಬೆಲೇರಿಯಾಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಬಹಳ ಸರಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆದಿಮ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೆಂದೂ ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಓಪೆರಾನ್: ಜೀನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪಡಿಯಚ್ಚು. ಎಫ್. ಜೆಕಬ್ ಮತ್ತು ಜೆ. ಮೊನಡ್ 1961 ರಲ್ಲಿ ಎಶ್ಚಿರಿಷಿಯ ಕೊಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಶರ್ಕರವನ್ನು ಪಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಜೀನ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶವೊಂದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳಿದ್ದರೂ ಎಲ್ಲವೂ ಎಲ್ಲ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತ, ಕೋಶಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಯಾವ ಜೀನ್, ಎಲ್ಲಿ, ಯಾವಾಗ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಜೆಕಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನಡ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ಓಪೆರಾನ್ ಜೀನ್‌ಗಳ ಒಂದು ಸಮುಚ್ಚಯ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೋಶದ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಕ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆದೇಶ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲೂ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರತಿಯಿರುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತಿಯಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳಿದ್ದು ಅವು ಅನೇಕ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಓಪೆರಾನ್ ಇದೆ. ಕೋಶವೊಂದರ ಓಪೆರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರೇರೇಪಕ (ಇಂಡ್ಯೂಸಿಬಲ್) ಓಪೆರಾನ್‌ಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಓಪೆರಾನನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರೇರಕ ಕಣ (ಇಂಡ್ಯೂಸರ್) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೇರಕ ಕಣವು ಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಓಪೆರಾನು ಚಾಲನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಪ್ರೇರಕವಿಲ್ಲದಾಗ ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ದಮನಕ (ರಿಪ್ರೆಸಿಬಲ್) ಓಪೆರಾನ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಉತ್ತೇಜಕ ಕಣವೆಂಬುದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಓಪೆರಾನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆ ಕಣಗಳು ಆ ಓಪೆರಾನಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಓಪೆರಾನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಓಪೆರಾನ್ ಪ್ರೇರಕವಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ದಮನಕವಾಗಿರಲಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾರಿಕ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್) ಜೀನ್ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಕ (ರೆಗ್ಯುಲೇಟರಿ) ಜೀನ್‌ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್ : ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಕೇತ ನೀಡುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಸರಣಿಯುಳ್ಳ ಭಾಗ. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದಾಗ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಎಂಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಓಪೆರಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳಿರಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಯುಕ್ಯಾರಿಯೊಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಡೆ ಇವೆ. ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್‌ಗಳು ಈ ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತೇಜಕ ಜೀನ್: ಓಪೆರಾನ್ ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದು. ಪ್ರೊಮೋಟರ್ ಜೀನ್ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಜೀನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ಉತ್ತೇಜಕ ಜೀನ್‌ನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ವಾದಾಗ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಉತ್ತೇಜಕ ಜೀನ್‌ಅನ್ನು ದಾಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ.

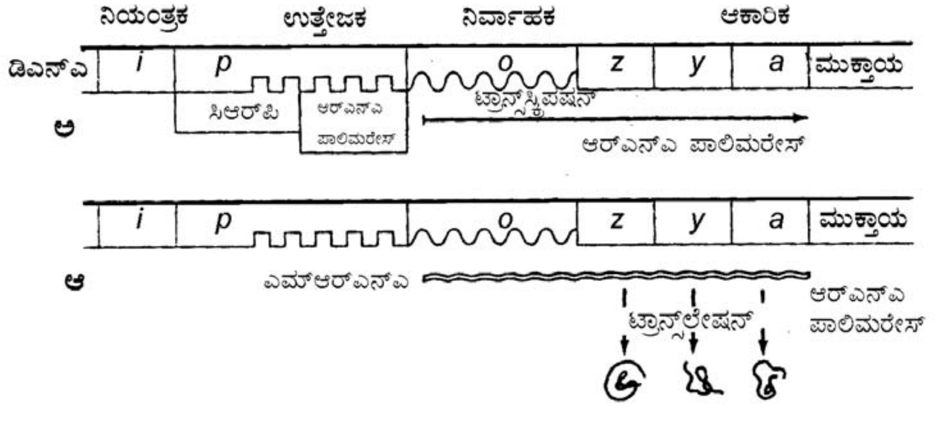
ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನ್: ಓಪೆರಾನ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್. ಆಪರೇಟರ್ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಈ ಜೀನ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಬೇಕು (ರೆಗ್ಯುಲೇಟರಿ ಪ್ರೊಟೀನ್). ಓಪೆರಾನ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಾಗ ಅಂದರೆ ಪ್ರೇರಕ ಕಣ (ಇಂಡ್ಯೂಸರ್) ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನು ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಓಪೆರಾನ್ ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇರಕ ಕಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಿಯಂತ್ರಕ ಕಣದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನನ್ನು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಓಪೆರಾನ್ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್: ಓಪೆರಾನ್ ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ನಿಯಂತ್ರಕ (ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್) ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಇದು ಇಡೀ ಓಪೆರಾನಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಕ ಜೀನ್ ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಓಪೆರಾನ್‌ನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಹೀನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇರಕ ಕಣದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನು ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗಿ ಓಪೆರಾನ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನು ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಉತ್ತೇಜಕ ಜೀನ್‌ಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆಕಾರಿಕ ವಂಶವಾಹಿಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಹೊತ್ತ ಎಂಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೂಡ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇಡೀ ಓಪೆರಾನಿನ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಿಚ್ಚಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೇರಕ ಕಣದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೆಲವು ಕಣಗಳು ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೇರಕ–ನಿಯಂತ್ರಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ನಿರ್ವಾಹಕ ಜೀನ್‌ಗೆ ಸೇರಲಾರದು. ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನು ನಿರ್ವಾಹಕದೊಡನೆ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಪ್ರೇರಕವು ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ನಿರ್ವಾಹಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಕ್ತವಾದ ನಿರ್ವಾಹಕದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಉತ್ತೇಜಕ ಜೀನ್‌ಗೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಅದುಮಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಂತೆ ಓಪೆರಾನ್ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೆಕಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನಡ್ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎ. ಕೋಲಿ ಮಾನವರ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನಿರುಪದ್ರವಿ ಪರಾವಲಂಬಿ. ಜೆಕಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನಡ್ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದ್ದು ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಶರ್ಕರದ ಪಚನ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಓಪೆರಾನ್. ಇದೊಂದು ಪ್ರೇರೇಪಕ ಓಪೆರಾನ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಪ್ರೇರಕ ಕಣ. ಅದರಿಂದ ಈ ಓಪೆರಾನನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಓಪೆರಾನ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ ಓಪೆರಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎ.ಕೋಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪೋಷಣಾ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಬದಲಿಗೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾದರೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಒಂದು ದ್ವಿಶರ್ಕರ. ಅದು ಪಚನವಾಗಿ ಏಕಶರ್ಕರವಾಗುವವರೆಗೆ ಈ ಹಿನ್ನಡೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಓಪೆರಾನ್ ಸಮೂಹವು ಬಿ. ಗ್ಯಾಲಿಕ್ಟೋಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಾಪಕರ್ಷಕ ಕಿಣ್ವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ದ್ವಿಶರ್ಕರವನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಏಕಶರ್ಕರಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಪರ್ಮಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಿಣ್ವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಕೋಶದೊಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಅಸಿಟಿಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವ, ಗ್ಯಾಲಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಓಪೆರಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರೂ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಕೇತಗಳು ಮೂರು ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. ಈ ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳಿವೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರೂ ಆಕಾರಿಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಇದ್ದಾಗ ಓಪೆರಾನ್ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ದಮನಕವಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಓಪೆರಾನ್‌ನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಯಿತಾದರೂ, ಆನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಓಪೆರಾನ್‌ಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಓಪೆರಾನ್ ಪ್ರತಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.



(ಪಿ.ಎಸ್.)

ಓಫಿಡೈಯಿಡೆ: ಓಫಿಡಿಯಾಯ್ಡಿಯ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಟೇಶಿಯಸ್ ಕಾಲದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಕಸ್ಕ್ ಈಲ್ (ಒರ್ಬಟ್ ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುವ ಹಾವುಮೀನು) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವ ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರೆಯುವುವು.

ಓಫಿಡೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೩೦ ಸೆಂಮೀ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವವು. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ನೆರೆಯ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಕಿಂಗ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ೧.೫ ಮೀ ಅಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಈ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪೆರು ದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ೭.೨೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರಕುವುವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನದಿಮುಖಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

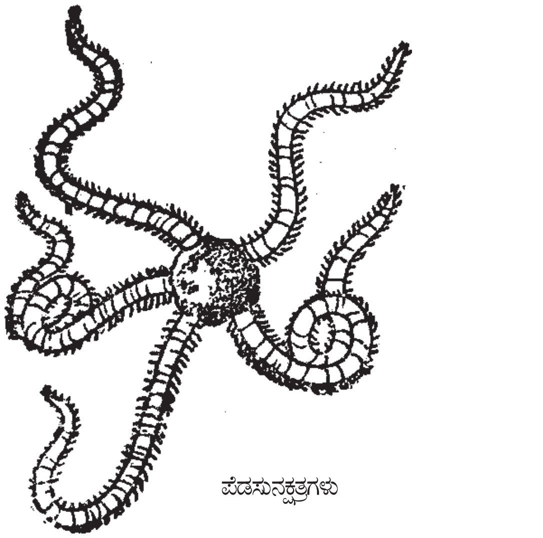
ಈ ಮೀನಿನ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಗುದದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ಅಥವಾ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ) ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಬಾಲದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪಕ್ಕೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದವರೆಗೂ (ಗಡ್ಡದಡಿಯಲ್ಲಿ) ಸಾಗಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಸೀಳಿದ ತಂತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಈ ತಂತುಗಳನ್ನು ಮೀನು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಸ್ವೈನ್‌ಹಾರ್ಟ್ ಅಕ್ವೇರಿಯಂನ ಕ್ಯೂರೇಟರಾದ ಇ.ಎಸ್.ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನೊಂದರ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಾರ್ಹನಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾನೆ. ಕ್ಯಾಲಿಪೋರ್ನಿಯದ ನೆರೆಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ೧೮೦ ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಚುಕ್ಕಿ ಕಸ್ಕ್‌ಈಲ್ (ಓಟೋಫಿಡಿಯಂ ಟೈಲರಿ) ಮೀನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸ್ವಭಾವದ್ದೆಂದು ಇವನು ತಿಳಿಸಿರುವನು. ಅದು ಬಾಲವನ್ನೇ ಮುಂದಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗುವುದೆಂದೂ ಕೇವಲ ತಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ನೀಡುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಓಫಿಡೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಚಿಲಿ, ಪೆರು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುವು. ***

ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ (ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ) ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳಾದ ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು (ಬ್ರಿಟಲ್ ಸ್ಟಾರ್ಸ್) ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ತಟ್ಟೆಯೂ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಚಾಚಿರುವ ಐದು ತೋಳುಗಳೂ ಇವೆ. ತೆಳುವಾದ ದುಂಡುತೋಳುಗಳು ಮಧ್ಯತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿವರೆಗೆ ಒಳಚಾಚಿಕೊಂಡು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಆಧಾರ ಕಟ್ಟಿನಂತಾಗಿರುವುದು. ತೋಳುಗಳು ಬಿಡಿ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಯೂರಿಯೇಲೆ ಗಣದವು) ತೋಳುಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಬಾಯಿ ಮಧ್ಯತಟ್ಟೆಯ ಅಧೋಭಾಗದ ನಡುವೆ ಇದೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಲಿ ಆಸನದ್ವಾರವಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಯಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ತಟ್ಟೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ಅಧೋಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುವುದು. ಮೈಮೇಲಿನ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ತೆಳುವಾದ ಸುಣ್ಣದ ರಚನೆಯ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಹೊರಬಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳ (ಪ್ಲೇಟ್) ಬದಲು ಹರಳಿನಂಥ ಸುಣ್ಣದ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ೫ ಜೊತೆ ಸಣ್ಣ ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಇವು ಜನನಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರುವುವು. ಈ ಕುಹರಗಳು ಉಸಿರಾಡುವ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ತೋಳುಗಳ ಚರ್ಮದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಫಲಕಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ತೋಳುಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿನ ಫಲಕಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಂದಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವುವು. ಒಂದೊಂದು ತೋಳಿನೊಳಗೂ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ, ನರತಂತು, ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ನಾಳಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಸೀಲಮಿಕ್ ಅನುಲೇಪಕ ಪದರದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಹೊದಿಕೆ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಪೊರೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ತುಂಬಿದ ಅಮೀಬಾಕಾರದ ಜೀವಕಣಗಳಿವೆ. ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟೀಡ್‌ಮನ್ ಕೋಶಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.


ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಚೀಲದಂಥ ಜಠರವೂ ಇವೆ. ಗುದದ್ವಾರವಿಲ್ಲ.

ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗವ್ಯೂಹ (ವಾಟರ್ ವ್ಯಾಸ್ಕುಲರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) : ಅಧೋ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಮಯವಾದ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲಾನಾಳ ಆಂಬ್ಯುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಉಂಗುರನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಈ ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಡುವ ೫ ಆಂಬ್ಯುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ನಾಳಗಳು ತೋಳುಗಳೊಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಂಬ್ಯುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ನಾಳಗಳ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳಿವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳಿಗೆ ಆಂಪ್ಯುಲೆಗಳಾಗಲೀ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಪರಿಸರದ ಅರಿವು ಪಡೆಯಲೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಉಂಗುರನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತೆ ೪ ಪೋಲಿಯನ್ ಕೋಶಗಳಿವೆ (ವೆಸಿಕಲ್). ಜನನಕುಹರಗಳ ಒಳಮುಖ ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದು ಉಸಿರಾಡಲೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು

ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ತೋಳಿನ ನರದ ತಂತುಗಳು ಫಲಕಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು.

ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ ಆಂಫಿಯೂರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಜನನಾಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪಾದನಾಂಗಗಳು ಜೋಡಿಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದುಕೊಂಡು, ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಪೆಂಟಸಿರಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೦ ಜೊತೆ ಉತ್ಪಾದನಾಂಗಗಳಿರುವುವು. ಇವು ೧೦ ಜೊತೆ ಜನನಕುಹರಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವುವು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉಭಯಪಾರ್ಶ್ವಾಂಗ ಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ತೋರುವ ಓಫಿಯೋಪ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಲಾರ್ವದ ಅವಸ್ಥೆಯುಂಟು. ಇದು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯಸೌಷ್ಠವವುಳ್ಳ (ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುವುದು. ಲಾರ್ವದ ಅಗಾಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಯುವುವು.

ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಓಫಿಯೋಫ್ಲೂಕಸ್‌ಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನೇ ಈದು, ಅವನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆ.

ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುವು. ತೋಳುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಬಂಡೆಗಳ ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರತಳದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡುವುವು.

ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರತಂದಾಗ ಅಥವಾ ಇತರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಟ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಮಧ್ಯಭಾಗವಾದ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ತೋಳುಗಳನ್ನು

ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಕಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮತ್ತೆ ೫ ತೋಳುಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳಾಗುವುವು. ತನಗೆ ತಾನೇ ತನ್ನ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಕಡಿದುಹೋದ ಒಂದು ತೋಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಜೀವಿಯಾಗುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ೪ ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಲಿಸೋಫಿಯೂರೆ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಫಿಯೂರೆ, ಕ್ಲಾಡೋಫಿಯೂರೆ, ಜೈಯೋಫಿಯೂರೆ– ಇವೇ ಆ ನಾಲ್ಕು ಉಪವರ್ಗಗಳು. ಲಿಸೋಫಿಯೂರೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡುಗಳುಳ್ಳ ತೋಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಹೋದುವು. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಫಿಯೂರೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಫಲಕಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಎಡೆಕೊಡುವ ಕೀಲುಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದುವು. ಕ್ಲಾಡೋಫಿಯೂರೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಫಲಕಗಳು ಕೂಡುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಸುಬಿನ ಗಡಿಯಾರದಂಥ ಅಂಚುಗಳಿರುವುವು. ತೋಳುಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು. ಜೈಗೋಫಿಯೂರೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಫಲಕಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ದಿಬ್ಬಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುವ ಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಓಫಿಯೂರೆ ಮತ್ತು ಯೂರಿಯೇಲೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ೧೨ ಕುಟುಂಬಗಳೂ ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ೪ ಕುಟುಂಬಗಳೂ ಇವೆ.

ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,700 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶದ ಇತರ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದ್ದು ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಉಳಿದ ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಬಹು ಯಶಸ್ವಿ ಗುಂಪೆಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನಿಶಾಚರ ಸ್ವಭಾವ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಮನದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಇವು ಬಹು ಚುರುಕಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಓಫಿಯೋನೇಮಿಸ್ ಮರ್ಮೋರೇಟ ಎಂಬುವು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಓಫಿಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಸವಿನ್ಯಿ, ಓಫಿಯೋಫ್ರಾಗ್ಮಸ್ ರೆಲಿಕ್ಟಸ್, ಓಫಿಯೋಕೋಮ ಸ್ಕೋಲೋಪೆಂಡ್ರಿನ ಮತ್ತು ಓಫಿಯೋತ್ರಿಕ್ಸ್ ಹಿರ್ಸುಟ ಇವು ಭಾರತದ ಕೃಸಾಡೈ ಮತ್ತು ಪಾಂಬನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಆಸ್ಟರೋನಿಕ್ಸ್, ಓಫಿಯೊಲೆಪಿಸ್, ಓಫಿಯೊಮ್ಯೂಸಿಯಮ್, ಗಾರ್ಗನೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆಡೆ ದೊರಕುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳು. ***

ಓಮಗ್ರಂಥಿ (ತೈಮಸ್): ಚಪ್ಪಟೆಯಾದರೂ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ, ಮೆತ್ತಗಿರುವ, ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಿರುವ ಗ್ರಂಥಿ. ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ಹಿಂದೆ ಹಾಗೂ ಉಸಿರ್ನಾಳ, ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಹೃದಯದ ಕವಚದ ಮುಂದೆ ಕಂಡುಬರುವ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಸಮಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಿವೆ (ಲೋಬ್ಸ್). ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ರುಚಿಕರವಾದ ಮೆದುವಾದ ಮಾಂಸ ತುಂಬಿದ ಅಂಗವಿದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದನ್ನೂ ಮಾಂಸಲಿ (ಸ್ವೀಟ್ ಬ್ರೆಡ್) ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೂ ಒಂದು ಮಾಸಲಿ (ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಸ್) ಇರುವುದರಿಂದ ತೈಮಸನ್ನು ಕೊರಳಿನ ಮಾಂಸಲಿ ಎಂದಿದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದು. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ತೀವ್ರ. ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ತುತ್ತತುದಿಗೇರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಬರುಬರುತ್ತ ಮುರುಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ನೆಪಮಾತ್ರವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಗಾತ್ರ, ತೂಕವಿರುವುದು. ಅದಕ್ಕದೇ ಹೀಗೆ ಮುರುಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಸೋಂಕು, ವಿಷವೇರಿಕೆ, ಕಟ್ಟಾ ಉಪವಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗುವ ವರದಿಗಳಿವೆ.

ರಚನೆ: ಕೂಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ಕವಚದಿಂದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಭಾಗಗಳ ಒಳಗಡೆ ಸಾವಿರಾರು ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಿರುವುವು (ಲಾಬ್ಯೂಲ್ಸ್). ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡಳತೆ 2 ಮಿಮೀ ಮೀರಿರದು. ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಿ ಹೊರಪದರದಂತಿರುವ ರಗಟೆಯಾಗಿಯೂ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಒಳಗಣ ಕುಸುರಿಯಾಗಿಯೂ (ಮೆಡುಲ) ವಿಂಗಡವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನವಿರ್ಜಾಲಕಣಗಳೂ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋಸೈಟ್ಸ್) ಹಾಲುರಸಕಣಗಳೂ (ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ಸ್) ಇವೆ. ಹಿರಿಯ ನವಿರ್ಜಾಲಕಣಗಳ ಬಲೆಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಾಲುರಸಕಣಗಳು ಸಿಕ್ಕುಬಿದ್ದಂತಿರುವುವು. ಕಿರುಹಾಲೆಗಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲುರಸಕಣಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕಿಕ್ಕಿರಿದಿವೆ. ಕುಸುರಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಲುರಸಕಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ನವಿರ್ಜಾಲಕಣಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಬೇರೆಡೆಯ ನವಿರ್ಜಾಲಗಳಿಗೂ ಇಲ್ಲಿನವಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಪಿಂಡಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿನವು ಮೇಲ್ಪೊರೆಯಿಂದ (ಎಪಿತೀಲಿಯಂ) ಬರುವುದೇ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕವಂತೆ ನಡುರಚನಾಂಶದಿಂದ (ಮೀಸೆಂಕೈಮ) ಹುಟ್ಟವು.

ಆಕಾರ, ವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲೂ ಹಾಲುರಸಮಂಡಲದ ಹಾಲುರಸಕಣಗಳನ್ನೇ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹೋಲುವುವು. ಗ್ರಂಥಿಯ ನಡುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಸಲನ ಗೋಳಕಗಳಿವೆ (ಕಾರ್ಪಸೆಲ್ಸ್). ಇವುಗಳ ಕೆಲಸವೇನೆಂದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಓಮಗ್ರಂಥಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳ ಪೂರೈಕೆ ಅಪಾರ. ಇದು ಮುರುಟಿಕೊಂಡಾಗ ಗ್ರಂಥಿವಸ್ತುವೆಲ್ಲ ಬದಲಾಗಿ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿರುವುದು. ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಾಗಿ ಕುಸುರಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಇಡೀ ಗ್ರಂಥಿ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿ ನಟ್ಟನಡುವೆ ಉಳಿದ ಚೂರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಸಲನ ಗೋಳಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಅಸಹಜತೆಗಳು: 1. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತಕ (ಟಿಶ್ಯೂ) ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ: 2. ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಕಿರಿದಾಗಿರಬಹುದು; 3. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಹೋಗಬಹುದು.

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಉಗಮ: ಓಮ ಗ್ರಂಥಿ ಮೂರನೆಯ ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಪೌಚ್‌ನಿಂದ ಉಗಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಇರಡು ಎಪಿಥೀಲಿಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೊದಲಿಗೆ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಆನಂತರ ಘನರೂಪ ತಳೆದು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಮೀಸೆಂಕೈಮದ ಆವರಣದೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೀಸೆಂಕೈಮದ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅದರೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಒತ್ತುಕಟ್ಟಾದ ಎಪಿಥೀಲಿಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಘನರೂಪದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಲೆಯಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳುತ್ತವೆ. ಓಮಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಮೂರನೆಯ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ.

ನಿಜಗೆಲಸ: 1. ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಕಾರ್ಯಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮಗುವಿನ ಜನನಪೂರ್ವದ ಅಥವಾ ಜನನಾನಂತರದ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಭಾವ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಯಾವ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾದುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ದಂಶಕವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿರಳವಾದುವಲ್ಲದೆ ಊತಕಗಳು ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡುವು; ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಸ್ವಜಾತಿ ಕಸಿಗೆ (ಹೋಮೋಗ್ರಾಫ್ಟ್) ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿರೋಧ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಅವು ಸತ್ತುಹೋದುವು. ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಬಗೆಯ ಓಮಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ದೋಷಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದುವು. ಇಲ್ಲವೆ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ರಕ್ತದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ದೋಷಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಪ್ರತಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಲಸಿಕೆಯ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೂ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಸ್ತು (ಹ್ಯೂಮರಲ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇತರ ಲಸಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಬಹುದು.

2. ಒಳಸುರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳು: ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯವೇನೆಂಬುದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಇದು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದೇ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ. ಓಮಗ್ರಂಥಿಗೂ ಇತರ ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಜನನಪೂರ್ವದ, ಜನನಾನಂತರದ ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟಿಕಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಲೋಮ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು (ಇನ್‌ವರ್ಸ್ ರಿಲೇಶನ್). ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ

ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ವೀರ್ಯಕರಣದಿಂದ (ಕ್ಯಾಸ್ಟ್ರೇಶನ್) ಅಥವಾ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಜನನಾಂಗಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೈಹಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರವಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ.

ರೋಗಗಳು: ಓಮಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಾಗುವ ಏರಿಳಿತಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುವಲ್ಲ. ವಿರಳವಾಗಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳು (ಟ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಮತ್ತು ಹುಣ್ಣುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಮಯಸ್ತೀನಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವ ಖಚಿತ ಸಾಕ್ಷಿಗಳಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಭಾವದಿಂದ ಅಸಹಜವಾದ ಪ್ರತಿನಿರೋಧಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಅಬ್‌ನಾರ್ಮಲ್ ಇಮ್ಯೂನ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗಳು ದೈಹಿಕ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣಸಂಬಂಧ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ಅನಾವಶ್ಯಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಗಂಟುಗಳು: ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಗಂಟುಗಳಿಗೆ ಥೈಮೋಮಾಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 20 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಿಸುವುದು ವಿರಳ. ಈ ಗಂಟುಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ದೂರದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಅಂಗಗಳು ಇದರ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾಗಬಹುದು. ಈ ರೋಗದ ಚರ್ಯೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಅದರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದಿಂದಲೇ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗಂಟುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವುಂಟಾದ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಈ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಆಗ ಕ್ಷಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಅದು ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಉಂಟಾಗದು.

ದೇಹದ ಇತರ ಅನೇಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಗಂಟುಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧ ಕೇವಲ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿರಬಹುದು; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮಯಸ್ತೀನಿಯ ಗ್ರೆವಿಸಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಗಂಟುಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ತೆಗೆದಾಗ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುಣ ಕಂಡುಬಂದಿತಲ್ಲದೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಪೂರ್ತಿ ವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ 40 ವರ್ಷದ ಕೆಳಗಿನ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಗಂಟುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಕಾಯಿಲೆ ಗುಣವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಪರಿಹಾರ್ಯವಾದ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಲ್ಲೂ ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಪಾತ್ರವಿದೆಯೆಂಬುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ರಕ್ತದ ಏಡಿಗಂತಿಗೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದರೂ ಮನುಷ್ಯನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ.

ಥೈಮೊಲಿಪೊಮ: ಓಮಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಬಗೆಯ ಗಂಟು ವಿಶೇಷವಾಗಿ 10–15 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಜಾಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಕವಚ ಇದೆ. ಕೆಮ್ಮು, ದಮ್ಮು ಮತ್ತು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಇದು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಈ ಗಂಟು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದರೂ ಅಷ್ಟೇನೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲ.

ಉಸಿರುಕಟ್ಟುವಿಕೆ: ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಉಸಿರುಕಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಹಿಂದೆ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅದು ನಿರಾಧಾರವೆನಿಸಿದೆ. ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಸಾವಿಗೆ, ಓಮಗ್ರಂಥಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆಯೇ ಕಾರಣಗಳಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಓಮಗ್ರಂಥಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಡಲು ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು.

ಹುಟ್ಟಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇಂಥ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ; (1) ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವುದು. (2) ಸ್ವಿಸ್ ಮಾದರಿಯ ಹುಡುಗ ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥದು. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವ ದೋಷವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಇರಬಹುದು. ಈ ಕಾಯಿಲೆಯುಳ್ಳವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಧವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸ್ವಜಾತಿ ಕಸಿಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ನರಳುವವರು ಎರಡು ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು. (ಜೆ.ಇ.ಸಿ.ಎಚ್.)

ಓರ್ ಮೀನು: ಎಲ್ಲ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಲ್ಯಾಂಪ್ರಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ರೀಗೇಲಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನು. ರಿಗೇಲಿಕಸ್ ಗ್ಲೆಸ್ನೆ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ದೇಹ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ಇದರ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಎಳೆಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೀಳವಾದ ಶಿಖೆಯಂತೆ ಇವೆ. ನಡುವಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೀರ್ಘವಾದ ಎಳೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ (ಓರ್) ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ರಚನೆಯಿಂದಲೇ ಇವುಗಳಿಗೆ ಓರ್ (ಹುಟ್ಟು) ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಕೆಲವು ಓರ್ ಮೀನುಗಳು ೧೦–೧೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಹಾವುಗಳಿರುವುವೆಂಬ ದಂತಕಥೆಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

***

ಓಲ್ಡುವೈ: ಮಾನವನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಅವನ ಇತಿಹಾಸಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಸ್ಥಳ. ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಟಾಂಜಾನಿಯದ (ಈಗಿನ ಟಾಂಗನೀಕ) ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಸೆರೆಂಗಟಿ ಮೈದಾನದ ಒಂದು ಭಾಗ. ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದ ಶಿಲಾಪದರಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಓಲ್ಡುವೈ ನದಿಯ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಪ್ರವಾಹದ ಕೊರೆತದಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 90 ಮೀ.ಆಳವಿರುವ ಕಮರಿಯೊಂದು ಏರ್ಪಟ್ಟು ಕಮರಿಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶಿಲಾಪದರಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ 'ಓಲ್ಡುವೈ ಗಾರ್ಜ್' ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತ. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೂಯಿಸ್ ಲೀಕೆ ಮತ್ತು ಆತನ ಪತ್ನಿ ಮೇರಿ ಲೀಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಮರಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಯ ದಪ್ಪನಾದ ಪದರಗಳಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಶಿಲೆಯ 30 ಮೀ ದಪ್ಪದ ಪದರವೂ ಅನಂತರ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಪದರವೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟವೂ ಇವೆ. ಈ ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಶಿಲಾಪದರಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ತಳಗಿನಿಂದ ಮೊದಲನೆಯ ಪದರ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿಯೂ ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಾಗಿಯೂ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ರೀತ್ಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಪದರಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಫ್ರಾಂಚಿಯನ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಮೊದಲ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಆಕಾರದ ಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಅನಂತರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಶಾಲವಾದ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಸ್ತನಿಗಳಾದ ಆನೆ, ಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಈ ಗುಂಪಿನ ಪದರಗಳ ಅಂತ್ಯಕಾಲದ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಹವೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗಜೆಲ್ (ಆಡಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ), ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಗೋಚರವಾಗಿವೆ. ಜೌಗು ಹವೆಯಿದ್ದ ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಪೊಪೊಟಮಸ್, ಹಂದಿ, ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಕುರಿ, ಕುದುರೆ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ರೈನಾಸರಸ್ ಮತ್ತು ಕಪಿಮಾನವ ವರ್ಗದ ಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. 150ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಈಗ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ.

ಈ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಕೆಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿದ್ದ, ತೇವ ಹವೆಯಿದ್ದ ಆಫ್ರಿಕದ ಎರಡನೆಯ ಪ್ಲೂವಿಯಲ್ ಯುಗಕ್ಕೂ ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟವನ್ನು ಒಣಹವೆಯಿದ್ದ ಎರಡನೆಯ ಪ್ಲೂವಿಯಲ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲಕ್ಕೂ (ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಪ್ರವಾಹಗಳೇರ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು ಆ

ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪದರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು) ಮೂರನೆಯ ಪದರವನ್ನು ಉಷ್ಣಹವೆಯ ಎರಡನೆಯ ಅಂತರಪ್ಲೂವಿಯಲ್ ಯುಗಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರವನ್ನು ಪುನಃ ಆ ಸರೋವರ ಪ್ರಬಲಿಸಿದ ತೇವ ಹವೆಯ ಮೂರನೆಯ ಪ್ಲೂವಿಯಲ್ ಯುಗಕ್ಕೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ–ಆರ್ಗಾನ್ ಕಾಲಗಣನಾಪದ್ಧತಿಯ ರೀತ್ಯ, ಮೊದಲ ಪದರ ಸುಮಾರು ಎರಡು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟೂ ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸುಮಾರು 5 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಪುರಾತನವೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮಧ್ಯ ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಅಥವಾ ಅಂತ್ಯ ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಆರಂಭ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ಜಾತಿಯ ಉಗಮ: ಇಲ್ಲಿ ಆದ ಮಾನವನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರಕಿದ್ದು ಪೂರ್ವಆಫ್ರಿಕ ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಉಗಮಸ್ಥಾನವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಕ್ರಿಶ 1959ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪದರದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಜಿಂಜಾಂಥ್ರೋಪಸ್ ಕಪಿಮಾನವ ಅವಶೇಷಗಳು. 17,50,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ ಈ ಮಾನವಾವಶೇಷಗಳು ಈವರೆಗೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಮಾನವಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಯಿತು. ಅದೇ ಸುಮಾರಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಮಾನವನ ಹೋಮೋ ಹ್ಯಾಬಿಲಿಸ್ ಅವಶೇಷಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿನ ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಆಯುಧೋಪಕರಣಗಳೂ ಕೆಲವು ಜಲಚರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಈ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದುವು. ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧವರ್ತುಲದ ಅವಶೇಷಗಳು ಆ ಮಾನವರ ವಸತಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೋಮೋ ಹ್ಯಾಬಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೋಮೋ ಎರೆಕ್ಟಸ್ ಮಾನವಾವಶೇಷಗಳೂ ಆಯುಧೋಪಕರಣಗಳೂ ದೊರಕಿವೆ.

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅವಶೇಷಗಳು: ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಪದರ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಉಂಡೆಕಲ್ಲಿನಾಯುಧ, ತುಂಡು ಕೊಡಲಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಓಲ್ಡೋವನ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಿಂದ ಚಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಚೂಪಾದ ಆಯುಧಗಳ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗದಿಂದುಂಟಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಯುಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಚಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಯುವ ಮತ್ತು ಒರೆಯುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಉಂಡೆಕಲ್ಲಿನಾಯುಧಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಿಂದ ಚಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರುವ, ಮೊನಚಾದ ತುದಿಯಿರುವ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾದ ಕೈಪಿಡಿಯಿರುವ, ಕೈಗೊಡಲಿಯ ಪೂರ್ವರೂಪದ ಆಯುಧಗಳು ತಲೆದೋರಿವೆ. ಈ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಕೈಕೊಡಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪದರದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡು ಕೊಡಲಿಗಳು ಉಳಿದು ಬಂದಿದ್ದರೂ ಅಬ್ಬೆವಿಲ್ಲಿಯನ್ ಹಂತದ ಕೈಗೊಡಲಿಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆಯುಧಗಳು ದೊರಕಿದ್ದರೂ ಅವು ಮೇಲಿನಿಂದ ಅಂತಸ್ಸರಿತವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪದರದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದ ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್ ರೀತಿಯ ಆಯುಧಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಮೂರನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಅಬ್ಬೆವಿಲ್ಲಿಯನ್, ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್ ಅಯುಧೋಪಕರಣಗಳು ದೊರಕಿದ್ದರೂ ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಆರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗುವ ಆಯುಧಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಕ್ಲೀವರ್ ರೀತಿಯ ಆಯುಧಗಳು ಎರಡನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ದೊರೆತರೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡದಿರುವುದರ ಸೂಚನೆಗಳಿವೆ. ಮೊನೆಯಾದ ತುದಿಯುಳ್ಳ, ಅಂಡಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಭಲ್ಲೆಯಾಕಾರದ ಕೈಗೊಡಲಿಗಳು ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಡಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದುದನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಕಂಡರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಉತ್ತಮ ಆಯುಧಗಳು ತೋರುತ್ತವೆ.

(ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಓಸಿಲಾಟ್: ಬೆಕ್ಕಿನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ (ಫೆಲಿಡೆ) ಸೇರಿದ ಫೆಲಿಸ್ ಪಾರ್ಡಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಮನೆಯ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತೇನೂ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಲ್ಲ. ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಮೀ. ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ, ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದನ್ನು ಕೆಲವರು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವರು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು. ಹಿಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಹರಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಚೂಪಾಗಿವೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ತುದಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕತ್ತರಿಯಂತೆ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಮೊನಚಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕತ್ತಿನ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಿಡಿದ ಬೇಟೆ ಒದ್ದಾಡಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಇವು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಆಡಬಲ್ಲುದು. ಎಡಬಲಕ್ಕೆ ಆಡಲಾರದು. ಬೇಟೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಇದು ಸಹ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೊನಚಾದ, ಬಾಗಿದ ನಖಗಳನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಚೀಲಗಳೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

***

ಔ

ಔಲುಮೀನು: ಓಫಿಸಿಫ್ಯಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ. ಹಾವಿನತಲೆ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೂಮೀನೆಂದೂ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಮರಲ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಓಫಿಯೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಮರೂಲಿಯಸ್ (ಚಾನ್ನಾ ಮರೂಲಿಯಸ್). ಇದು ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ, ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಗಳ ಮೂಲನಿವಾಸಿ; ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು.

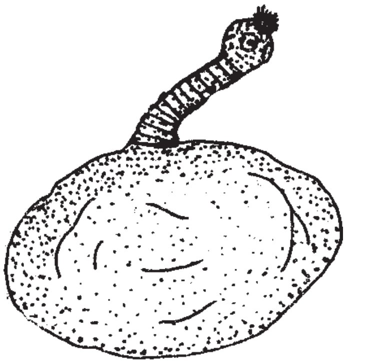
ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೧೨೦ ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುವುದು. ದೇಹ ಸ್ವಲ್ಪ ದುಂಡಗೆ ನೀಳವಾಗಿ ಬಾಲದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಟೀನಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೂರು ಪಂಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಉದರಭಾಗದ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೊಂಚ ಮುಂದಕ್ಕಿವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಹಾವಿನತಲೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಕಿವಿರುಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನ ಹೊರಗೂ ಹೆಚ್ಚುಹೊತ್ತು ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಈ ಮೀನಿನ ಆಹಾರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳು.

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಾಗಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹೆಣ್ಣುಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಗಂಡುಮೀನು ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಥಳ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವ ತನಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕ

ಕಂಕೋಶ ಹುಳು: ಒರೆತೂರಿಸಿದ (ಇನ್‌ವೆಜಿನೇಟೆಡ್) ಒಂಟಿ ಸ್ಕಾಲೆಕ್ಸ್ ಅನ್ನೂ, ಕೋಶಕವಚವನ್ನೂ (ಸಿಸ್ಟ್) ಹೊಂದಿರುವ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ ಅಂಡಾಕಾರದ ಲಾರ್ವ ರೂಪ (ಬ್ಲಾಡರ್ ವರ್ಮ್). ಹೋಳಂತಿರುವ ಕೋಶಕವಚ ಕಂಕೋಶವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಸಿಸ್ಟಿಸರ್ಕಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಕಂಕೋಶಹುಳುವಾಗುವುದು ಲಾಡಿಹುಳುಗಳ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಹಂದಿಗಳ ಮತ್ತು ದನಗಳ ಮಾಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಕೋಶಹುಳುವಿನ ಸೋಂಕಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಂದಿಯಲ್ಲಿನ ಈ ಸೋಂಕು ಮಾನವನಿಗೂ ಹತ್ತಬಹುದು. ಯಾವ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವುದೋ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿತೆಂದರೆ ಮೊಲ್ಲಾಗರದ ಸೆಳವುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. (ನೋಡಿ: ಲಾಡಿಹುಳು)


ಕಂಕೋಶ ಹುಳು

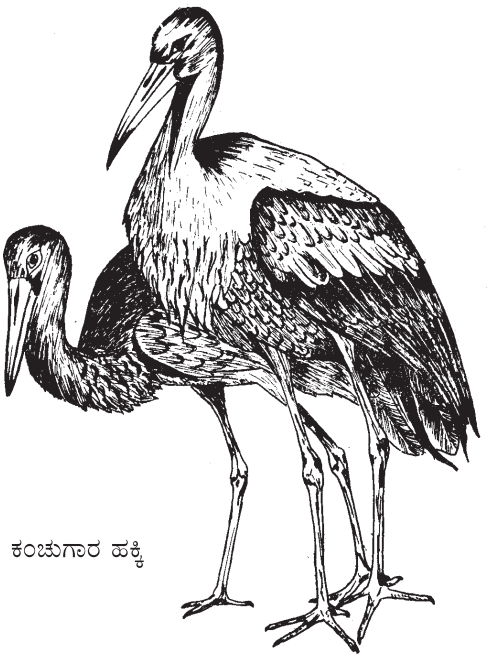
***

ಕಂಕೋಶ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ (ಯುರೇಟರ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಕೆಳಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿರುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಕೆಲಕಾಲ ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ, ಲೋಳೆಪದರ ಒಳವರಿಯಾಗಿರುವ ಕೋಶ (ಬ್ಲಾಡರ್). ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಾಗ ಮೂತ್ರನಾಳದ (ಯೂರಿತ್ರ) ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಬಹುದು. ***

ಕಂಚುಗಾರ ಹಕ್ಕಿ: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಸಿಕೊನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸಿಕೋನಿಯೀ ಉಪಗಣದ ಸಿಕೊನೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ಸ್ಟಾರ್ಕ್). ನೀಳವಾದ ಕತ್ತು, ಉದ್ದನೆಯ, ದಪ್ಪನಾಗಿ, ನೇರವಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕು, ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಉಗುರುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ, ಸಣ್ಣವಾಗಿವೆ. ಕಾಲನ್ನು ಒರಟಾಗಿರುವ ವಡಿವತ್ತಳೆಯ ಮೇಲೆ ಊರುವುದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಣ್ಣ. ಫರ್ಕುಲ U–ರೀತಿ ಇರುವುದು. ನಾಲಗೆ ಸಣ್ಣ.

ಇವು ಮುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ವನ್ಯ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಾರಾಟ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವುದು. ಬಲವಾಗಿ, ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಆದರೆ ಶಬ್ದ ಮಾಡದೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಕತ್ತನ್ನೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ನೇರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ, ಸುತ್ತುಸುತ್ತಾಗಿ ಹಾರಿ, ಬಹಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುವು. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಅಂಗಾಲನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೂರುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತನಿಗಳು ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕಬಹುದು.

ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ, ಬಂಡೆಗಳ ಸಣ್ಣ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲಿನ ಚಪ್ಪಟೆ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒಂದು ಪದರ ಹುಲ್ಲನ್ನೊ ಎಲೆಗಳನ್ನೊ ಅಥವಾ ಮುಕ್ಕಗಳನ್ನೊ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಇವನ್ನು ಹರಡದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಋತುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಗುಂಪು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಮಾತ್ರ ದೂರದೂರವಾಗಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ೩–೬ ಬಿಳುಪಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ೪ ವಾರ ಕಾಲ ಕಾವನ್ನು ಕೊಡುವುವು. ತಾಯಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಗುಟುಕು ಕೊಡುವಾಗ ಗಂಡು ಅವನ್ನು ಕಾಯುವುದು. ಮಿಕ್ಟೀರಿಯ ಸೆನಗಲೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಟೀರಿಯ ಇಂಡಿಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಗಳು


ಕಂಚುಗಾರ ಹಕ್ಕಿ

ತಮ್ಮ ಸಂಗಾತಿಗಳ ಪ್ರೀತಿ ಸಂಪಾದಿಸಲು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ನೃತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿ.ಇಂಡಿಕ ಗಂಡು ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ ತನ್ನ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಮಿ.ಸೆನಗಲೆನ್ಸಿಸ್ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ತಲೆಯನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ನಾಟ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕಂಟಕಗಳು (ಸ್ಪೈನ್ಸ್): ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು. ಮಾದರಿ ಕಂಟಕವು ನೇರವಾಗಿಯೂ, ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿಯೂ, ಕ್ರಮೇಣ ತುದಿಯು ಚೂಪಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಮೊಂಡವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಆಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದು, ಮಣಿಯುವಂತಹುದಾಗಿದ್ದು (ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಲ್) ದೇಹದ ಕಿರ್ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿವೆ. ಅಕ್ಯಾಂಥಾಸ್ಟರ್ ಜಾತಿಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಲೂಡಿ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಓಲಾಡುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ನೀರೋಟವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುವು. ಎಕೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಂಟಕಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಚಿಳ್ಳೆಯ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಬಾಯಿಯ ಹಾಗೂ ಬಾಯೆದುರಿನ ಕಂಟಕಗಳು ಉಳಿದ ಕಂಟಕಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೆಲವು ಡೈಯಾಡೆಮಾಟಿಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಂಟಕಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದು ಅಡಿ. ಸ್ಪಾಟಾಂಗಾಯಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಕಂಟಕಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಂಟಕಗಳು ಬಾಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಸ್ಪಾಟಂಗಾಯಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಕ್ಲಾವ್ಯೂಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಂಟಕಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಟೆನಿಸ್ ರಾಕೆಟ್‌ನಂತಿದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ ಬಾಸೆಗಳಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀರೋಟವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹೊರಹಾಕುವುದು ಇವುಗಳ ಕೆಲಸ.

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಕಂಟಕಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಂಟಕಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2. ದ್ವಿತೀಯ ಕಂಟಕಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

3. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಅಥವಾ ಸಾವೆತೆರ ಕಂಟಕಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಂಟಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳ ಮೇಲೆ ಒರಳುಗುಂಡಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಕೈನೋತುರಾಯ್ಡಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಪೂರಿತವಾದ ಕಂಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.

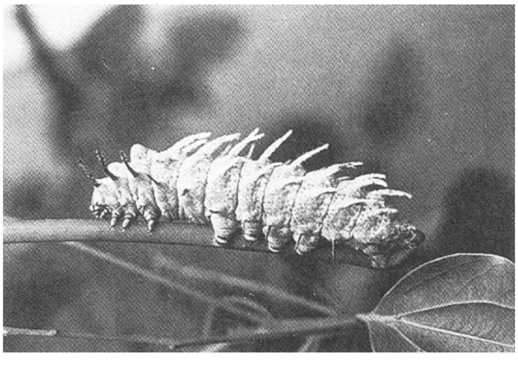
ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಟೀನಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಚಾಚಿದ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ಕುಸುರಿದೊಗರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗೋಲಮೀನು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಡಿಯೋಡಾನ್) ಚೂಪಾದ ಉದ್ದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಬ್ಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳು. ಇವು ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಾಗ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟ್ರೈ ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರು ಕವಚಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚೂಪಾದ ರಕ್ಷಣಾ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಡರ್ಮಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀಸೆ ಮೀನುಗಳು. ಚೇಳು ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಟೋಡ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಷ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಒರಟಾದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳು ಕೆಳಗಡೆ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

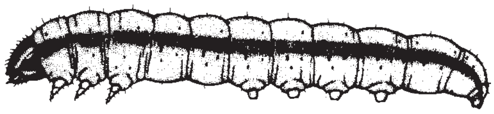
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹೆಡ್ಜ್‌ಹಾಗ್ ಪ್ಯಾರಾಎಕೈನಸ್ ಮಾಡಿವೆಂಟ್ರಿಸ್‌ನ ಹಾಗೂ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳು. ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಚ್ಚಿದಾಗ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಮುಳ್ಳಿನ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕೋಮಾರ್ಫ ಉಪಗಣ ಎಕಿಮ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂಷಿಕಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು, ತುಪ್ಪಟ ಹಾಗೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಟಕಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾಗಿವೆ. ***

ಕಂಬಳಿ ಹುಳು: ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ವರ್ಗದ ಪತಂಗ, ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮರಿ (ಲಾರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ). ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೂ ಚಿಟ್ಟೆಗೂ ಅಜಗಜಾಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ, ಬಿರುಗೂದಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳಂತ ಕೂದಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಮೈ ತುಂಬ ಕರಡಿಯಂತೆ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುವುಗಳ ಮೈ ಮೃದು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದು, ಹೊರ ಬಂದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ;



ಬಕಾಸುರನಂತೆ ತಿಂದು ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮುನ್ನ ಹಲವು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟವಾಗುವ ಮೊದಲು ಪ್ಯೂಪ ಅವಸ್ಥೆ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂಕುರಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ತಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆ ಖಂಡಗಳು ಮೂರು. ಹೊಟ್ಟೆ ಖಂಡಗಳು ಹತ್ತು. 9 ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಮುನ್ನೆದೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಉಳಿದ 8 ಹೊಟ್ಟೆ ಖಂಡಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪುಟ್ಟ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಆಸೆಲೈ ಎನ್ನುವ ಸರಳಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯ ತಲೆಯ ಸೇರುವೆ (ಸೂಚರ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ಭಾಗ, ಒಂದು ಕಿರಿದಾದ, ಓರೆ ಫಲಕ; ಇದನ್ನು ಅಡ್‌ಫ್ರಾಂಟಲ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲ್ತುಟಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕ್ಲೈಪಿಯಸ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ದವಡೆಗಳು (ಮಾಂಡಿಬ್‌ಲ್ಸ್)



ಲಾರ್ವ

ಅಗಿಯಲು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ (ಮಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾ) ಕಾರ್ಡೊ ಮತ್ತು ಸ್ಟೈಪ್‌ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲೆ (ಲೋಬ್) ಯೊಂದಿದೆ. ಪಾಲ್ಪೈ (ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ) ಯಲ್ಲಿ 2–3 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಕೆಳತುಟಿ ತಲೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಕೆಳದವಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ. ಗಲ್ಲ (ಮೆಂಟಮ್) ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ಕೆಳ ಭಾಗ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೋನಾಕಾರದ ಪೆಡಸುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗಲ್ಲದ ಮುಂಭಾಗ (ಪ್ರಿಮೆಂಟಮ್) ದಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯೆ ತಂತುಕವಿದೆ. ಅದರಿಂದ, ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿದ ರೇಷ್ಮೆ ದಾರ ಬರುತ್ತದೆ.

ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 3 ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಎದೆ (ತೊರಾಕ್ಸ್) ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕಾಲು 5 – ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಗಿದ ಮೊನೆಯುಗುರು. ಅನೇಕ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 5 ಹೊಟ್ಟೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ (3 ರಿಂದ 6 ಮತ್ತು 10) ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ, ಮೋಟಾದ, ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಹುಸಿ ಕಾಲು (ಪ್ರೊಲೆಗ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತು ಅಥವ ಅರ್ಧ ಸುತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳಂಥ ಕ್ರೊಷೆಟ್‌ಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಕೀಟ ಹರಿದಾಡಲು ಸಹಾಯಕರ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುಸಿ ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ.

ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಟೆಂತ್ರೆಡಿನಿಡಿಯ ಮರಿಗಳು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಹುಸಿಕಾಲುಗಳು ಇವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ, ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 5 ಜೊತೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡ್‌ಫ್ರಾಂಟಲ್‌ಗಳಿಲ್ಲ. ಸರಳಕಣ್ಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಒಂದೇ ಜೊತೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳಗಣ್ಣುಗಳು ಒಂದು ಜೊತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಟೆಂತ್ರಿಡಿನಿಡಿ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಗರಗಸದ ಹುಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಪ್ರೌಢಕೀಟ (ಚಿಟ್ಟೆ–ಪತಂಗ) ಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮೆಟಮಾರ್ಫಸಿಸ್ (ರೂಪಾಂತರ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ***

ಕಗ್ಗುಲ: ಪಾರಿವಾಳ ಮತ್ತು ಕಪೋತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೊಲಂಬಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಟ್ರೇರಾನ್. ಹಸಿರು ಪಾರಿವಾಳವೆಂದೂ ಹೆಸರುಂಟು. ಭಾರತದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಲೇಷಿಯ, ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ. ದೇಹರಚನೆ, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಪಾರಿವಾಳಗಳಂತೆಯೇ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಣವಾದ ಹಸಿರು ತುಪ್ಪುಳ ಇರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಬಾಲ ಭಾಗಶಃ ದುಂಡಾಗಿರಬಹುದು, ಬೆಣೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಚೂಪಾಗಿರಬಹುದು. ಟಾರ್ಸಸ್ ಎಲುಬಿರುವ ಕಾಲಿನ ಭಾಗ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಬಲಯುತವಾದುದು. ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ತೆಳು. ಅದರ ಬುಡದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಒಂದು ದಪ್ಪನಾದ ಮೃದು ಚರ್ಮದ ದಿಂಡಿದೆ. ಮೇತೆ(ಕ್ರಾಪ್) ದೊಡ್ಡದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಲು ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಲು ಮಾಂಸಮಯವಾಗಿಯೂ ಮೆತ್ತಗೂ ಇದ್ದು, ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವುದು ಮರಗಳ ಮೇಲಿನ ವಾಸಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕಗ್ಗುಲ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಿದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ 30 ಹಕ್ಕಿಗಳಿರಬಹುದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಗಿಡದ ಹಸಿರುಬಣ್ಣದೊಡನೆ ಐಕ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಮರದ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅಕಸ್ಮಾತಾಗಿ ಗುಂಡಿನ ಶಬ್ದವಾದಾಗ, ಹಕ್ಕಿಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಗುಂಪಾಗಿ ಜೋರಾಗಿ ಹಾರಿ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಮರದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳು. ದಪ್ಪ ದಪ್ಪ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ನುಂಗುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ಮರಗಳ ತುದಿಯ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಒರಟಾದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು

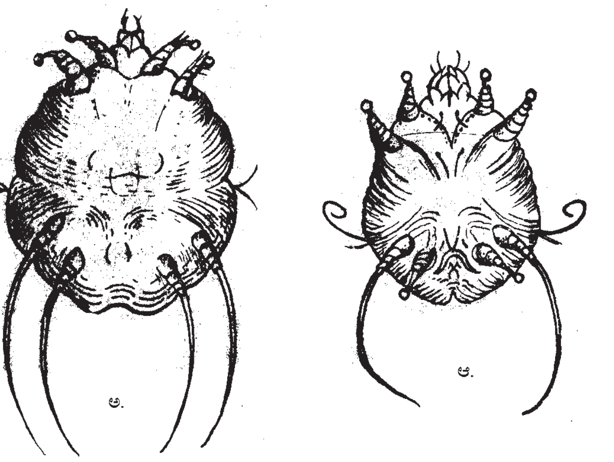
ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಸರದಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೂ ಗುಟುಕು ಕೊಟ್ಟು ಸಲಹುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕಾಲ 12–14 ದಿನಗಳಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ 18–19 ದಿನಗಳು.

ಕಗ್ಗುಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪುಬಾಲದ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ. ಅಪಿಕ್ಯಾಡ), ಬೆಣೆಬಾಲದ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ.ಸ್ಪೀನ್ಯೂರ), ದಪ್ಪಕೊಕ್ಕಿನ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ.ಕರ್ವಿರಾಸ್ಟ್ರ), ಬೂದುತಲೆಯ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ.ಪಾಂಪಡೋರ), ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಎದೆಯ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ.ಬೈಸಿಂಕ್ಟ), ತೆಂಕಣದ ಕಗ್ಗುಲ (ಟ್ರೇ.ಫೀನಿಕಾಪ್ಟೆರ) ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬೂದುತಲೆಯ ಕಗ್ಗುಲ, ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಎದೆಯ ಕಗ್ಗುಲ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

***

ಕಜ್ಜಿ ಉಣ್ಣಿ: ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ಆಕರೈನ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾರ್ಕಾಪ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಾರ್ಕಾಪ್ಟೀಸ್ ಸ್ಕೇಬಿಯೈ ಪ್ರಭೇದದ ಉಣ್ಣಿ ಮನುಷ್ಯ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಡು ಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಜ್ಜಿರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾರ್ಕಾಪ್ಟೀಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಉಣ್ಣಿಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು.



ಕಜ್ಜಿ ಉಣ್ಣಿಗಳು : ಅ. ಹೆಣ್ಣು, ಆ. ಗಂಡು (ಅಡಿಯ ನೋಟ)

ಉಣ್ಣಿಯ ದೇಹ ಆಮೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಉದರಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬೆನ್ನು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸುಕ್ಕುಗಳಿವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮತ್ತು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಇವು ಹರಡಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕಜ್ಜಿ ಉಣ್ಣಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣಿಗೆ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ದೇಹ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ತಲೆ ಇದೆ. ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಇಕ್ಕಳಕೊಂಡಿಗಳು (ಕಿಲಿಸಿರಿ), ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಉಣ್ಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಎರಡು ಜೊತೆಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಉಣ್ಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು(ಸಕರ್ಸ್)ಗಳಿವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ೧೦–೨೫ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ೩–೪ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ೨–೩ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಡಿಂಬ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ಬೆಳೆದು, ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟ(ನಿಂಫ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟ ಹಂತದ ಉಣ್ಣಿ ೨–೩ ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಣ್ಣಿಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬರುವ ಕಜ್ಜಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ. ಕಜ್ಜಿಯಿಂದ ಪೀಡಿತನಾದ ರೋಗಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಅಥವಾ ಆತನ ಉಡಿಗೆಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ:ತುರಿಕೆ, ಕಡಿತ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಹುಣ್ಣು ಅಥವಾ ವ್ರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಜ್ಜಿಉಣ್ಣಿಗಳು ತೋಡಿದ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೇರಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಕ್ರಮವರಿತ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕಜ್ಜಿ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಗಂಧಕದ ಮುಲಾಮು, ಮಾರ್ಕ್ಯುಸ್ಸೆನ್ ಮುಲಾಮು, ಬೆಂಜೈಲ್ ಬೆಂಜೋಯೇಟ್, ಡೈಮೀಥೈಲ್–ಡೈಫೆನಿಲಿನ್ ಡೈಸಲ್ಫೈನ್ ಔಷಧಿಗಳು ರೋಗದ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಬಹು ದಿನಗಳಿಂದ ಪರಿಚಿತ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಕಟ್ಟುಬಂಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಬೆನ್ನುಗಂಬ, ಎದೆಗೂಡು, ಹೊಟ್ಟೆಕುಳಿ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ತಂತುಗಟ್ಟುಗಳು (ಲಿಗಮೆಂಟ್ಸ್) ಮುದುರಿಕೊಂಡೋ ಕುಗ್ಗಿಯೋ ಬಹಳಷ್ಟು ರೋಗಗಳು ಏಳುವುವೆಂಬ ತತ್ತ್ವದ ಮೇಲೆ, ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕೊಡದೆಯೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕೈಸರಿಪಡಿಗೆ (ನಪ್ರಾಪತಿ). ಓಕ್ಲಿ ಸ್ಮಿತ್ (1907) ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮದ ಸ್ಥಾಪಕ. ಮುದುರಿ ಕುಗ್ಗಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಊತಕವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಸಡಿಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸರಿಪಡಿಸುವುದೇ ಗುರಿ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಿಡಿಸಬೇಕೆಂದು ತೋರುವ ಪಟಗಳು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ.

***

ಕಟ್ಟುಹಾವು: ಭಾರತದ ವಿಷಸರ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿ (ಕ್ರೇಯ್ಟ್). ಬಂಗಾರಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿದೆ. ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ ಗಣದ ಒಫಿಡಿಯ ಉಪಗಣದ ಇಲಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಂಗಾರಸ್ ಸಿರೂಲಿಯಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಸುಮಾರು 1 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಇದರ ಮೇಲುಮೈ ನೀಲಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಬಿಳುಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಗೂ ಕತ್ತಿಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಫಲಕಗಳಿವೆ (ಶೀಲ್ಡ್). ಬೆನ್ನುಹುರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಹುರುಪೆಗಳು ಉಳಿದವಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಬಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಉದರಭಾಗದ ಹುರುಪೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇದು ನಿಶಾಚರಿ. ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುಗಳ ರಾಶಿಯ ನಡುವೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಟ್ಟುಹಾವು

ಕಟ್ಟುಹಾವಿನ ವಿಷ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದುದು. ನರಮಂಡಲವನ್ನೇ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ ಸಾವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಸಾವು ತರಲು ಕೇವಲ 2 ಮಿಗ್ರಾಂ ವಿಷವಿದ್ದರೂ ಸಾಕು.

ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯಾದ ಬ.ಫೇಸಿಯೇಟಸ್ ಅಸ್ಸಾಂ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಟ್ಟುಹಾವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಮೈಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಬೇರೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬಂಗಾರಸ್ ನೈಜರ್ ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯ ಕಟ್ಟುಹಾವು ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಳಿದೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರಭಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ನೋಡಿ: ಹಾವುಗಳು.

***

ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಗುಂಪಿನ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ (ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ). ಏಡಿ, ನಳ್ಳಿ, ಸೀಗಡಿ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಂತೆ ಶಿರ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಶಿರ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದೇ ಭಾಗವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ

ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ (ಶಿರೋವಕ್ಷ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿ ಖಂಡಕ್ಕೂ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಟರ್ಗ ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಕವಚ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಭಾಗವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿರುವುದು ವಿಶೇಷವಾದ ಲಕ್ಷಣ.

ಶಿರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದೊಂದು ತೊಟ್ಟು ಇದೆ. ಶಿರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಎರಡು ಜೊತೆ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು, ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆ, ಎರಡು ಜೊತೆ ದವಡೆ ಪಾದಗಳು ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಂಟೆನ್ಯೂಲ್, ಆಂಟೆನ, ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲುಲೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯುವ ಅಂಗಗಳು.

ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಗಳನ್ನು ನಿದಿರ್ಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಹೆಸರುಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇದೆ. ಕಾಲುಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಜನನರಂಧ್ರದ ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಈ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಜನನರಂಧ್ರದ ಮುಂದಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಎದೆಯ ಭಾಗವೆಂದೂ ಹಿಂದಿರುವುದು ಉದರಭಾಗವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಜನನರಂಧ್ರವಿರುವ ಖಂಡವೇ ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡ. ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸಿನ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎಂಬ ದಪ್ಪ ಬಾಹ್ಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಇದು ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾದರಿಯ (ಟಿಪಿಕಲ್) ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅನೊಸ್ಟ್ರೇಕ ಮತ್ತು ಕೋಪಿಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಹಾಗೂ ಅಗಲವಾದ ಗುರಾಣಿಯಂತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದ್ವಿಭಾಗಿಯಾಗಿ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಲಕವೂ (ಹಿಂಜ್) ಇರಬಹುದು; ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೇ ಆವರಿಸುವ ಚಿಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಇದು ಆವರಿಸಿರುವ ಕೋಣೆಗೆ ಕಿವಿರುಕೋಣೆ, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಊಹೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದ ಟರ್ಗಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಊರ್ಧ್ವ ಫಲಕವಾಗಿದೆ. ಊರ್ಧ್ವಫಲಕ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ರಾಸ್ಟ್ರಂ ಆಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ.

ತಲೆಯ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಾಂಗ ಎಂಬ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಕತ್ತಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು (ಕ್ಲ್ಯಾಡೊಸೀರ ಮತ್ತು ಕಾಂಕೋಸ್ಟ್ರೇಕ) ಆಧಾರಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಕಾರ್ಯ ಏನು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.

ಉಪಾಂಗಗಳು: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ತಾವಿರುವ ಖಂಡ ಭಾಗ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೂಲತಃ ಉಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಇಕ್ಕವಲು (ಬೈರೇಮಸ್) ಉಪಾಂಗಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಇಕ್ಕವಲು ಉಪಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಭಾಗಗಳಿವೆ: ಬುಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೊಪೊಡೈಟ್ ಎಂಬ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಕಾಕ್ಸ ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಪೋಡೊಮಿಯರ್ ಎಂಬುದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಪಾಂಗ ತನ್ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬೇಸಿಸ್ ತನ್ನ ಬಿಡಿಯಾದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾದ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಅವು ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದ ಕಡೆಗಿವೆಯೋ ಅಥವಾ ಹೊರಭಾಗದ ಕಡೆಗಿವೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಂಡೊಪೊಡೈಟ್ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಎಲೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಫಿಲ್ಲೊಪೋಡಿಯಂ ಎಂದೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ಕಡ್ಡಿಕಡ್ಡಿಗಳಂತೆ ಇದ್ದರೆ ಸ್ಟೆನೊಪೋಡಿಯಂ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳ ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೆಲಸ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೀಗಡಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದರೆ ಸುಲಭವಾಗಬಹುದು. ಸೀಗಡಿ ಕಡಲು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೆಫಲೊ–ಥೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉದರಭಾಗಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗದ ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರು ಖಂಡಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿವೆ. ಶಿರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಜೊತೆ, ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಜೊತೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರು ಜೊತೆ, ಒಟ್ಟು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಖಂಡಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದೆ:

೧. ಆಂಟೆನ್ಯೂಲ್: ಇದರ ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೀಕಾಕ್ಸ, ಕಾಕ್ಸ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಸ್ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಬೇಸಿಸ್ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಖಂಡವುಳ್ಳ ತೆಳ್ಳಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ.

೨. ಆಂಟೆನ: ಪ್ರೋಟೊಪೊಡೈಟ್ ಭಾಗ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು. ಒಂದು ಕವಲು ಅಗಲವಾಗಿ ಕಿವಿಯ ಆಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾದ ಬಹುಖಂಡವುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಯಾಗಿದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗವೇ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವೂ ಹೌದು.

೩. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್: ಕವಲಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಬುಡದ ಪ್ರೊಟೊಪೊಡೈಟ್ ಬಲಯುತವಾಗಿ ಗದೆಯಾಕಾರ ಮತ್ತು ಬಾಚಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ದಂತಿಗಳಿದ್ದು (ಡೆಂಟಿಕಲ್) ಅವು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ದವಡೆಗಳು ಬಲವಾಗಿವೆ.

೪. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲುಲೆ: ಇದು ಒಂದು ದವಡೆಪಾದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಬಳಿಗೆ ನೀರು ಬರುವಂತೆ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲೋಮಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯೆಡೆಗೆ ತರಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

೫ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ: ಇದೂ ಕೂಡ ದವಡೆಪಾದ. ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯ ಬಳಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

೬,೭,೮–ಮಾಕ್ಸಿಲ್ಲಿಪೀಡ್: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟ್‌ಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಶ್ವಾಸಾಂಗವಾದ ಎಪಿಪೊಡೈಟುಗಳಿವೆ. ಇವು ಭ್ರಮಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿಯೂ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

೯ ರಿಂದ ೧೩ನೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು: ನಡಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗಿದೆ. ಎಂಡೊಪೊಡೈಟಿನ ಖಂಡಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕಾಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಳದ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದರ ಮೇಲೂ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ.

೧೪. ಮೊದಲನೆಯ ಈಜುಪಾದ: ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕವಲು ರಚನೆ. ಆದರೆ ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಪೊಡೈಟ್‌ಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇವು ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಹೆಸರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇವೆ.

೧೫. ಎರಡನೆಯ ಈಜುಪಾದ: ಇದೂ ಇಕ್ಕವಲು ರಚನೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದ್ದು.

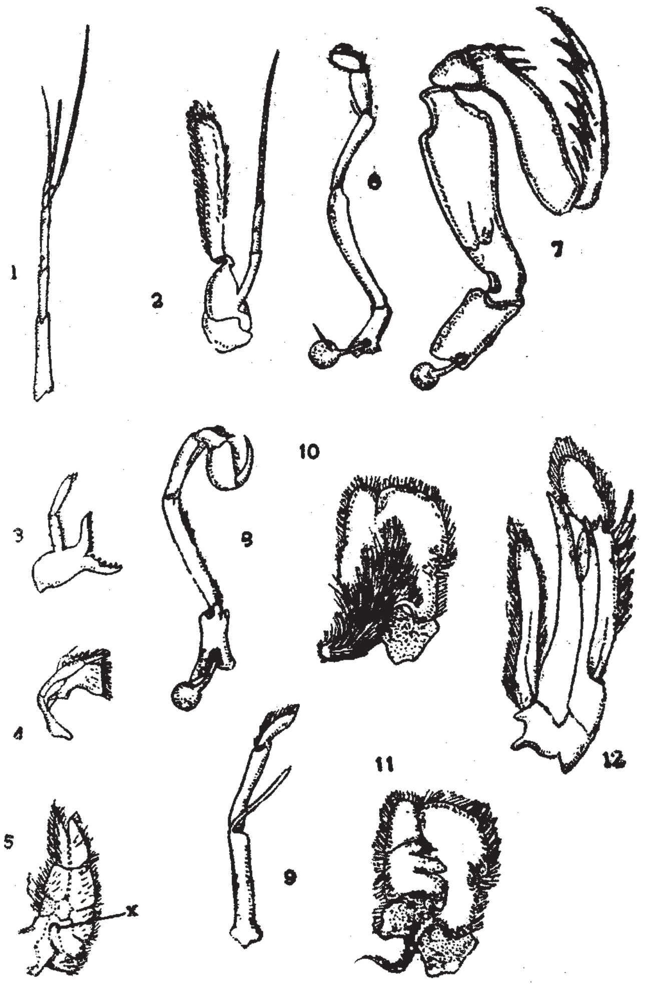
೧೬. ಮೂರನೆಯ ಈಜುಪಾದ: ಕಿವಿರು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹೊಸ ನೀರು ಇರುವಂತೆ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

೧೭–೧೮ ಈಜುಪಾದಗಳು ಮೂರನೆಯದರಂತೆಯೇ ಇವೆ.

೧೯. ಬಾಲಪಾದ: ಚಿಮ್ಮಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಈಜಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರೂ ಇವು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ಸದೃಶಾಂಗಗಳು. ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ನಡೆಪಾದದ ತುದಿಯ ಇಕ್ಕಳಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ನೆಪ್ಟೂನಸ್ ಎಂಬ ಪಿಟೀಲು ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಕಿದಾಗ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಾದ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಡಲುಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಡೆಪಾದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮ, ಅದು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ, ಆಹಾರ ಗಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ

ಅಂಗಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಉಪಾಂಗಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು.



ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳು

೧. ಆಂಟೆನ್ಯೂಲ್, ೨. ಆಂಟೆನಾ, ೩. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್, ೪. ಮತ್ತು ೫. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ, ೬. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಹೊರತೆರೆಯುವ ಪಾಪಿಲ್ಲ, ೭. ಮತ್ತು ೮. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಿಪಿಡ್, ೯. ಮೊದಲನೆಯ ತೊರ್‍ಯಾಸಿಕ್ ಪಾದ ೧೦. ಮತ್ತು ೧೧. ಈಜುಪಾದ, ೧೨. ಬಾಲಪಾದ.

ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ (ಅಕ್ಸೆಸರಿ ಅಪೆಂಡೇಜೆಸ್). ಬಾಯಿಯ ಮುಂದಿನ ಮೇಲುತುಟಿ (ಲೇಬ್ರಂ) ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೆಳತುಟಿ (ಮೆಟಸ್ಟೋಮ್) ಮುಂತಾದುವು ಆನುಷಂಗಿಕ ಉಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋದ ಅಥವಾ ಊನವಾದ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಊನವಾಗಿ ಗಾಯವಾದ ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳು ಹಿಡಿದ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮವೂ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ.

ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ : ಹೊರ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಒಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಅಪೊಡಿಮ್‌ಗಳೆಂಬ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಎಂಡೊಫ್ರಾಗ್ಮಲ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಸ್ಟರ್ನೈಟ್ ಎಂಬ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ನರಮಂಡಲ: ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ನರಮಂಡಲ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿನ ನರಮಂಡಲ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾದರಿಯ (ಆದರ್ಶ) ಸಂಧಿಪದಿ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ತೀವ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯ ರೂಪದವರೆಗೂ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಳಿದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಪೋಡದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ಇದರ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿ ಖಂಡಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಳ ನರಹುರಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ನರಸಂಬಂಧಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಏಣಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಗಣದ ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಿದುಳಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಹೋಗಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಳ ನರಹುರಿಗಳು ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. ಇತರ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ನರಹುರಿಗಳು ತುಂಬ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಗಂಟಲು ಕೆಳಗಿನ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ವದನಾಂಗಗಳ ಖಂಡಗಳಿಗಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಫನ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ರೈಜೊಸೆಫಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ನರಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳು, ಕೆಳಗೆ ಸಬ್‌ಇಸಾಫಿಜಿಯಲ್ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ಸುತ್ತಲು ಇವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ನರಗಳೂ ಇದ್ದು ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದವರೆಗೂ ಹರಡಿರುವ ಜೋಡಿ ಕೆಳ ನರಹುರಿಗಳು ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನುವೇದನಾ (ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್) ನರ ಮಂಡಲವೂ ಇದೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಕ್ಷಿಗಳು. ಕೋಪಿಪೋಡ ಮತ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಈ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ತೊಟ್ಟುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವೂ ಕೂಡ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಉಪಾಂಗಗಳು ಎಂಬ ಭಾವನೆಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಅನುವಾದ ಖಂಡ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುರಿಂದಲೂ ಈ ಭಾವನೆಗೆ ಅಂಗೀಕಾರ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಾಕ್ಷಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಡಿಂಬದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಇದು ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಮೂರು ಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ; ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಟ್ಟಲೂ ರೆಟಿನಲ್ (ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ) ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರತುದಿಗಳು ನರತಂತುಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಇಂದ್ರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದೊಂದು ಬಟ್ಟಲಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಮಸೂರವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೋಪಿಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ಬಟ್ಟಲುಗಳೆರಡೂ ನಡುವಿನದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಅಕ್ಷಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇತರ ಜ್ಞಾನಾನುಭವಗಳ ಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಡೆಕಪೊಡ ಮತ್ತು ಸಿಂಕಾರ್ಡಿಯ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟೆನ್ಯೂಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೈಸಿಡೆ ಗುಂಪಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದರಭಾಗದ ಆರನೆಯ ಉಪಾಂಗದ ಎಂಡೊಪೊಡೈಟ್ ಮೇಲೆ ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟುಗಳೆಂಬ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಈ ಕುಳಿಯ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನವುರಾದ ರೋಮಗಳೂ ಅದರ ಒಳಗೆ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳೂ ಇವೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟುಗಳು ಸಮತೋಲನದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ಅಂಟೆನ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಅಂಟೆನಗಳ ಮೇಲೆ ಈಸ್ಥೆಟ್ಯಾಸ್ಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ರೋಮಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಶಿರದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಣೆಯ ಅಂಗ (ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಆರ್ಗನ್) ಎಂಬೊಂದು ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ.

ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ: ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಿಗೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣ ಉಂಟು. ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ನೇರಳೆ, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣಗಳು ಲಿಪೊಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದುವು. ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳು ಮೆಲಾನಿನಿಂದಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಕವಲೊಡೆದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರ್). ಆದರೆ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಕೆಲವು ಇತರ ಬಣ್ಣಗಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹರಡಿರಬಹುದು. ಈ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳು ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಪದರದಲ್ಲಿ, ಡರ್ಮಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಈ ಬಣ್ಣ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ವಾಪಸ್ಸು ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ವರ್ಣಕೋಶಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಅಥವಾ ಹಿಗ್ಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅತಿ ತೀವ್ರವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ

ಅಥವಾ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಣಕೋಶಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಡುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಸಂಕುಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಚೋದನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೆಲವು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಅವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅನ್ನನಾಳ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ನೇರವಾದ ಒಂದು ನಾಳ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಾಳ, ನಡುನಾಳ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನಾಳಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮುನ್ನಾಳ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನಾಳಗಳು (ಸ್ಟೊಮೇಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಕ್ಟೋಡಿಯಂ) ಎಪಿಡರ್ಮಿಸಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಭಾಗಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ಯುಟಿಕಲಿನ ಅನುಲೇಪನವಿದೆ. ಮುನ್ನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಲ್ಲು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶಗಳೂ ಸೇರಿ ಬಹಳ ಜಟಿಲವಾದ ಪ್ರೊವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್(ಜಠರ) ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜಠರ ಯಂತ್ರವೂ (ಮಿಲ್) ಆಹಾರದ ರಸಗಳಿಂದ ಕಣಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ, ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಶೋಧಕಾಂಗವೂ ಇವೆ. ಈ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಶೋಧಕಾಂಗಗಳೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಮತ್ತು ಪೈಲಾರಿಕ್ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ನಡುನಾಳದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೊತೆ ಅಪಸರಣಾಂಗಗಳು (ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಕೆ) ಇವೆ. ಇವು ಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಹೀರುವ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇವು ಕವಲೊಡೆದು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವೂ ಆಗಬಹುದು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಇದು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದರಲ್ಲೂ ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನಾಳ ಇಲ್ಲ. ನಡುನಾಳ ಬೇರಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸದೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಕೊನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೈಜೊಸೆಫಾಲ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕೋಪಿಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಇಡೀ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ತಿ ಜೀವಮಾನಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಿಸರ್ಜನೆ : ಆಂಟೆನಲ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮುಖ್ಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಅವುಗಳ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಆಯಾ ಉಪಾಂಗದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿಯೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಬಹಳ ಅಪೂರ್ವ. ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಪೊಡದಲ್ಲಿ ಆಂಟೆನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಡಿಂಬದ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಗ್ರಂಥಿ ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ. ಆದರೆ ಡೆಕಪೊಡದಲ್ಲಿ ಆಂಟೆನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ತುದಿಯ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಒಂದು ನಾಳವಿದೆ. ಈ ನಾಳ ತುದಿಯ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ತುದಿಯ ಕೋಶ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳು ಸಂಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಲಯ (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್) ಸ್ನಾಯುವಿದೆ. ಡೆಕಪೊಡಗಳ ಆಂಟಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬಲು ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ.

ಉಸಿರಾಟ: ಪುಟ್ಟ ದೇಹವುಳ್ಳ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಮೈ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದಪ್ಪ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಒಳಚರ್ಮವೇ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳ ಪ್ರೊಟೊಪೊಡೈಟುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಮತ್ತು ಮಡಿಕೆ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆದ ಕಿವಿರುಗಳು ಇವೆ. ಅವು ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ: ೧ ಆರ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್; ಇವು ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುವ ಆರ್ತ್ರಾಯಿಡಲ್ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ೨ ಪೋಡೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್: ಇವು ಉಪಾಂಗಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ೩ ಪ್ಲೂರೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್; ಮೇಲಿನ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಫಲಕ ಕೆಳಗಿನ ಫಲಕವನ್ನು ದಾಟಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿ ಪ್ಲೂರಾನ್ ಎಂಬೊಂದು ಅವಕಾಶವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಯುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸದಾ ಹೊಸನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವಂತೆ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಉಪಾಂಗಗಳೂ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಲು ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿರುಕೋಣೆಯ ಗೋಡೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಂಥ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ: ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯೊಂದು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಯೋರ್ಟ ಇದೆ. ಆದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಅಂಗಾಶಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಹಿಮೋಸೀಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಸಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ದ್ರವ್ಯವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕೂಡ ಇದೆ.

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿನಹ (ತೊಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯ, ಕೆಲವು ಐಸೊಪಾಡ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ,) ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಪೊಡ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ (ಪಾರ್ಥನೊಜೆನಿಸಿಸ್) ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ತಬ್ಬಿ ಹಿಡಿಯಲು ಮತ್ತು ರೇತ್ರಾಣುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ಅಂಗಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ನಾಳಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ : ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ನೇರವಾದುದಲ್ಲ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಎಂಬ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಡಿಂಬ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ತುದಿ ತುಂಬ ಅಗಲ, ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ಇಲ್ಲ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ; ಒಕ್ಕವಲಿನ ಆಂಟೆನ್ಯೂಲ್‌ಗಳು, ಇಕ್ಕವಲಿನ ಆಂಟೆನಗಳು ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು, ಮಧ್ಯದ ಅಕ್ಷಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಲೇಬ್ರಂ ಇದೆ. ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆಂಟೆನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರಬಹುದು. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯೂ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಮೆಟನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಜೋಯಿಯ ಅವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರಬಹುದು. ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಡಿಂಬ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರೊಟೊಜ಼ೋಯಿಯ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸಿಗಿಂತಲೂ ಮೂರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೂರರಿಂದ ಎಂಟರವರೆಗಿನ ಖಂಡಗಳ ಅಂಕುರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಜ಼ೋಯಿಯ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉದರಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದರಿಂದ ಎಂಟು ಜೊತೆಗಳವರೆಗೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಆರು ಜೊತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಶಿರಸ್ಸಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿರುವುದು ಈ ಡಿಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಜ಼ೋಯಿಯ ಡಿಂಬವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸುಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜ಼ೋಯಿಯ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮೈಸಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಮೈಸಿಸ್ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಉಪಾಂಗವೂ ತನ್ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸೀಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಸಿಸ್ ಡಿಂಬ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೀಗಡಿಯು ತನ್ನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಸಿಸ್ ಅವಸ್ಥೆಯೊಂದರ ವಿನಹ ಮಿಕ್ಕ ಡಿಂಭಾವಸ್ಥೆಗಳಾವವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಏಡಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಸಿಸ್ ಬದಲು ಮೆಗಲೋಪ ಎಂಬೊಂದು ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೆಫಲೊಥೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಕೇವಲ ಉದರ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸಾರಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಜೀವನಗಳಿಗೆ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ದೇಹ ಮಾರ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲಿಪಾಸ್, ಬಾರ್ನಕಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೈನಗಳು. ಲಿಪಾಸ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ತುಂಬ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊರಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೊದಲು ನೋಡುವವರಿಗೆ ತಟ್ಟನೆ ಅವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೈನದ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದಿಂದಾಗಿ, ಅದರ ಅಂಗಾಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿ, ಅದು ಕೇವಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಚೀಲದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಇವು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಡಿಂಬಗಳು ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ ಅಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಈ ವರ್ಗವನ್ನು ಅನೇಕ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಂದೆ ಇವನ್ನು ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಮತ್ತು ಎಂಟಮಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಎಂದು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಂತೆ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಗಣವೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಉಪವರ್ಗದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಎಂಟಮಾಸ್ಟ್ರೇಕ ಉಪವರ್ಗವನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪವರ್ಗ ೧: ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೊಪೋಡ : ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಮುಂಡಭಾಗದ ಪಾದಗಳಾದರೂ ಇವೆ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಬಹಳ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಗಣ ೧: ಅನೊಸ್ಟ್ರೇಕ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಒಕ್ಕವಲು ಆಂಟೆನಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಜೊತೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮುಂಡಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕೈರೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್, ಆರ್ಟೀಮಿಯ.

ಗಣ ೨: ಲಿಪೊಸ್ಟ್ರೇಕ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಲೆಪಿಡೊಕ್ಯಾರಿಸ್.

ಗಣ ೩: ನೋಟೊಸ್ಟ್ರೇಕ : ಮುಂಡದ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಅಗಲವಾದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ತೊಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿವೆ. ಅನೇಕ ಮುಂಡಪಾದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ತುಂಬ ಭಿನ್ನ. ಉದಾ: ಏಪಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡ್ಯೂರಸ್.

ಗಣ ೪: ಡಿಪ್ಲೊಸ್ಟ್ರೇಕ : ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಅಡಕವಾದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ತೊಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ದೊಡ್ಡ ಇಕ್ಕವಲಿನ ಆಂಟೆನಗಳೂ ೪ ರಿಂದ ೨೬ ಜೊತೆ ಮುಂಡಪಾದಗಳೂ ಇವೆ. ಉದಾ: ಇಸ್ತೀರಿಯ, ಡ್ಯಾಫ್ನಿಯ.

ಉಪವರ್ಗ ೨: ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡ : ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ದ್ವಿಭಾಗಿಯಾದ ಮತ್ತು ಅಡಕ್ಟರ್ ಸ್ನಾಯುವುಳ್ಳ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂಡಪಾದಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ಗಂಡುಗಳೇ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಮತ್ತು ಸೈಪ್ರಿಡಿನ.

ಉಪವರ್ಗ ೩: ಕೋಪಿಪೋಡ : ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಾಗಲೀ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಆಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರು ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಒಕ್ಕವಲು. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರ ಅಥವಾ ಗದೆಯಾಕಾರ. ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆಯಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಖಂಡ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ–೧೬. ಉದಾ: ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್.

ಉಪವರ್ಗ ೪: ಬ್ರಾಂಕಿಯೂರ: ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು, ಹೀರುಬಾಯಿ ಇವೆ. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಲೀ ಪಾದಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಇಕ್ಕವಲು ಪಾದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಎಕ್ಸೊಪೊಡೈಟ್‍ಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಲೆ ನೋಡಲು ಕೋಪಿಪೋಡಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಪ್ ಮೀನಿನ ಹೇನು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಆರ್ಗ್ಯುಲಸ್.

ಉಪವರ್ಗ ೫: ಸಿರ್ರಿಪೀಡಿಯ : ಇವು ಒಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಚಿಪ್ಪಿನಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರು ಜೊತೆ ಇಕ್ಕವಲು ಎದೆಯ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಗಣ ೧: ಥೊರ್‍ಯಾಸಿಕ : ಅನ್ನನಾಳಗಳಿವೆ. ಆರು ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಇವು ಬಾಯಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಲಿಪಾಸ್.

ಗಣ ೨: ಆಕ್ರೊಥೊರ್‍ಯಾಸಿಕ: ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಅನ್ನನಾಳವಿದೆ. ಆರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಆಲ್ಸಿಪ್ಪಿ.

ಗಣ ೩: ಏಪೋಡ: ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಚಿಪ್ಪು, ಎದೆಯ ಪಾದ, ಗುದದ್ವಾರ, ಯಾವವೂ ಇಲ್ಲ. ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ದೇಹವು ಉಂಗುರಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಪ್ರೋಟಿಯೊಲಿಪಾಸ್.

ಗಣ ೪: ರೈಜೊಸೆಫಾಲ: ಡೆಕಪಾಡ್ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅನ್ನನಾಳವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಎಳೆಗಳಂಥ ಹೀರು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೈನ

ಗಣ ೫: ಆಸ್ಕೊಥೊರ್‍ಯಾಸಿಕ : ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಅನ್ನನಾಳವಿದೆ. ಆರು ಜೊತೆ ಎದೆಯ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಲಾರಾ.

ಉಪವರ್ಗ ೬: ಮ್ಯಾಲಕಾಸ್ಟ್ರೇಕ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಅದನ್ನು ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಆರು ಖಂಡಗಳಿರುವ (ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಏಳಿರುವ) ಉದರ ಭಾಗವಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಿಗೂ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಗಣ ೧: ಲೆಪ್ಟೊಸ್ಟ್ರೇಕ : ಏಳು ಉದರ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪಾದಗಳು ಫಿಲ್ಲೊಪೋಡಿಯಂ ಮಾದರಿಯವು. ಎದೆಯ ಯಾವ ಖಂಡಕ್ಕೂ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ಉದಾ: ನೆಬೇಲಿಯ.

ಗಣ ೨: ಹಾಪ್ಲೊಕ್ಯಾರಿಡ : ಮೂರು ಎದೆಯ ಖಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇದೆ. ಉದಾ: ಸ್ಕ್ವಿಲ್ಲ.

ಗಣ ೩: ಸಿನ್‍ಕ್ಯಾರಿಡ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಅನಾಸ್ಪಿಡಿಸ್.

ಗಣ ೪: ಪೆರಕ್ಯಾರಿಡ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎದೆಯ ಖಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇದರ ಭಿನ್ನತೆಯೇ ಮುಂದಿನ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮೂಲ.

ಉಪಗಣ ೧: ಮೈಸಿಡೇಸಿಯ : ಉದಾ : ಮೈಸಿಸ್.

ಉಪಗಣ ೨: ಕ್ಯುಮೇಸಿಯ : ಉದಾ : ಡೈಯಾಸ್ಟೈಲಿಸ್.

ಉಪಗಣ ೩: ಟ್ಯಾನಾಯ್ಡೇಸಿಯ : ಉದಾ : ಟ್ಯಾನಿಸ್

ಉಪಗಣ ೪: ಐಸೊಪೋಡ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಲಿಗಿಯ.

ಉಪಗಣ ೫: ಆಂಫಿಪೋಡ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಇಲ್ಲ. ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾಪ್ರಿಲ್ಲ.

ಗಣ ೫. ಯೂಕ್ಯಾರಿಡ : ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎದೆಯ ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದಾ : ನಳ್ಳಿ, ಏಡಿ, ಶೀಗಡಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಡಲ ಆನೆ: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗದ ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗಣದ ಫೋಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿ (ಸೀ ಎಲಿಫೆಂಟ್). ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಮಿರೂಂಗ. ಕಡಲ ಕರಡಿ, ಕಡಲ ಚಿರತೆ, ಕಡಲ ಸಿಂಹ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಇದು ದೊಡ್ಡದೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾದುದೂ ಆಗಿದೆ. ಮೂತಿ ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಕೊಂಚ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವುದರಿಂದಲೂ ದೇಹ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಕಡಲ ಆನೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಬಳಿಯ ಗಾಡಲೂಪೆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಿ. ಆಂಗಸ್ಟಿರಾಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವೂ ಫಾಕ್ಲೆಂಡ್, ಕೆರ್ಗುಯೆಲೆನ್ ಮತ್ತು ಮಕೇರಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಜಿ಼ಲೆಂಡಿಗೆ ಮುನ್ನೂರು ಮೈಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಕ್ಯಾಂಬೆಲ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಿ. ಲಿಯೋನಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವೂ ಇವೆ.

ಕಡಲ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸುಮಾರು ೬ ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೨೩೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು ೩ ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿ ಸುಕ್ಕು ಸುಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಮೂತಿ ೩೦ ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಬಾಯ ಮೇಲೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿದೆ. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಸೊಂಡಿಲು ಕುಣಿದೇಳುವುದೂ ದೊಡ್ಡ ಗೊರಕೆಯಂತೆ ಶಬ್ದವಾಗುವುದೂ ಕಡಲಾನೆಯ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸ್ವಭಾವತಃ ಮಂದ. ಕಡಲ ತೀರ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಮಾತ್ರ ನೀರಿಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಗಂಭೀರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಋತುಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಇತರ ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆನೆಯ ಸ್ವಭಾವದಂತೆ ಒಂದು ಗಂಡು ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಹಲವು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಇತರ ಗಂಡುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಭಯಂಕರ ಹೋರಾಟವೂ ನಡೆಯುವುದುಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಫೆಬ್ರುವರಿ ಮತ್ತು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಡುವಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

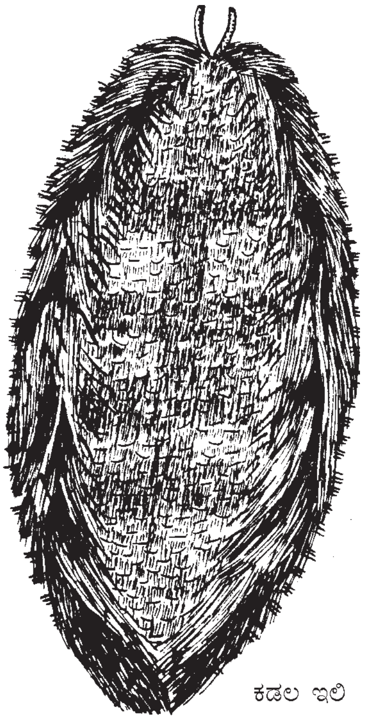
ಹಿಂದೆ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಜನ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿದರಾಗಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದ

ಕಡಲಾನೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದುವು. ಈಚೆಗೆ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರಗಳು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿ ಇವುಗಳ ಪೀಳಿಗೆ ನಾಶವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿವೆ. ನೋಡಿ–ಸೀಲ್.

***

ಕಡಲ ಇಲಿ: ವಲಯವಂತ ವಂಶದ ಪಾಲಿಕೀಟ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಫ್ರೊಡೈಟ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲುವಾಸಿ (ಸೀಮೌಸ್). ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಐರೋಪ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಕರಾವಳಿಯ ನಯವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ತೆವಳುವಾಗ ಇಲಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ೪೦ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಈ ಮಂದಗಾಮಿಯ ಅಂಡಾಕಾರದ ದೇಹ ೧೫–೧೮ ಸೆಮೀ ಉದ್ದ, ೭.೫–೧೦ ಸೆಮೀ ಅಗಲ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದ ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲೂ ದ್ವಿಶಾಖಾರಚನೆಯುಳ್ಳ (ಬೈರ್‍ಯಾಮಸ್) ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದ ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯ) ಗಳಿವೆ. ಈ ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಸಿರ್‍ರಸ್ಸುಗಳಿಂದಾದ ೧೫ ಜೊತೆ ಫಲಕಗಳು ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಫಲಕಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರಕ್ಷಾಕವಚದ ಚಲನೆಯಿಂದ ಕಡಲ ಇಲಿಯ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಜಲಾಭಿಸರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಪುಷ್ಟಿತ ಸ್ಥೂಲ ಗಂಟಲಲ್ಲದೆ ೧೮ ಜೊತೆ ಕರುಳು ಚೀಲಗಳಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಕಡಲು ಇಲಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮುಂತುದಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿನವರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಭಾರತದ ಸಮುದ್ರ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಸಾಂತಾಪಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಅಫ್ರೊಡೈಟ್ ಅಕ್ಯುಲಿಯೇಟ, ಲಕ್ಷದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮೊರಿನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅ.ಆಸ್ಟ್ರಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಮಾನ್, ಒರಿಸ್ಸ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳ ಕೊಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅ.ಟಾಲ್ಪಾಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

(ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)



ಕಡಲ ಇಲಿ

ಕಡಲ ಕರಡಿ: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗದ ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗಣದ ಒಟರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ಸೀ ಬೇರ್). ಫರ್ ಸೀಲ್ (ತುಪ್ಪುಳ ಸೀಲ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕಡಲ ಸಿಂಹದ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಕ್ಯಾಲೊರೈನಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಟೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮೊದಲನೆಯದು ಬೆರಿಂಗ್ ಸಮುದ್ರದ ದ್ವೀಪಗಳು, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಎರಡನೆಯದು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ, ಅಮೆರಿಕಗಳ ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಲೊರೈನಸ್ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಕಡಲ ಕರಡಿ ಸು. ೧.೮ ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ೨೦೦–೩೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇತರ ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದರ ದೇಹವೂ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ಮೃದುವಾದ ಹಾಗೂ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ಜೀವಿತವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇತರ ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಕೆಮ್ಮುವುದು, ಬೊಗಳುವುದು, ಗರ್ಜಿಸುವುದು ಇದರ ವಾಡಿಕೆ. ಮೀನು, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸಾಗರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮ, ಕಾಲ ಎಲ್ಲವೂ ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿನಂತೆಯೇ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಅಧೀನದ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲಿನ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳಿಗಿಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುವುದಲ್ಲದೆ ಹೋರಾಟವನ್ನೂ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಕ್ರಮ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ತಿಮಿಂಗಲಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದೂ ಉಂಟು.

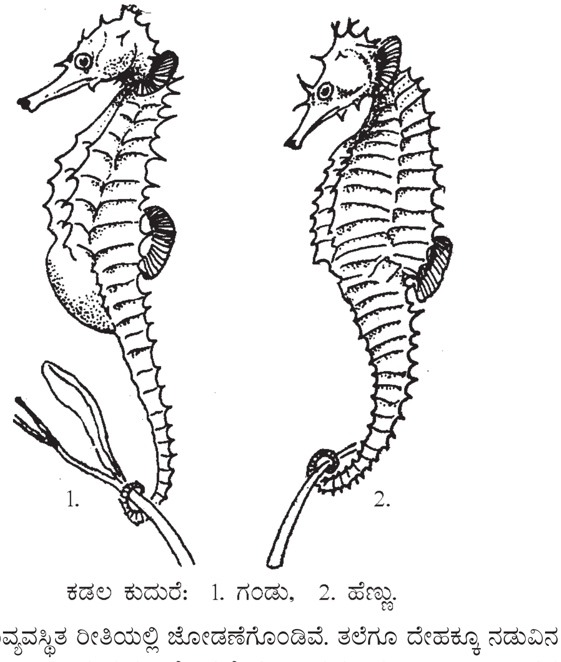
ಆರ್ಕ್ಟೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಕರಡಿಗಳು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಲೊರೈನಸ್ ಜಾತಿಯವುಗಳಂತಿದ್ದರೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮವೂ ಅವುಗಳಂತೆಯೇ.

ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಕರಡಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಚರ್ಮದಿಂದ (ಫರ್) ಬಹಳ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ಈ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು ೩೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವಾರು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ರಷ್ಯ, ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳು ಕಡಲ ಕರಡಿಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಅರಿತು ಅವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿ ಕ್ರಮೇಣ ವರ್ಧಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ.

***

ಕಡಲ ಕುದುರೆ: ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳ ಸಮುದ್ರದ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಕೊಳವೆ ಮೀನುಗಳ (ಪೈಪ್‌ಫಿಷ್) ಸಂಬಂಧಿ. ಲೋಫೋಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣದ ಸಿಂಗ್ನಾತಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್. ಕುದುರೆಯ ತಲೆಯಂಥದೇ ತಲೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ಬಾಗಿರುವ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ತೀರಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ತಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ನದಿಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವುದುಂಟು.

ದೇಹ ತೆಳು, ನೀಳ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣದು. ಉದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 7–12 ಸೆಂಮೀ. ಅಮೆರಿಕದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರಪ್ರದೇಶದ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಇಂಜೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ 30 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆದರೆ ಫ್ಲಾರಿಡದ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಿ.ಜೊಸ್ಟೆರ್ನೆ ಎಂಬುದು ಕೇವಲ 5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಎಲುಬಿನ ಮೈಗಾಪು ಅಥವಾ ತಟ್ಟೆಗಳು



ಕಡಲ ಕುದುರೆ: 1. ಗಂಡು, 2. ಹೆಣ್ಣು.

ದಟ್ಟವಾಗಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಗೂ ದೇಹಕ್ಕೂ ನಡುವಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಮೂತಿ ಎಲುಬುಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರುವಂಥ ದುಂಡಾದ ಪುಟ್ಟ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಅಂಚು ದೇಹದೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದರ ಬಿರುಕು ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರದಂತೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣೂ ಗೋಸುಂಬೆಯ ಕಣ್ಣಿನಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಬಾಲ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯವರೆಗೂ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಚೂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಕುದುರೆ ತನ್ನ ಬಾಲದ ತುದಿಯಿಂದ ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದವಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ನೆಟ್ಟಗೆ, ವಿಚಿತ್ರ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲುದು. ಬಾಲದ

ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಲಿ ಶ್ರೋಣಿಯ (ಪೆಲ್ವಿಸ್) ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾದ ಎದೆಯ (ಪೆಕ್ಟೊರಲ್) ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ, ಗುದ ಇರುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ (ಡಾರ್ಸಲ್ ಫಿನ್) ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೇ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ಪ್ರಧಾನಾಂಗ. ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ತೆಳುವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚಲಿಸುವಾಗ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಸುತ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ತರಂಗಗಳು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಪೆಲರ್ ತರಹ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳ ದೇಹ ರಚನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉದರಭಾಗದ ತಳದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಂಗರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕಾಪುಗೂಡು ಸಂಚಿಯಿದೆ (ಬ್ರೂಡ್ ಪೌಚ್). ಈ ಸಂಚಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಋತುಗಾಲ ಬಂದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಬಂದು ಶೃಂಗಾರವಿಲಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಒಂದು ಅಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಗಂಡಿನ ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುಗಳು ಸಂಚಿಯನ್ನು ಸೇರುವಾಗ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಆದ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಂಚಿಯ ಒಳಗೋಡೆಯ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ರಾವ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿ, ಪೋಷಣೆ ಕೊಟ್ಟು, ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆವವರೆಗೂ ದಾದಿತನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ 40–45 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವಾಗ ಗಂಡು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಂಡೆಗೊ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪಿಗೊ ಉಜ್ಜುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಪ್ರಸವವೇದನೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

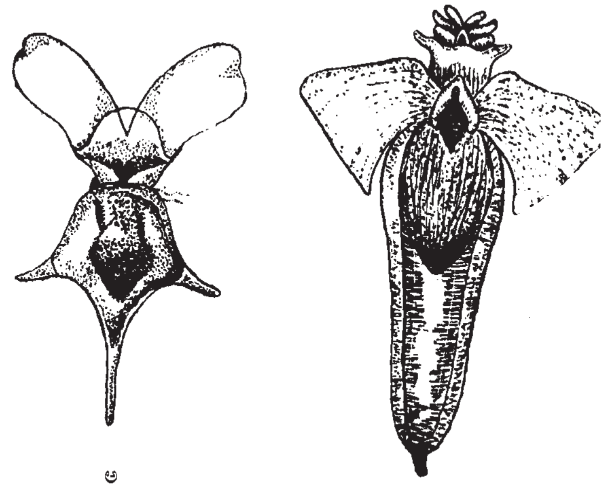
ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ತೀರಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಫಿಲ್ಲೋಟೆರಿಕ್ಸ್ ಈಕ್ವಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯನ್ನೂ ಕಡಲ ಕುದುರೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳು ಜೊಂಡಿನ ಬಣ್ಣ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ.

***

ಕಡಲ ಗಿಣಿ: ಕೆರಾಡ್ರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಆಲ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಪಫಿನ್). ಇದರ ಆಕಾರ ಗಿಣಿಯಂತಿದ್ದು ಕಡಲ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಫ್ರಾಟೆರ್ಕ್ಯುಲಾ ಆರ್ಕ್ಟಿಕಾ (ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಪಫಿನ್) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಸದಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಡಿನಂತೆ ತೇಲುತ್ತ–ಮುಳುಗುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆಕ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಸಂಬಂಧಿ. ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಕುಳಿತ ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಹಕ್ಕಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ತಲೆಯೂ ಸಹ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಯಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ. ಕೊಕ್ಕು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಮುಖವಾಡದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಕ್ಕಿ ಅಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೊಕ್ಕಿನ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಮುದ್ರದಡದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.

ಕಡಲ ಗಿಣಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಅಂಗರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ದೇಹ, ಜಾಲಪಾದಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು–ಇವು ಈಜಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಮೈತುಂಬ ಪುಕ್ಕಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರ ಕೊಬ್ಬು ಇರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಅಲ್ಲದೆ, ಇವು ಯಾವಾಗಲೂ ಈಜುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ. 60 ಮೀ. ಆಳದವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಬಲ್ಲುದು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆಳವಾದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೋಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪಫಿನ್ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿಯನ್ನು 40 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆ: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೊಡ ವರ್ಗದ, ಒಫಿಸ್ಥೊಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಟಿರಾಪೊಡ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಾ, ಈಜಾಡುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೀ ಬಟರ್‌ಫ್ಲೈ ಎನ್ನುವರು. ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.



ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು: ಅ. ಕ್ಯಾವೊಲಿನಿಯ, ಆ. ಕ್ಲಿಯೋನ್

ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ಅಗಲವಾದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದ (ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯ) ಗಳಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಯ ರೆಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಸುಂದರವಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು.

ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಆಹಾರ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೂದಲುಗಳ (ಸಿಲಿಯ) ಚಲನೆಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಳಿಗೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಹಾಗೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಟಿರಾಪೊಡ ಉಪಗಣವನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ೧. ಟಿರಾಪೊಡ ತೀಕೊಸೊಮ್ಯಾಟ ಮತ್ತು ೨. ಟಿರಾಪೊಡ ಜಿಮ್ನೊಸೊಮ್ಯಾಟ.

ಟಿರಾಪೊಡ ತೀಕೊಸೊಮ್ಯಾಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ, ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್) ಇವೆ. ಆದರೆ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂಚು ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವಾಗಿ ಒಂದು ಟೆನಿಡಿಯಮ್ (ಕಿವಿರು) ಇದೆ. ಗುದದ್ವಾರ, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಗರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಲಿಮಾನಿಸಿಡೆ, ಕ್ಯಾವೊಲಿನಿಡೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಬುಲಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲಿಮಾನಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಎಡಕ್ಕೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಮುಚ್ಚಳವಿರುವುದು, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಉದಾ: ಲಿಮಾಸಿನ. ಕ್ಯಾವೊಲಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ನೀಳವಾಗಿ ಎರಡು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾವೊಲಿನಿಯ. ಸಿಂಬುಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಂಯೋಜಿ ಅಂಗಾಂಶ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಷ್ಯು) ಚರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮಿಥ್ಯಶಂಖವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾ: ಸಿಂಬಲಿಯ.

ಟಿರಾಪೊಡ ಜಿಮ್ನೊಸೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ತಲೆ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ತಲೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ : ನ್ಯೂಮೋಡರ್ಮಾಟಿಡೆ, ಕ್ಲಿಯೊಸೋಪ್ಸಿಡೆ, ನೋಟೊಬ್ರಾಂಕಿಡೆ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಯೋನಿಡೆ. ನ್ಯೂಮೋಡರ್ಮಾಟಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಕಿವಿರು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಹದ

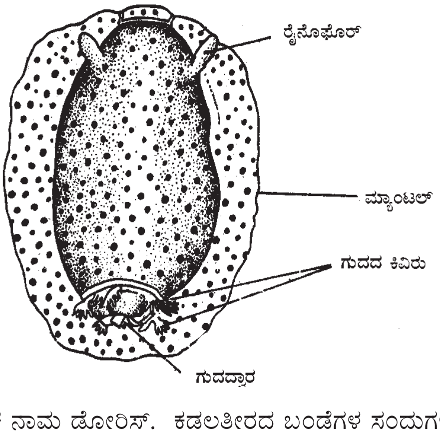
ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನುಷಂಗಿಕ ಕಿವಿರು ಇವೆ. ಕ್ಲಿಯೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕಿವಿರುಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬರೀಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಉದಾ: ನ್ಯೂಮೊಡರ್ಮ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಯೋನ್.

ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಮೇಲ್ಪದರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಹಗಲು ನೀರಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ತೀಕೊಸೊಮ್ಯಾಟ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಾಗರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಟಿರಾಪೊಡ ಊಜ಼್. ಅಥವಾ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಯ ದಿಣ್ಣೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಕಡಲ ಚಿರತೆ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ, ಪಿನ್ನಿಪಿಡಿಯ ಗಣದ ಫೋಸೀಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಹೈಡ್ರುರ್ಗ ಲೆಪ್ಟೋನಿಕ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಸ್ತನಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೀ ಲೆಪರ್ಡ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ತೌರು ದಕ್ಷಿಣಮೇರು ಪ್ರದೇಶ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುವಿನ ಸೀಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಮಿರಮಿರನೆ ಮಿರುಗುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿರುವ ಚರ್ಮ, ಚಿರತೆಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಮೈಮೇಲೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಮತ್ತು ಇದರ ಕ್ರೂರ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕಡಲ ಚಿರತೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇತರ ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಜಾಲಪಾದವಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುದರ ಬದಲು ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೂತಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಇದು ಈಜುತ್ತಿರುವಾಗ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯಕ. ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಆಲಿಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಮೀನು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಇದು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು. ಕಡಲ ಕರಡಿ, ಕಡಲ ಆನೆ, ಕಡಲ ಸಿಂಹ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ನೋಡಿ: ಸೀಲ್. ***

ಕಡಲ ತೋಳ: ಉತ್ತರವಲಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಮೀನು (ಸೀ ವುಲ್ಫ್). ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಅನಾರಿಕಸ್. ಇದರ ದೇಹ ೧.೮ ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಚರ್ಮ ನುಣುಪಾಗಿ, ನಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಪೂರ್ಣ ಪೊರೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯವರೆಗೂ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬಾಲದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಎದೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ದುಂಡಾಗಿದ್ದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬಾಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಿದ್ದು ದೊಡ್ಡ ರವೆಗಂತಿಗಳುಳ್ಳ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರೂರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿರುವ ಇದು ತನ್ನ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಲ್ಕವಂತ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ತಿಂದುಹಾಕುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಡಲ ತೋಳ ಎಂದು ಹೆಸರು. ***

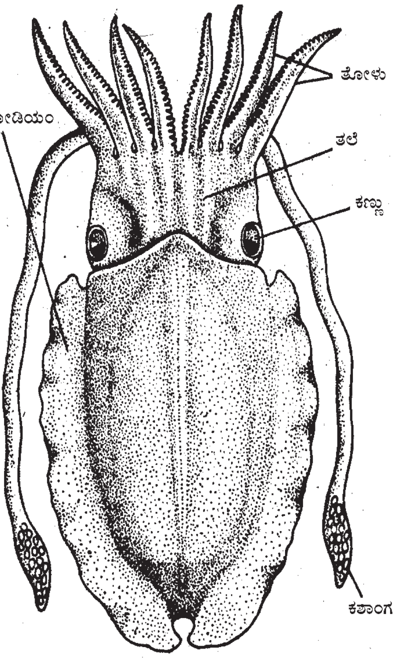
ಕಡಲ ನಿಂಬೆ: ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣದ ಡೋರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದೊಂದು ಜಠರಪಾದಿ ಮೃದ್ವಂಗಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೀ ಲೆಮನ್ ಎನ್ನುವರು.



ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಡೋರಿಸ್. ಕಡಲತೀರದ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಮೈ ಬಣ್ಣವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಜಠರಪಾದಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ನಗ್ನದೇಹಿ. ದೇಹದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಎಲೆಯ ರೂಪದ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ (ರೈನೋಫೋರು)ಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತ ಎಲೆಯಾಕಾರದ ತೆಳುವಾದ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಶ್ವಸನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಇವನ್ನು ಗುದದ ಕಿವಿರುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಡಲ ನಿಂಬೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಜಿಲಾಟಿನ್ನಿನಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಸಮುದ್ರದ ಜೊಂಡುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸು. ಆರು ಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ***

ಕಡಲ ಪಶು: ಸೈರೇನಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೀ ಕೌ ಎನ್ನುವರು. ಡುಗಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಮನಾಟಿ ಎಂಬ ೨ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಗಾತ್ರ ತಿಮಿಂಗಿಲದಂತಿದ್ದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟಿನಂಥ ಮುಂಗಾಲು ಇವೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಳ ನೀರಿಗೆ ಹೋಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣು, ಚಿಕ್ಕ ಬಾಯಿ ಇವೆ. ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಆಲಿಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ತೂತು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಮರದ ತೊಗಟೆಯಂಥ ದಪ್ಪ ಚರ್ಮ, ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ದಪ್ಪನಾದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಬ್ಲಬರ್ ಇದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ವಿರಳವಾಗಿ, ತೆಳುವಾದ ಕೂದಲು ಇವೆ. ಇದು ಜಡಸ್ವಭಾವದ ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿ. ಸಮುದ್ರ ಜೊಂಡಿನಂತಹ ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಹೆಣ್ಣು ಕಡಲ ಪಶು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಒಂದು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಯನ್ನು ತಾಯಿ ತುಂಬ ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಸಾಕುತ್ತದೆ. ಹಾಲು ಕುಡಿಸುವಾಗ ಮರಿಯ ತಲೆಯನ್ನು, ಎದೆಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮನಾಟಿ ಉಷ್ಣದೇಶದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಡುಗಾಂಗ್ ಮನಾಟಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ೧.೫ – ೨.೧ ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಬಾಲವಿದೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಿಲ್ಲ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದ ಇವು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಹೆದರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯರನ್ನು ಚಿಂತೆಗೀಡಾಗಿಸಿದೆ. ***

ಕಡಲ ಬಾಣ: ಲಾಲಿಗೊ ಜಾತಿಯ ಹಲವಾರು ಶಿರಪಾದಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಗೆ ಕಡಲ ಬಾಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೀ ಆರೊ ಎನ್ನುವರು.

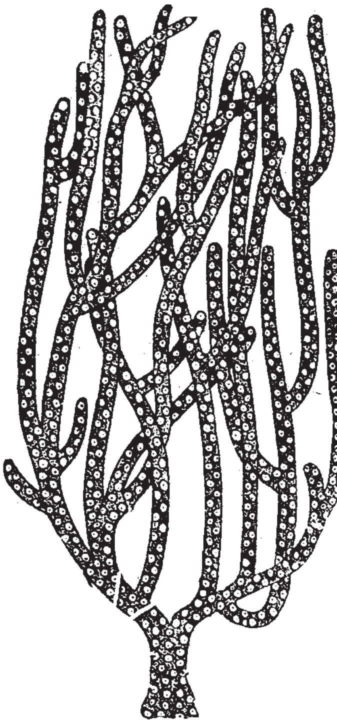


ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಲಿಗೊ ಪೀಲಿ ಮತ್ತು ಲಾ. ಒಪಾಲೆಸೆನ್ಸ್ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಲಾ. ಪೀಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ತೀರಪ್ರದೇಶದ ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯದಿಂದ

ಫ್ಲಾರಿಡದವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. ೧.೪ ಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಸು. ೫ ಸೆಂಮೀ. ಲಾ. ಪಾಲಡಸನ್ಸ್ ಚೀನಾದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಬಾಹುಗಳೂ ಎರಡು ಪರಿಗ್ರಾಹಿ ಬಾಹುಗಳೂ ಇವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಬಾಹುಗಳು ಮುಂಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಬಾಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು. ಲಾ. ಒಪಾಲೆಸೆನ್ಸ್ ಚೀನೀಯರಿಗೆ ರುಚಿಕರ ಆಹಾರವೆನಿಸಿದೆ.

***

ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆ: ಗಾರ್ಗೋನಿಯ (ಗಾರ್ಗೋನಿಯ ಫ್ಲಾಬೆಲಮ್) ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಸೀಲೆಂಟರೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿ (ಸೀ ಫ್ಯಾನ್). ಆಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯ ಗಣದ ಗಾರ್ಗೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಸಾಗರದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ದಿಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಇದರ ದೇಹ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತ ಮರದಂತೆ ಅಥವಾ ಬಿಚ್ಚಿದ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಾಲಿಪ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಂಬೆ ರೆಂಬೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.



ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆ

ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂತರ್‌ಕಂಕಾಲ (ಎಂಡೊಸ್ಕೆಲಿಟನ್) ಕ್ರಮೇಣ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡು ಕೊಂಬಿನ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು 80 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಗಾ. ಫ್ಲಾಬೆಲಮ್‌ನಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅಡ್ಡರೆಂಬೆಗಳು ಬಂಧಿಸುವುದರಿಂದ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಒಂದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜರಡಿಯಂತೆ ಅಥವಾ ಬಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಾ. ವೆರ್ರುಕೋಸದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಅಡ್ಡರೆಂಬೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸತ್ತ ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆಗಳ ಕಂಕಾಲಗಳನ್ನು ಜನ ಆಯ್ದು ಅಲಂಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

***

ಕಡಲ ಮೊಲ: ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣ ಹಾಗೂ ಟೆಕ್ಟಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟ ಉಪಗಣದ ಅಪ್ಲೀಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಠರಪಾದಿ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೊಡ್) ಮೃದ್ವಂಗಿ. ಅಪ್ಲೀಸಿಯ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ಇಷ್ಟವಾದ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆಹಾರವಸ್ತುವಾದ ಕಡಲ ಪಾಚಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಮೊಲದ ಕಿವಿಗಳಂತೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಕಡಲ ಮೊಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಿಂದಿನ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಟೆಂಟಿಕಲ್‌ಗಳು ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬುಡದ ಹೊರಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಪಶ್ಚಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಪಾದದ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖನಾಗಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದ (ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯ) ಎಂಬ ಎರಡು ಮಡಿಕೆಗಳು ಮೇಲೆ ಚಾಚಿವೆ. ಇವನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರ ಕೂಡ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ತೆಳುವಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು ಕಿವಿರು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವನ್ನು ಆವರಿಸುವ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಏಕಕೋಶಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಣಕಿದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಡಲ ಪಾಚಿಯನ್ನಲ್ಲದೆ ವಲಯವಂತ ಹುಳುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬಾಯ ಬಳಿ ದಪ್ಪನಾದ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಎರಡು ತುಟಿಗಳಿವೆ. ಜಠರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಮೇತೆ (ಕ್ರಾಪ್), ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಗಿಜ್ಜರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಅನ್ನನಾಳಗಳಿವೆ. ಕಡಲ ಮೊಲ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿ. ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸರದಂತೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾದುವುವೆಂದು ಬಗೆದಿದ್ದರು. ಕ್ರಿ.ಶ. ಮೊದಲ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಡೊಮಿಷೆನ್ ಎಂಬ ರೋಮ್ ದೇಶದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ತನ್ನ ಸೋದರ ಟೈಟಸ್ ಎಂಬ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯನ್ನು ಅಪ್ಲೀಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ವಿಷವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸಾಯಿಸಿದನೆಂದು ಒಂದು ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ನೇಪಲ್ಸ್ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಪ್ಲೀಸಿಯ ಲೆಪೋರಿನ ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಾಕಿದರೆ ನೋವು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಲೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದೆಂದು ಅಲ್ಲಿಯ ಬೆಸ್ತರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇವು ಅಂಥ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅಲ್ಲ, ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷಸಂಬಂಧವಾದ ವಸ್ತುವೂ ಇಲ್ಲ.

***

ಕಡಲ ಸರ್ಪ: ಇದು ಒಂದು ಸರ್ಪರೂಪಿ ಸಾಗರದ ದೈತ್ಯ. ಪೌರಾಣಿಕ ಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು; ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾದದ್ದು. ವಿಶಾಲವಾದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾನ ಮಾಡಿದ ಹಿಂದಿನ ನಾವಿಕರು ತಾವು ನೋಡಿದುದಾಗಿ ಇದನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ದಂತಕಥೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇದುವರೆವಿಗೂ ಈ ಬಗೆಯ ಕಡಲ ಸರ್ಪಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಂಡವರಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಕಡಲ ಸರ್ಪದ ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಇವು; ಹಲವು ಕಡಲ ಹಂದಿ ಅಥವಾ ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್‌ಗಳು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದುಂಟು. ಅವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಗಾಳಿಸೇವನೆಗಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೇಲೇಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ಕೂಡ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಡಲ ಹಂದಿಗಳ ಸಾಲು ನೀಳ ಹಾಗೂ ಡೊಂಕು ಡೊಂಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕಡಲ ಸರ್ಪವಿರಬೇಕೆಂದು ದೂರದಿಂದ ನೋಡಿದವರು ಭ್ರಮಿಸಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ಸೀಟೋರೈನಸ್ ಮಾಕ್ಸಿಮಸ್ ಎಂಬ ಶಾರ್ಕ್‌ಮೀನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಈಜುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 20 ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ರಿಗ್ಯಾಲಿಕಸ್ ಗ್ಲೆಸ್ನೆ ಎಂಬ ಮೀನು ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹ ರಿಬ್ಬನ್ನಿನ ಆಕಾರ, 6 ಮೀ. ಉದ್ದ, 13–14 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ. ಈಜುವಾಗ ಸರ್ಪದಂತೆ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ 10–15 ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ದಿಂಡುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುವುದುಂಟು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದಾಗ ಈ ದಿಂಡುಗಳು ಎದ್ದು ನಿಂತು ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಬಿಳುಪು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹವಳದಂತೆ ಕೆಂಪು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನೆಮರ್ಟೀನಿಯ ಹುಳುಗಳು 10–15 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಇವು ಕೂಡ ಕಡಲ ಸರ್ಪದ ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿವೆ. ಆರ್ಕಿತ್ಯೂತಿಸ್ ಜಾತಿಯ ದೈತ್ಯ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ 15–18 ಮೀ. ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ಬಾಹು 10–12 ಮೀ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಹಾವಿನಂತೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಹಾವುಮೀನಿನಂತಿರುವ ಕ್ಲಾಮಿಡೊಸೆಲಷಿ ಜಾತಿಯ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನು ಕೂಡ ಕಡಲ ಸರ್ಪದ ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿರಬಹುದು. ಹೆಬ್ಬಾವು ರೂಪದ, ಚೂಪು ತಲೆ, ತೋಳೆಗಾಲು ರೂಪದ ಬಾಹುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ 20–25 ಮೀ.

ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಗತಕಾಲದ (ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದ) ಸರೀಸೃಪಗಳು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇಂದೂ ಬದುಕಿದ್ದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರ ಭ್ರಮೆ.

***

ಕಡಲ ಸಿಂಹ: ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗಣದ ಓಟರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಸೀ ಲಯನ್). ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವ ನೀಳ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕತ್ತು, ಚಿಕ್ಕವಾದರೂ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಕಿವಿಗಳು, ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಾಲಪಾದ, ಈಜುವಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುವ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಉಗುರುಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಉತ್ತರ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿ ಯೂಮೆಟೊಪಿಯಸ್ ಜುಬೇಟ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕಡಲ ಸಿಂಹವನ್ನು ನೋಡಿದ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ಟೆಲ್ಲರ್ ಎಂಬಾತ ಇದರ ದಪ್ಪ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೇಸರ ಅಥವಾ ಆಯಾಲು ಮತ್ತು ಸಿಂಹದ ಕಣ್ಣಿನಂಥ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಇದನ್ನು ಕಡಲ ಸಿಂಹವೆಂದು ಕರೆದ. ಉಳಿದ ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ಸಮುದ್ರದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜಲೋಪಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯದೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ವಾಸಿಯಾದ ನಿಯೋಫೋಕ ಜಾತಿಯದೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಓಟರಿಯ ಎಂಬುದೂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಡಲ ಕರಡಿಯ (ಫರ್ ಸೀಲ್) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು.

ಕಡಲ ಸಿಂಹ

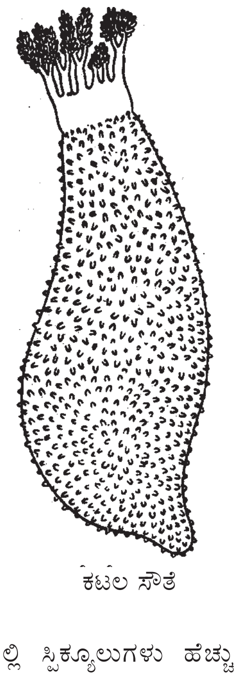
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 1.5–3.5 ಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಇವು 50 ರಿಂದ 100 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ನವುರಾದ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ದಡವನ್ನೇರುವ ಗಂಡು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಬರುವ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗಂಡಿನ ಬಳಿ 10–15 ಹೆಣ್ಣುಗಳಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ದಡಕ್ಕೆ ಬಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದೊಂದೇ ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹಾಕಿದ ಕೆಲವು ಕಾಲಾನಂತರ ಗಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ. ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಯಿಯೇ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮರಿಯ ಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚನೀಲಿ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತೆವಳಬಲ್ಲುದಾದರೂ ಈಜಲಾರದು. ಹುಟ್ಟಿದ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಈಜುವುದನ್ನು ಕಲಿತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳೆಲ್ಲ ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಚರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಬ್ಲಬರ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬಿಗಾಗಿ ಜನ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಂಶ ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇತ್ತು. ಈಗೀಗ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತು ಅದು ತಪ್ಪಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸರ್ಕಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುವುದುಂಟು. ತಮ್ಮ ಚುರುಕುಬುದ್ಧಿ, ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿಯಿಂದಾಗಿ ಇವು ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ತುತ್ತೂರಿಗಳನ್ನು ಊದುವುದರಿಂದ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕುಣಿಯುವುದೂ ಎಸೆದ ಚೆಂಡನ್ನು ಮೂಗಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದೂ ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿರುವ ಆಟಗಳು.

***

ಕಡಲ ಸೌತೆ: ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿವಂಶದ ಹೋಲೋತುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೆಸರು (ಸೀ ಕುಕುಂಬರ್). ಇವುಗಳ ದೇಹ ಮೃದು, ನೀಳ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆಕಾರ ಸೌತೆಕಾಯಿಯಂತೆ. ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸದೆ ಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಜಡವಸ್ತುವಿನಂತೆ ಇದು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ಹುದುಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲದೆ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ಕಂದು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಉಜ್ವಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗುದ. ಬಾಯ ಸುತ್ತ ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ (ಸಂಕುಚಿಸಬಲ್ಲ) ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಈ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಸಾಗರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಲಾಸಿಪೋಡದ ಸರಳ ನಳಿಕೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಕಡಲ ಸೌತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳೇ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಐದು ಜೊತೆ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಐದು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೇ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳು. ದೇಹದ ಗೋಡೆ ಮೃದು, ಸ್ನಾಯುಮಯ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶೀಯ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳು ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಸೀಲೋಮ್ ಎಂಬ ದೇಹಾವಕಾಶ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಟಮಿನ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಶ್ವಸನವೃಕ್ಷಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಸೌತೆಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವಾಗ ಪರಿಸರದ ಮಣ್ಣನ್ನು ನುಂಗುವುದರಿಂದ ಪಚನನಾಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.



ಕಟಲ ಸೌತೆ

ಚೀನ, ಮಲಯ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಖಾದ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾರನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಮೊದಲು ಹದಮಾಡಿ, ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ, ಒಣಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ಊಟಕ್ಕೆ ಬಡಿಸುವ ಮುನ್ನ ಮತ್ತೆ ಬೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

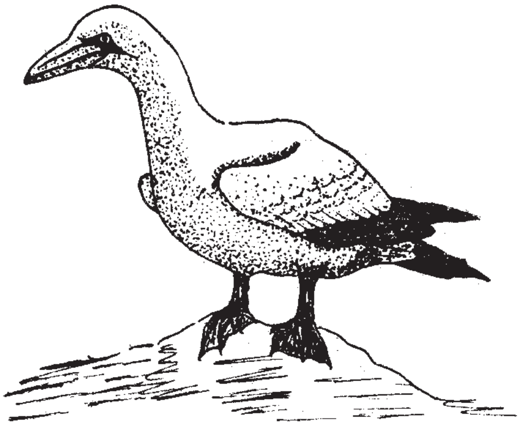
***

ಕಡಲ ಹಂದಿ: ಸಿಟೇಸಿಯ ಗಣದ ಫೋಸೀನ ಜಾತಿಯ ಜಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ಸೀ ಹಾಗ್). ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲ ಮತ್ತು ಡಾಲ್ಫಿನ್ನುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ದೇಹದ ಆಕಾರ ಡಾಲ್ಫಿನಿನಂತೆಯೇ. ಆದರೆ ಅದರಂತೆ ಮೂತಿ ಚೂಪಾಗಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ೧.೫–೨ ಮೀ. ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ತಲೆ ಗುಂಡಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ಅಗಲ. ಒಂದೊಂದು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ೩೨–೫೬ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಜಾಲಪಾದಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಈಜಲು ನೆರವಾಗಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಂದಿದೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ೨೦–೧೦೦ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸಿದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನು, ಬಂಗಡೆ, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಆಹಾರ. ಋತುಕಾಲ ಬೇಸಗೆ. ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಕಾಲ

ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ. ತಾಯಿ ಒಂದು ಕಡೆ ವಾಲಿಕೊಂಡು ಈಜುತ್ತ ಮರಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುವುದು ಇದರ ಸೋಜಿಗ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವೆಡೆ ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಜ ಎಂಟನೆಯ ಹೆನ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ರಾಜಭೋಜನಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ.

ಇದೇ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫೋಸಿನಾಯ್ಡಿಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋಫೋಸೀನ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಕಡಲ ಹಂದಿಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಅಲ್ಯೂಷಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಭಾರತ, ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇರವಾಡಿ ಮುಂತಾದ ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಮೈಲಿ ದೂರ ಒಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಬರುವುದುಂಟು. ***

ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ: ಪೆಲಿಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸೂಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೂಲ ಎಂಬ ಒಂದು ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿ. ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವನ್ನು ಗಾನೆಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಲ ಬಸಾನಸ್ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾನೆಟ್) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗ, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್, ಪೆರು ಮುಂತಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಕ್ಕಿ. ೦.೯ ಮೀ. ಉದ್ದ ಇದೆ. ಬಲಿಷ್ಠವೂ ಹೌದು. ಬಣ್ಣ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತಿವಿಯುವಷ್ಟು ಬಿಳುಪು. ರೆಕ್ಕೆ ಅಗಲಿಸಿದಾಗ ತುದಿಯಿಂದ ತುದಿಗೆ ೧.೮ ಮೀ. ಅಗಲ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಳದಿ. ಕಂಠಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೀಳಾಕೃತಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಈಟಿಯ ಮೊನೆಯಂತೆ ಹರಿತವಾಗಿದೆ. ಜಾಲಪಾದವಿರುವುದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ಸೂಲ ಕೇಪೆನ್ಸಿಸ್ (ಕೇಪ್ ಗಾನೆಟ್) ಮತ್ತು ಸೂಲ ಸೆರ್ರೆಟರ್ (ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಗಾನೆಟ್) ಉಳಿದೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು.


ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಗಳ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿಗಳತ್ತ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ತನ್ನ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಕಡಲಿನ ಜೊಂಡು, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಎತ್ತರವಾದ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೀನುಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಇದರ ದೃಷ್ಟಿ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದುದು. ತೀರ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ನೂರು ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಿಂದ, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅರೆಮುಚ್ಚಿ, ಬಂದೂಕಿನ ಗುಂಡಿನಂತೆ ರಭಸದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನುಗ್ಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ದೃಶ್ಯ ರಮಣೀಯ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಯನ್ನು (ಕಿಂಗ್‌ಫಿಷರ್) ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ನಿವಾಸಸ್ಥಾನದಿಂದ ೧೩೦–೧೬೦ ಕಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ರಾಜಗಾಂಭೀರ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೧೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ಸುಮಾರಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮೂರು ವರ್ಷ ತುಂಬಿದ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಗರ್ಭ ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ವಸಂತಮಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತಿಳಿನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ೪೪ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುವ ಗೀಳು ಹೆಚ್ಚು.

ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯಾದ ಮೋರಸ್ ಕೆಪೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬುದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಸೂಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸೂಲ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ ಎನ್ನುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಬೂಬಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಲ ನೆಬುಕ್ಸಿಯ್ಯೆ (ನೀಲಿ ಪಾದದ ಬೂಬಿ), ಸೂಲ ಲ್ಯೂಕೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ (ಕಂದುಬೂಬಿ), ಸೂಲ ಸೂಲ (ಕೆಂಪು ಪಾದದ ಬೂಬಿ) ಮತ್ತು ಸೂಲ ಬೋಟಿ ಎಂಬುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಅಸೆಂಪ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಸ್‌ಮಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಕಡಲ ಹಾವುಗಳು: ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳ ಸಮುದ್ರ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಪೂರಿತ ಬಗೆಯವು. ಇವು ನಾಗರಹಾವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿ ಹೈಡ್ರೋಫಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಹಾವು ಆಫ್ರಿಕದ ಪೂರ್ವತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸುಳಿವಿಲ್ಲ.

ಕಡಲ ಹಾವು

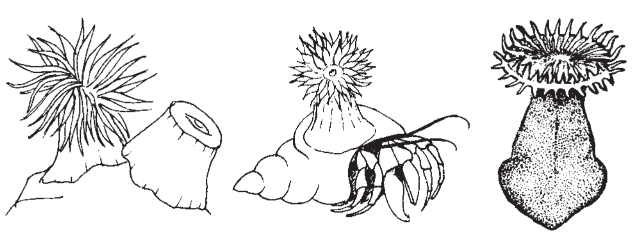
ಇವು ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲ, ಕವಾಟಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾದ ನಾಲಗೆ – ಇವು ಜಲಜೀವನದ ಪರಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು. ತಮ್ಮ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದಂತೆ ಇವುಗಳ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ನಾಸಾ ಗ್ರಂಥಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪ್ಪನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯ ಪಡೆದಿರುವ ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನೀರು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಇವು ದಡದಿಂದ ಬಹು ದೂರ ಈಜಿ ಹೋಗಬಲ್ಲುವು. ದಾಳಿಕಾರ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇವುಗಳ ಹುಟ್ಟುಗುಣವಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವವರಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಹಿಂಸೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ ಅಥವಾ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದರೆ ಕಚ್ಚುವುದುಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಪತಂಗಗಳಂತೆ ಬೆಳಕು ಬಲು ಇಷ್ಟ.. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಲಾಂದ್ರವನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ದಡಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವವರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನ್ಯೂಗಿನಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಕಡಲ ಹಾವುಗಳು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಬೆಸ್ತರು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಅವರ ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಇವು ಬಿದ್ದರೆ ಅವರು ಹೆದರಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನದಿಗೆ ಎಸೆದು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಚೀನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೀನೀಯರು ಇವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಕಡಲ ಹಾವಿನ ವಿಷದ ನಂಜು ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಬೊಂಬಾಯಿಯ ಹಾಫ್ಕಿನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ನಂಜನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಆಂಟಿವೆನಿನ್ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಕಡಲ ಹಾವುಗಳ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. 1 ಹೈಡ್ರೋಫಿನೆ, 2 ಲಾಟಿಕಾನಿನೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನವು ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ

ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನವು ಸಮುದ್ರದ ದಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಪೆಲಾಮಿಸ್ ಪ್ಲಾಟೂರಸ್ ಎಂಬ ಕಡಲ ಹಾವು ಹಿಂದೂ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ತೀರದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಮೀಟರು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ 8 ಜಾತಿ ಮತ್ತು 19 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕರಿಲಿಯ, ಲಾಟಿಕಾಡ, ಪ್ರೆಸ್ಕುಲೇಟ, ಎನ್‌ಹೈಡ್ರಿನ, ಹೈಡ್ರೋಫಿಸ್, ಲಪೆಮಿಸ್, ಮೈಕ್ರೋಸೆಫಾಲೋಫಿಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಲಾಮಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲಹಾವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊನೆಯ ಆರು ಜಾತಿಗಳು ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ***

ಕಡಲ ಹೂ: ಕುಟುಕು ಕಣವಂತ (ಸೀಲೆಂಟರೇಟ) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸಮುದ್ರವಾಸಿ (ಸೀ ಆನಿಮೊನಿ). ಆಂಥೊಜೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಹೆಕ್ಸಕೊರಾಲಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಮಧ್ಯೆ ಬಾಯಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಹೂ ದಳಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು 1,000 ಪ್ರಭೇದಗಳುಳ್ಳ ಇದರ ಬಳಗ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದ 6,600 ಮೀ ಆಳದ ವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳು ನೋಡಲು ಬಲು ಆಕರ್ಷಕ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಾಂತ ಜೀವಿಗಳೇ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡುಜೀವಿ, ಸಹಜೀವಿ, ಸಾಮೂಹಿಕಜೀವಿ ಮತ್ತು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳೂ ಇಲ್ಲದೇ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇವು ಸ್ಥಾವರ ಜೀವಿಗಳು. ಕಡಲ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಶಂಖ, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು, ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಂದಗಾಮಿಗಳಂತೆ ತೆವಳುವುದೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೋಡು ಬಳ್ಳಿಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಈಜುವುದೂ ಉಂಟು.

ಇವುಗಳ ದೇಹ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಪಾದ ಅಥವಾ ಬುಡ (ಪೀಡಲ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಎಂತಲೂ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಬಾಯ ತಟ್ಟೆ (ಓರಲ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಎಂತಲೂ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಬ (ಕಾಲಮ್) ಎಂತಲೂ ದೇಹವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬಾಯ ತಟ್ಟೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿನಂಥ ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಬೆರಳುಗಳಂಥ ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳೂ (ಟೆಂಟಕಲ್) ಇವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಡಲಹೂಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರು ಅಥವಾ ಆರರ ಗುಣಕದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳಿವೆ (ನಿಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ಸ್). ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಚಿಕ್ಕ ಗಂಟಲು ನಾಳ (ಗಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟೊಮೋಡಿಯಂ) ಶರೀರಸ್ತಂಭದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋತು ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದರ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ನೀರ್ನಾಳಕೆಗಳಿವೆ (ಸೈಫನೊಗ್ಲಿಫ್). ಈ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ಆವಶ್ಯಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಒಂದು ನಳಿಕೆಯ (ಸಲ್ಕಸ್) ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೂಲಕ (ಸಲ್ಕ್ಯುಲಸ್) ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಾಭಿಸರಣೆಯಿಂದ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೂ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು.

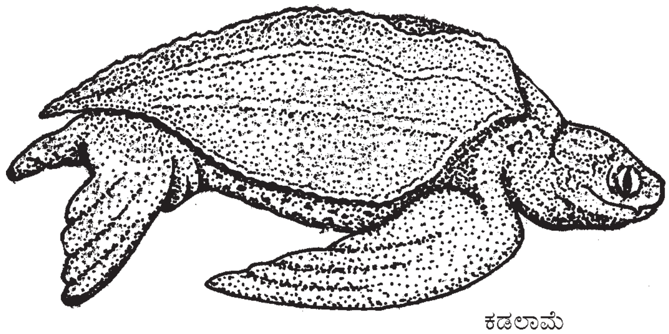


ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಡಲ ಹೂಗಳು

ಕಡಲ ಹೂ ಇಪ್ಪದರ ಜೀವಿ. ಹೊರಚರ್ಮವೂ ಒಳಚರ್ಮವೂ ತನ್ಮಧ್ಯೆ ಮಂದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಮಿಸೋಗ್ಲಿಯವೂ ಶರೀರಸ್ತಂಭದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಜಠರ ಸಂವಹನಿ ಡೊಗರನ್ನು (ಗಾಸ್ಟ್ರೊವ್ಯಾಸ್ಕ್ಯುಲರ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ) ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಈ ಡೊಗರಿನಲ್ಲಿ ಜೋಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಂಟಲ ನಾಳ 6 ಜೊತೆ ನಡುತಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ನಡುತಡಿಕೆಗಳು, ಕೋಡುಗಳಂತೆ, 6ರ ಆವರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಡೊಗರನ್ನು ಅನೇಕ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಮಾಡಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಾರಗಳಿಂದ ಕೋಣೆಗಳ ಅಂತಸ್ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಡುತಡಿಕೆಗಳು ಪ್ರಥಮ, ದ್ವಿತೀಯ, ತೃತೀಯ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ತಂಡದಲ್ಲೂ ಕೇವಲ 6 ಜೊತೆಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉಗಮಕಾಲ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀಳ ಹಾಗೂ ವರ್ತುಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಡುತಡಿಕೆಗಳ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಡುತಡಿಕೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತ್ಯತಂತುಗಳು (ಅಕಾಂಟಿಯ) ದೇಹರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮರಿ ಕಡಲ ಹೂ ತಾಯಿಯ ಬಾಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದು, ಯಾವುದಾದರೂ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗಲು ತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಕಡಲು ಹೂಗಳೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕುಟುಕು ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೋಡುಬಳ್ಳಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ತಾವಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಇವು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಡಲ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಟುದ್ರವಕ್ಕೆ ಮರಳು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಅನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಹಿರ್ಕವಚವೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದುಂಟು. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಕಡಲಾಮೆಗಳು: ಸರೀಸೃಪವರ್ಗದ ಕಿಲೋನಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ (ಆಮೆಗಳ ಗುಂಪು) ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ (ಟರ್ಟಲ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಫಾರ್ಜಿಡೆ ಮತ್ತು ಕೀಲೊನ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಡಲಾಮೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡರ್ಮೋಕೆಲಿಸ್ ಕೋರಿಯೇಸಿಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಿಲೋನ್ ಇಂಬ್ರಿಕೇಟ ಮತ್ತು ಕಿ. ಮೈಡಾಸ್ ಎಂಬುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.



ಕಡಲಾಮೆ

ತೊಗಲಾಮೆ (ಲೆದರಿ ಟರ್ಟಲ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಡರ್ಮೋಕೆಲಿಸ್ ಕೋರಿಯೇಸಿಯ ಸಿಂಹಳದ ಕಡಲತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡದು. ಸುಮಾರು ೨.೭ ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಡಲಾಮೆ ೫೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವುದುಂಟು. ಎಲ್ಲ ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲೂ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಎಂಬ ಭಾಗವೂ ಹೊಟ್ಟೆಕಡೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ಭಾಗವೂ ಇವೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾದ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಅಸ್ಥಿಫಲಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇಂಥ ಫಲಕಗಳು ಇತರ ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೂ ಕಶೇರುಗಳಿಗೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತೊಗಲಾಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲ. ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ನಖಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಬಾಲವೊಂದಿದೆ. ಕಡಲಾಮೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಸೀಗಡಿ, ನಳ್ಳಿ, ಮೀನು ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಆಹಾರ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಮುದ್ರದಂಡೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ವಸಂತಋತು. ಮರಳಿನ ತೀರಕ್ಕೆ ಬಂದು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ೬೦–೧೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು, ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ನೀರಿಗೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲಿನ ಶಾಖದಿಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿ ಆಮೆಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಲೊನ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕಿಲೋನ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲಾಮೆಗಳು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಮಲೇಷಿಯ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಸಿಂಹಳ ದೇಶಗಳ ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ

ತೊಗಲಾಮೆಯಂತೆ ಕಂಡರೂ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಉಗುರುಗಳಿರುವುದೂ ಕ್ಯಾರಪೇಸಿನ ಫಲಕಗಳು ಗಡುಸಾಗಿರುವುದೂ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಉಳಿದ ಜೀವನಕ್ರಮವೆಲ್ಲ ತೊಗಲಾಮೆಯಂತೆಯೇ. ಕಿಲೋನ್ ಇಂಬ್ರಿಕೇಟ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗರುಡಮೂಗಿನ ಆಮೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಇದರ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಿಲೋನ್ ಮೈಡಾಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಹಸಿರು ಆಮೆ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರಿದೆ. ೦.೯ ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಇದರ ಕೊಬ್ಬು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಹಸಿರು ಆಮೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು.

ಕಡಲಾಮೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಸಿರು ಆಮೆಯ ಮಾಂಸದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುವ ಸಾರು (ಟರ್ಟಲ್ ಸೂಪ್) ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಪೇಯವಸ್ತು. ***

ಕಡಲ ಬಯೋಟ: ಭೂಗ್ರಹದ ಶೇಕಡಾ 70 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲೆಸಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಡಲ ಬಯೋಟ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಜೀವಿಗಳು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾದುವು ಎಂದು ಪುರಾವೆಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿ ವಂಶ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸಾಗರವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಟಿನೊಫೋರ ಬ್ರೆಕಿಯೊಪೋಡ, ಕಿಟೊಗ್ನಾಥಾ, ಫೋರೊನಿಡ ಮತ್ತು ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 3 ವರ್ಗಗಳನ್ನುಳಿದು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಫಿಬಿಯಾ ವರ್ಗವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೆಲೊಬೇಟಿಸ್ (ಹ್ಯಾಲೋಬೇಟ್ಸ್) ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಯಾವ ಕೀಟವೂ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಸಾಗರವು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಹಕಾರವನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವಿಕಾಸವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಪುನ: ಆಶ್ರಯ ಕೊಟ್ಟು ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಸ್ತನಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಅಶಕ್ಯವಾದಾಗ ಸಾಗರದೆಡೆ ಸಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಕಡಿಮೆ. ಸ್ಪರ್ಮಟೊಫೈಟಗಳ ಪೈಕಿ ಜೊಸ್ಟೀರ ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರಾವುದೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರಲಾರದು. ಅನಂತವಾದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಗರದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಸಾಗರದ ಪೂರ್ತಿ ನೆಲಭಾಗವನ್ನು ಬೆಂಥಿಕ್ ವಿಭಾಗವೆಂದೂ ಸಾಗರದ ಪೂರ್ತಿ ನೀರಿನ ರಾಶಿಯನ್ನು ಪೆಲೆಜಿಕ್ ವಿಭಾಗವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಬೆಂಥಿಕ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪುನ: ಲಿಟ್ಟೊರಲ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಆಳ (ಡೀಪ್) ಸಮುದ್ರ ವಲಯವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲಿಟ್ಟೊರಲ್ ವಲಯವನ್ನು ತೀರವಲಯ (ಯುಲಿಟ್ಟೊರಲ್) ಮತ್ತು ಉಪತೀರವಲಯ (ಸಬ್ ಲಿಟ್ಟೊರಲ್) ಎಂದು ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಕಡಲ ತೀರವನ್ನು ಅದರ ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಶಿಲಾದಡ, ಮರಳು ದಡ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ದಡವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಶಿಲಾದಡದ ಬಯೋಟ ಅಲೆಗಳ ಘರ್ಷಣೆ, ಇಳಿತದ ಸಮಯ, ಸೂರ್ಯನ ತಾಪ, ನೀರಿನ ಪಸೆಯ ಕೊರತೆ, ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಹೆದರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅಚಲವಾದ ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಶಿಲಾದಡವು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನೀಯುವುದರಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆವಾಸವಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಲ್ಗೆ ಜೀವಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರು ಆಲ್ಗೆ, ಕಂದು ಆಲ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಆಲ್ಗೆಗಳ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿವೆ. ಗ್ರೆಸಿಲೇರಿಯಾ, ಸರ್ಗಾಸಂ, ಪಡಿನ, ಅಲ್ವ, ಪೋಲಿಸೈಫೋನಿಯಾ, ಡಿಕ್ಟಿಯೋಟ, ಕೀಟೊಮಾರ್ಫ, ಎಂಟರೋಮಾರ್ಫ, ಕೋಡಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಲ್ಗೆಗಳು ಹೋಲ್ಡ್‌ಫಾಸ್ಟ್ ಗಳಂತಹ ಅಂಟುವ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಬಂಡೆಗೆ ಅಂಟಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ಬ್ರಯೋಜೋವಗಳು, ಸಾಂಘಿಕ ಹೈಡ್ರೊಜೋವಗಳು, ಜುವಾಂತಸ್, ಜಮ್ಮೇರಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಂತೊಜೋವಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಅನಿಮಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅಟ್ಟೊರೈನ, ಪಟೆಲ್ಲ, ಹೆಲಿಯೋಟಿಸ್, ಫಿಸ್ಸುರೆಲ್ಲ, ಕೈಟಾನ್, ಮೈಟಿಲಸ್, ಮೊಡಿಯೊಲ್ಲಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆರ್ಥ್ರೋಪೋಡಗಳ ಪೈಕಿ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಗಳು ಇದ್ದೇ ಇವೆ. ಅನೇಕ ಏಡಿಗಳು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕೊರಕಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ವಲಯವಂತ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲು ಶಕ್ತರಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿಲಾದಡದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ವಲಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಹೀಗೆ ಲಿಟ್ಟೊರೈನ ಅಧಿಕವಿರುವ ಮೇಲಿನ ವಲಯವನ್ನು ಲಿಟ್ಟೊರೈನ ವಲಯವೆಂದೂ ಬಲಾನಸ್ ಅಧಿಕವಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ವಲಯವನ್ನು ಬಲಾನಸ್ ವಲಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಶಿಲಾ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬಯೋಟಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುವು.

ಮರಳುದಡ: ಇಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು ಈ ಎರಡು ಘಟಕಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಮರಳಿನ ಕಣಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಲೆಗಳ ರಭಸಕ್ಕೆ ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗುವ ಅಥವಾ ರಾಶಿ ಬೀಳುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಸಮುದ್ರ ಕಳೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರಲಾರವು. ಇಳಿತದ ಸಮಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲಕೊರೆದು ಆಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಭೌತಿಕ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಗುಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ, ಮರಳ ದಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತಿನ ವಿಧಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಧಿಕ. ಮರಳೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಧಿಕ. ಮರಳೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ರೋಟಿಫೇರಗಳು, ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳು, ಸಿಲಿಯೇಟ್‌ಗಳು ಓಸ್ಟ್ರಕಾಡ್‌ಗಳು, ಅರೆಕ್ನಿಡ ಗಳು, ಕೈನೊರಿಂಕಗಳು, ಐಸೋರಾಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನೆಮಟೋಡಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಉತ್ತಮವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಯುತವಾದ ಪಾದದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರಳಲ್ಲಿ ಹೂತು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇಮೆರಿಟ, ಎಸಿಯಾಟಿಕ, ಅಲ್ಬುನಿಯಾ, ಹರ್ಪಿನಿಯಾ, ಓಸಿಪಾಡ್ ಏಡಿಗಳೂ ಇವೆ. ಮರಳ ದಡವು ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಕಾರಣ ಅಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮಣ್ಣಿನದಡ:– ಉಸಿರಾಟದ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಚಯನದ ಅಂಗಗಳು ಕೆಸರಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಬಹುದೆಂಬ ಅಥವಾ ಘಾಸಿಯಾಗಬಹುದೆಂಬ ಹೆದರಿಕೆ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ. ಮಣ್ಣಿನ ದಡದಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಲನೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ದಡವು ಮರಳಿನಂತೆ ಅಸ್ಥಿರವಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರಳ ದಂಡೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಶಿಲಾ ದಂಡೆಯಿಂದ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ವಲಸೆ ಬಂದವು. ಅರೆನಿಕೊಲ ಮೆರಿನ ಎಂಬ ವಲಯವಂತವು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಿಟೋಪ್ಟಿರಸ್, ಮಕೋಮ ಸ್ಕ್ರೋಬಿಕ್ಯುಲೇರಿಯಾ ಕಾರ್ಡಿಯಂ, ಎಡ್ವಲ್, ಮೈಟಿಲಸ್, ಲಿಟ್ಟೊರೈನ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಪೆಲೆಜಿಕ್ ವಿಭಾಗ: ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಬಹು ವಿಸ್ತಾರದವರೆಗೆ ಹರಡಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಏರುಪೇರುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಯುಫೋಟಿಕ್, ಡಿಸ್‌ಫೋಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಫೋಟಿಕ್ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು (ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್) ಮತ್ತು ನೆಕ್ಟಾನ್‌ಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ತೇಲುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪೋಷಿತವಾದ ಸಸ್ಯ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು (ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್) ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಿತನಾದ ಪ್ರಾಣಿ ತೇಲುಜೀವಿಗಳೆಂದು 2 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೂರಬಲ್ಲ ಆಳದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ತೇಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉತ್ಪಾದಕರ ಪೈಕಿ ಇವುಗಳು ಮಾತ್ರ ಪೆಲೆಜಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಸಸ್ಯ ತೇಲುಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 2 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. 1) ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 2) ಡೈನೋಫ್ಲೇಜಲ್ಲೇಟುಗಳು. ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ತೇಲುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 6/10 ಅಂಶದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಒಂದು ಬಿಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕವಾದ ವಿವಿಧಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಡಯಾಟಂಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಸಸ್ಯ ತೇಲುಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಟಿಗಳು ನಿಂತಿವೆ. ಉದಾ: ತಿಮಿಂಗಲವು ಸಾಗರವಾಸಿ ಸ್ತನಿಯಾಗಿದ್ದು ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ 1 ಟನ್ನು ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನು ಒಮ್ಮೆಗೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಸೇರಿದರೆ ಮಾತ್ರ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಯಾದೀತು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನಿಗೆ ಆರೇಳು ಸಹಸ್ರ ಚಿಕ್ಕ ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇಕು. ಆದರೆ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ 1,30,000 ಡಯಾಟಂಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರದ

ಸೇವನೆ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಒಂದು ತಿಮಿಂಗಲಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಸುಮಾರು 400 ಸಹಸ್ರ ಮಿಲಿಯ ಡಯಾಟಂಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರ ಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಈ ತೇಲು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತೇಲುಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ (ಜೂಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಜೀವ ಪರ್ಯಂತ ತೇಲುಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ (ಹೋಲೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನುಗಳು) ಉಳಿದವು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲುಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. (ಮೀರೊ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನು). ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ತರದ ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ, ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯಾಗಳು, ಸಾಜಿಟ್ಟ, ಸ್ಪಡಿಲ್ಲಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಿಟೊಗ್ನಾಥಾಗಳು, ಕ್ರೆನಿಯೆರಿಯಾ, ಪ್ಲಿರೊ, ಟ್ರೇಕಿಯಾ ಕ್ಲಯೊನ್, ಕ್ರಿಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಹೆಟಿರೊಪಾಡ್ ಮತ್ತು ಟಿರೊಪಾಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ತೇಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊಪಿಪಾಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳೆಂದೇ ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕೆಲಾನಸ್, ಸ್ಯುಡೊಕೆಲನಸ್, ಯುಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅನೇಕ ನೆಕ್ಟಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಜೀವಿಗಳ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಗಳು ತೇಲುಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾನುಲ, ಇಫೈರಾ, ಸಿರಿಯಾಂತಸ್, ಬೈಪಿನ್ನೇರಿಯಾ, ಓಫಿಯೊಪ್ಲೂಟಿಯಸ್, ಎಕೈನೊಪ್ಲುಟಿಯಸ್, ಜೊಯಿಯಾ, ಮೈಸಿಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯ ಡಿಂಬಗಳು.

ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಕ್ಟಾನುಗಳು. ಅನೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳೂ ಕಶೇರುಕಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಆಳದವರೆಗೆ ಹರಡಿವೆ ಆಕ್ಟೊಪಸ್, ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳಂತಹ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸೀಗಡಿ ಮೀನುಗಳು, ಏಡಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಪೆಲೆಜಿಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ತೆಪ್ಪ (ಶೋಲ್ಸ್) ವಿಧಗಳಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣದ ಬಗೆ (ಜಿಬ್ರಾಮೀನು) ಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ನೀಲಿ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣವಾಗುವುದು. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣವಿರಬಹುದು. ಬಂಗುಡೆ, ಬೂತಾಯಿ, ಹೆರ್ರಿಂಗ್, ಸೋರೆಮೀನು, ಕಾಡ್ ಮೀನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಮತ್ಸ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಲೆಜಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋಗರ್ ಹೆಡ್ ಆಮೆ, ಕಿಲೋನಿಯಾ ಇಮ್‌ಬ್ರಿಕೇಟ ಮುಂತಾದ ಕಡಲಾಮೆಗಳು ಹೈಡ್ರೊಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಟಿಕಾಡಿನೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರ ಹಾವುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕಡಲಕಾಗೆ, ಆಕ್, ಪೆಟ್ರಲ್, ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ, ಫಿನ್ ತಿಮಿಂಗಲ, ಹಂಪ್ ಬೆನ್ನಿನ ತಿಮಿಂಗಲ ಮುಂತಾದ ತಿಮಿಂಗಲ ಪೂರ್ವ ಅಥವಾ ಭಾಗಶ: ತೇಲು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಸ್ತನಿಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಚಲನೆಗೂ ಸಾಂದ್ರತೆಗೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸೀಲ್‌ಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ವಾಲ್‌ರಸ್‌ಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಗೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ಸಾಗರವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸಿವೆ.

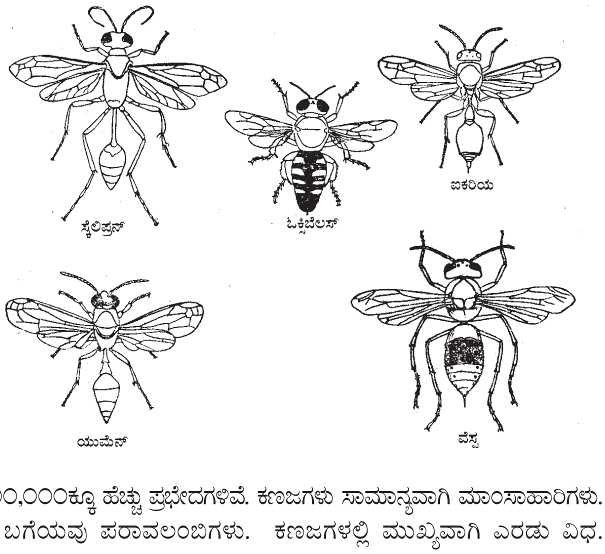
ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಾಗರದ ನೀರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತೀರವಲಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕ. ಕಡಲಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಹಿರಿದು. ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯ ಸೊಂಕೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಗಾಡಾಂಧಕಾರವಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಬೆಳಕು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ. ಉಷ್ಣತೆ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಕಡಿಮೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಮೇಲಿನಿಂದ ಬೀಳುವ ಸತ್ತ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತವು. ಇಲ್ಲಿಯ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿವೆ. ಎಕಾಂತಿಫೈರ, ಆಳ ಸಮುದ್ರ ಆಕ್ಟೊಪಾಡ್, ಎಂಫಿಟ್ರಿಟಸ್, ಪೆಲಾಜಿಕಸ್, ಸ್ಯಾಕೊಫೇರಂಕ್ಸ್, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇರಂಕ್ಸ್, ಮೆಲನೋಸಿಟಸ್, ಗೊನೊಸ್ಟೋಮ ಇತ್ಯಾದಿ ಮೀನುಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಿರಬಹುದಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರಬಹುದು.

ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ನೆಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮಡ್ಡಿ (ಸೆಡಿಮೆಂಟ್)ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೆಲಜಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಾ, ಫೋರಾಮಿನಾಫೇರಾ, ಟೀರೊಪಾಡ್, ಡಯಟಂ ಸಸ್ಯಗಳು ಸತ್ತ ನಂತರ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಇಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಸಿಲಿಕಾದಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಈ ಮಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಅಕಶೇರುಕಗಳೂ ಕೆಲವು ಅಪ್ಪು ಜೀವಿಯಾಗಿ, ಕೆಲವು ಬಿಲ ಕೊರೆದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಾ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಿಧದ ಮೀನುಗಳು, ಸೆಫಲೊಪಾಡ್‌ಗಳೂ ಆಳಸಮುದ್ರದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿಯ ಅಪ್ಪುಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹಯಲೋನೀಮ, ಯುಪ್ಲಕ್ಟೆಲ್ಲ ಗಾರ್‌ಗೋನಿಯ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೇರಿಯ ಸಮುದ್ರ ಲಿಲ್ಲಿ, ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು: ಸೀಲಂಟರೇಟ ವಂಶದ ಆಂತೊಜೋವ ವರ್ಗದ ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳು ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಹೊರಕವಚಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಪ್ರದೇಶ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುವು. ಹವಳಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಹವಳ ಮತ್ತು ಸರಳ ಹವಳ. ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಹವಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಂದಿಗಳಂತೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ನೆಲೆ ನಿಂತರೆ ತಲೆ ತಲಾಂತರಗಳವರೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹವಳ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೊರಿಟಿಡೆ, ಎಕ್ರೊಪೊರಿಟಿಡೆ ಮತ್ತು ಎಸ್ಟ್ರಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಳಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ವಾತಾವರಣ ಅಗತ್ಯ. ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ 20.5 ^{0}ಸೆ., ಆಳ 90 ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಾರದು. ಹವಳದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ವಿವಿಧ ಆಲ್ಗೆಗಳು, ವಿಪುಲ ಅಕಶೇರುಕಗಳೂ ಅನೇಕ ಮನಮೋಹಕ ಬಣ್ಣಗಳ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಳು ಹವಳದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಗ್ರೇಟ್‌ಬೆರಿಯರ್ ದಿಬ್ಬ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಮನ್ನಾರ್ ಗಲ್ಫ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ದ್ವೀಪಗಳು ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳು. ಕ್ರುಸಾಡಿ ದ್ವೀಪ, ಅಪ್ಪಾ ದ್ವೀಪ, ಹರೆದ್ವೀಪಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳು. (ಎಂ.ಎಸ್.ಎಂ.)

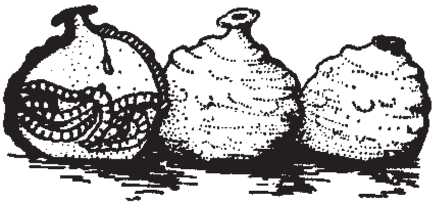
ಕಣಜಗಳು: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟವರ್ಗದ, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು. ಕಡಿಯಲು ಅಥವಾ ಹೀರಲು ಅನುವಾದ ವದನಾಂಗಗಳು, ೪ ನಯವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಕಾಲು ರಹಿತ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ, ೧೨–೧೩ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರದ ನಡುವೆ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ನಡು ಕಣಜಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.



೨೦,೦೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕಣಜಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಗುಂಪುಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಣಜಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುನೊಣಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಮಾಜವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಾಣಿ, ಹಲವು ಗಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಸ್ರ ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಕಣಜ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಣಜಗಳು ಕುಳಿತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕಣಜಗಳು ಒಂಟಿಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಏಕಾಂಗಿ ಕಣಜಗಳು. ಬಹುತೇಕ

ಕಣಜಗಳು ಒಂಟಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕಣಜಗಳ ದೇಹಾಕಾರ, ಜೀವನ ಹಾಗೂ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ರೀತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗುಂಪು ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಣಜಗಳು ವೆಸ್ಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಉಳಿದುವು ವೆಸ್ಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬವು ಸೇರಿದಂತೆ ಪಾಂಪಿಲಿಡೆ, ಸ್ಫೆಸಿಡೆ, ಯೂಮೆನಿಡೆ, ಮ್ಯೂಟಿಲಿಡೆ, ಟೈಫೈಯಿಡೆ, ಸ್ಕೋಲ್ಲೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕಣಜಗಳ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಪ, ವೆಸ್ಪುಲ, ಪಾಲಿಸ್ಟಿಸ್, ಡಾಲಿಕೋವೆಸ್ಪುಲ, ಟೈಫಿಯ, ಬ್ರ್ಯಾಕಿಗಾಸ್ಟ್ರ ಪ್ರಮುಖ ಕೀಟಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವೆಸ್ಪುಲ ಇಂಡಿಕಸ್ ತುಂಬಾ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಇದರ ದೇಹದ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಇವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮರದ ತೊಗಟೆ ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಗಾರೆಯಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲದಮೇಲೆ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳ ಆಕಾರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಗೂಡು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸಣ್ಣ ಕೋಣೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಕೋಣೆಗಳ ಸುತ್ತ ಕಾಗದದಂಥ ತೆಳುವಾದ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಲಿರುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಕಣಜ ಪ್ರತಿ ಕೋಣೆಗೊಂದರಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿನಂಥ ದ್ರವದಿಂದ ಕೋಣೆಯ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಡಿಂಬಗಳು ಹೊರಬಂದಾಗ ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹೂವುಗಳ ಮಕರಂದ, ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಅಗಿದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ತಿನ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರ ಪ್ರಭೇದದ ಕಣಜ ಹೂಗಳಿಂದ ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗುಂಪುಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಣಜಗಳು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆಂದು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಚಳಿ ತಡೆಯಲಾರದ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ರಾಣಿ ಕಣಜ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಪನಃ ಹೊಸದಾಗಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂಘಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಗುಂಪುಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಣಜಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಕಣಜಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂಟಿಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಜೇಡ ಕಣಜ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲತೋಡಿ ಗೂಡು ಮಾಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ಕಣಜಗಳು ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಟೊಳ್ಳುಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿಡ–ಮರಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು



ಕಣಜಗಳ ಕುಡಿಕೆಯಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳು

ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಗಾರೆಕಣಜಗಳು (ವಾಟರ್ ವ್ಯಾಸ್ಪ್) ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ತನ್ನ ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಗಾರೆಯಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಹೂಜಿಯಾಕಾರದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಣಜಗಳು ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ತೆಳುವಾದ ಕಾಗದವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಡುವ ಆಹಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು, ಜೇಡಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಮುನ್ನ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಂದ ಕೀಟವನ್ನು ಅಥವಾ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವನ್ನು ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಕುಟುಕಿ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ತುರುಕುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಡಿಂಬ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಒಂಟಿಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕಣಜಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲಾರವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಗಿಲೆ ಕಣಜ (ಕಕೂ ವ್ಯಾಸ್ಪ್) ಮತ್ತು ಮಕಮಲ್ಲು ಇರುವೆ (ವೆಲ್ವೆಟ್ ಆಂಟ್) ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮಿರುಗುವ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಕೋಗಿಲೆ ಕಣಜ ಒಂಟಿಜೇನು ಅಥವಾ ಇತರ ಕಣಜಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಡಿಂಬಗಳು ಜೇನಿನ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಣಜಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಕಮಲ್ಲು ಇರುವೆಯಂತಿರುವ ಕಣಜ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾದ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಣಜಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಕಣಜಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆಯಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕಣಜಗಳು, ದುಂಬಿಯ ಮೇಲೂ ಮತ್ತು ಟ್ಸೆಟ್ಸೆ ನೊಣದ ಮೇಲೂ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಟೈಫೈಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೋಲ್ಲೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕಣಜಗಳು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಈ ರೀತಿ ಬಹಳ ಸೋಜಿಗದ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕಣಜಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಕೆಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಉಪಕಾರಿಗಳು. ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಣಜಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಪೀಡೆಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜಪಾನೀ ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಟೈಫಿಯ ಎಂಬ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೇ ರೀತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಹ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗೆ ಕಾಡುವ ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗಗಳು: ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಕಣ್ಣಿನ ಊನಗಳು. ಕಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಸೋಂಕು, ಊನ ಇತ್ಯಾದಿ. ರೆಪ್ಪೆಗಳ ರೋಗಗಳು: ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ಟು, ಅಪಾಯಗಳು ತಾಕದಂತೆ ತಡೆವುದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮುಂಭಾಗ ತೇವವಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗದಂತೆ ಇರಿಸುವವು ರೆಪ್ಪೆಗಳು. ರೆಪ್ಪೆ ಮುಚ್ಚಲು ಸುತ್ತುವರಿಕ (ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್) ಸ್ನಾಯು ಕುಗ್ಗುವುದೇ ಕಾರಣ. ರೆಪ್ಪೆ ತೆರೆಯಲು ಬಾಣ ಮೊನೆಯಂಥ ಸ್ನಾಯುವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಾಕಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇವು ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ರೆಪ್ಪೆ ಮುಚ್ಚಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ ಸ್ನಾಯು ಊದಿಕೊಂಡಾಗ ರೆಪ್ಪೆ ಅಂಚು ಒಳತಿರುಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಎಂಟ್ರೋಪಿಯಾನ್ ಎನ್ನುವರು. ಆಗ ರೆಪ್ಪೆಗೂದಲು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಗೀಚಿದಂತಾಗಿ ಹುಣ್ಣಾಗಬಹುದು. ರೆಪ್ಪೆಗೆ ಗಾಯವೋ ಹುಣ್ಣೋ ಆಗಿ ವಾಸಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಕಲೆಗಟ್ಟಿದಾಗ ರೆಪ್ಪೆ ಅಂಚು ಹೊರಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಕ್ಟ್ರೋಪಿಯಾನ್. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳರೆಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಿಲ್ಲದೆ ಜೋಲು ಬೀಳಬಹುದು. ನಿತ್ರಾಣದಿಂದ ರೆಪ್ಪೆ ಜೋಲು ಬಿದ್ದಿರಬಹುದು (ಟೋಸಿಸ್). ಇದರಿಂದ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾದರೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ತಲೆಯ 7ನೆಯ ನರವಾದ ಫೇಷಿಯಲ್ ನರದ ಅಂಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ ಸ್ನಾಯುವೇ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಲು ಕಾರಣವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ನರದ ಅರನಾರಿಯಲ್ಲಿ (ಪೆರಾಲಿಸಿಸ್) ಕಣ್ಣುಮಿಟುಕಣೆ, ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಆಗದು. ಹೀಗೆ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಮುಚ್ಚದಂತಾದರೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮುಂದಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ (ಕಾರ್ನಿಯ) ಒಣಗಿ ಹುಣ್ಣೇಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಿದ್ರೆಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ತೇವವಿರುವಂತೆ ಏನಾದರೂ ಉಪಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ರೆಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸುರಿವ ಮೈಜಿಡ್ಡು (ಸೀಬಂ) ರೆಪ್ಪೆ ಅಂಚುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟದಂತೆ ಇರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಎಂದಿನ ಕಣ್ಣೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಹೋಗದ ಹಾಗೆ ತಡೆವುದು. ಈ ಮೈಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸೊಂಕುಹತ್ತಿ ಕೀವುಗೂಡುವುದೇ ಕಣ್ಕುಟಿಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೋಂಕುರೋಧಕ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಕಾವು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರೆಪ್ಪೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಒಳರೆಪ್ಪೆಯಾಳದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿ ಕುರು ಏಳುವುದೇ ಕಣ್ಣುಜಿಟ್ಟಿ (ಕೆಲೇಜಿಯಾನ್). ಕೆಲವೇಳೆ ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗದ್ದರಿಂದ ಕೊಯ್ದು ಕೀವುಗಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಹೊರಡಿಸದಿದ್ದರೆ ಗಟ್ಟಿಕಾಳಿನಂತೆ ಗಂಟು ಉಳಿವುದು.

ರೆಪ್ಪೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲ ಕೋಶಿಕಗಳಲ್ಲಿ (ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ರೆಪ್ಪೆಯುರಿತವಾಗಲು (ಬ್ಲೆಫರೈಟಿಸ್) ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ಆಗ ರೆಪ್ಪೆಗೂದಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಪಿಸರುಗಟ್ಟಿ ಹುರುಪೆ (ಸ್ಕೇಲ್) ಏಳುತ್ತದೆ. ಜೀವಿರೋಧಕ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕಣ್ಣೀರಿನ ಸಾಧನದ ರೋಗಗಳು : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಣ್ಣೀರುಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಣ್ಣೀರು ಹೊರಹರಿದು ಬೀಳದು. ಕಣ್ಣೀರಿನ ತೇವ ಕೂಡ ಯಾರ ಅರಿವಿಗೂ ಬರದಂತಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿತ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಮೂಗಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ಕಾಲುವೆಗೆ ಅಡಚಣೆ ಆಗುವುದೇ ಕಣ್ಣೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ

ಹೊರಬೀಳುವುದರ ಕಾರಣ. ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬೆಳೆದಿದ್ದರೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಕೆಳರೆಪ್ಪೆಯ ವಿಕಾರ, ಕಣ್ಣೀರು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಳ್ಳುವ ಸ್ನಾಯುವಿನ ದುರ್ಬಲತೆಗಳೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳರೆಪ್ಪೆ ಜೋಲು ಬೀಳುವುದರಿಂದ ನೀರುಗಣ್ಣು (ಎಪಿಫೋರ) ಆಗಿ ಕೊಂಚ ಕಣ್ಣೀರು ಹೊರಸುರಿವುದು. ಇವಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಕಣ್ಣೀರು ಚೀಲಕ್ಕೂ ಮೂಗಿಗೂ ನಡುವಣ ಸಾಗಾಲುವೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿದ್ದರೆ ಕಣ್ಣೀರು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ದಾರಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ತೆರೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕಂಜಕ್ಟಿವಾಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಕಣ್ಣು ಒಣಗಿದಂತಾಗಿ ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಏನೋ ಬಿದ್ದು ಕೆರೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದು. ವಯಸ್ಸಾದ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ರೋಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ನೀರು ತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಕಣ್ಣೊಳಭಾಗವನ್ನು ತೋಯಿಸುತ್ತಿರುಬಹುದು. ಕಣ್ಣೀರು ಹರಿದು ಹೋಗದಂತೆ ಸಾಗುದಾರಿಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹಾಕಬಹುದು. ಇನ್ನೇನೂ ಮಾಡಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿ ನಾಳಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಹೊಲೆವುದುಂಟು.

ಕಂಜಕ್ಟಿವಾದ ರೋಗಗಳು: ಹೊರಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿರುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಂಕುಗಳು, ಒಗ್ಗದಿಕೆಗಳು, ಕೆರಳಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿ ಕಂಜಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗಟ್ಟಿ ಕೆಂಪೇರಿ, ಕಣ್ಣೀರು ಹರಿಸುತ್ತ, ರೋಸೋ ಗೀಜೋ ಕೀವೋ ಸುರಿಯಬಹುದು. ರಾತ್ರಿ ಮಲಗಿದ್ದು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಎದ್ದಾಗ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳು ಗೀಜುಕಟ್ಟಿ ಮೆತ್ತಿಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಿತ, ಉರಿ ಆಗಿ ಕಣ್ಣು ಚುಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋವು ಅಷ್ಟಾಗಿರದು. ನೋಟಕ್ಕೂ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ದೀಪ, ಬೇಸಿಗೆ ದೀಪಚಾಪ, ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಬಿಸಿಲುಗಳಿಂದಲೂ ಕಂಜಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಏಳಬಹುದು. ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಬಿಡದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರಡಜ್ವರದೊಂದಿಗೆ (ಹೇ ಫೀವರ್) ಕೊಂಚವಾಗಿ ಒಗ್ಗದಿಕ ಕಂಜಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಊತ, ಕೆಂಪೇರಿಕೆ, ಕೆರೆತ, ದದ್ದುಗಳೂ ಏಳಬಹುದು. ಕಾರಣಕಾರಕ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ ವಸಂತದ (ವರ್ನಲ್) ಕಂಜಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಕೂಡ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಕೆರಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆರೆತ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಕೂಡುಪೊರೆ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಕೆರೆತ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಹೊರಗಾಳಿ, ದೂಳು, ಕಾವು, ಚಳಿಗಳಿಗೆ ತೆರೆದೊಡ್ಡಿರುವುದರಿಂದ ಕಂಜಕ್ಟಿವಾಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಗಲುವುವು. ಆದರೆ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದರೆ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ತಡೆಯಬಹುದು, ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ಕಣ್ಣುನೋವು (ಕೆಂಗಣ್ಣು) ಇಂದಿನ ಗುಣಕಾರಿ ಮದ್ದುಗಳಿಗೆ ಮಣಿದಿದೆ. ಯಾವ ಸೋಂಕುರೋಧಕ ಮದ್ದಿಗೂ ಜಗ್ಗದ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದಾದ (ವೈರಸ್‌ಗಳು) ಕಂಜೆಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಪ್ರಪಂಚದ ಎರಡನೆಯ ಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ತಲೆದೋರಿತು. ಬಲು ಅಂಟುರೋಗವಾದ್ದರಿಂದ ಈಗಲೂ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುವುದುಂಟು. 2–3 ತಿಂಗಳು ಕಾಡಿಸಿದರೂ ಕೊನೆಗೆ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಂತೆ ಹಬ್ಬಿರುವ, ಬೇರೂರಿದ ಅಂಟುರೋಗ ರವೆಗಣ್ಣು (ಟ್ರಾಕೋಮ) ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಂಜೆಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕಂಜಕ್ಟಿವಾದ ಮೇಲೆ ಕಲೆಗಟ್ಟಿ ಕುರುಡಾಗಬಹುದು. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಘಗಳ ಸತತ ಯತ್ನ, ನೆರವಿನಿಂದ ಬಹಳ ಕಡೆ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಇಳಿಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಷಕಣ ಕೆಲವು ಜೀವಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಈಜುಗಾರರ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ತೋರದಿದ್ದರೂ–ಅಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ವಿಷಕಣವೇ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತಾಕಿದರೆ ಈಜು ಕೊಳದ ಕಂಜೆಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಆಗುವುದರ ಕಾರಣ. ಸೋಂಕಿರುವ ಈಜುಕೊಳದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಹತ್ತುವುದು. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ರೋಸು ಸುರಿಸುವ ಈ ಬೇನೆ ಸಲ್ಫೋನಮೈಡುಗಳಿಂದ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಗಂಟಲಮಾರಿ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯ), ದಡಾರ, ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮುಗಳಂಥ ಸೋಂಕಿನ ಜ್ವರದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಕಂಜೆಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಉರಿತವೇಳಿಸದ ಕಂಜೆಕ್ಟಿವೈಟಿಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಮುಕ್ಕಪೊರೆ (ಟೆರಿಜಿಯಂ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿ, ದೂಳುಗಳಿಗೊಡ್ಡಿದ ಕಂಜಕ್ಟಿವಾ ಭಾಗ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಮೇಲೂ ತೆವಳುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯದಾಗಿರುವಾಗ ಇದನ್ನು ನೋಡಲು ವಿಕಾರ. ಸಣ್ಣ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಮರುಕಳಿಸದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ರೋಗಗಳು : ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಗಾಯವೋ ಹುಣ್ಣೋ ಆದಮೇಲೆ ವಾಸಿಯಾಗಿ ಕಲೆಗಟ್ಟಿದರೆ ಆ ಜಾಗಗಳೆಲ್ಲ ಅಪಾರದರ್ಶಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಲೆಗಟ್ಟಿದಾಗ ಬೇರೆಯವರ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ತೆಗೆದು ತಂದುದನ್ನು ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ನೇತ್ರದಾನ ಎನ್ನುವುದುಂಟು.

ಗಾಳಿ, ದೂಳುಗಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಿರುವುದೂ ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಇಲ್ಲದ್ದೂ ಕೊಂಚ ಗಾಯವಾದರೂ ನೋಟಕ್ಕೆ ವಿಪರೀತ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದೂ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಕೆಡುವ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು, ಚಯಾಪಚಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತಸುತ್ತಾಟದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು, ಒಗ್ಗದಿಕೆ, ಅನುವಳಿಕೆ (ಡೀಜನರೇಷನ್) ಕಾರಣಗಳಾಗಬಹುದು.

ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಹುಣ್ಣು : ಇದು ಹೊರಗಣ ಸೋಂಕು, ಗಾಯ, ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಆಗುವುದು. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಗೀಚಲಿನ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾಳಾಗಿ ಹುಣ್ಣೇಳುತ್ತದೆ. ವಾಸಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಹಾಳಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲೆಗಟ್ಟು (ಸ್ಕಾರ್) ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೂಡದಲ್ಲಿ, ರೋಗಾಣು ಬಲು ಜೋರಾಗಿದ್ದರೆ, ಹಾಳಾದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹುಣ್ಣು ಆಳವಾಗೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡೂ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಆಳವಾಗಿ ಹರಡಿದರಂತೂ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ತೂತು ಬಿದ್ದು ನೇತ್ರದ್ರವ ಸುರಿದುಹೋಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಪಾಪೆಪೊರೆ ತಾಕುವುದರಿಂದ ತೀರಾ ಅಪಾಯಕರ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರಗಳು ಕುಸಿದುಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ ಇನ್ನೂ ತೊಡಕೇ.

ಹರ್ಪಿಸ್ ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಸೋಂಕು : ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿಯ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಕಣಗಳಿದ್ದರೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಸೋಂಕೆಬ್ಬಿಸುವುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ಮೊದಲು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಆಕಾರದ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಹುಣ್ಣಾಗಿ ಕಣ್ಣುರಿಯುತ್ತ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದು. ರೋಗ ತಡೆವ ಔಷಧಗಳ ಬಲ ಜೋರಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲವಾದರೆ ಬಹಳ ಭಾಗ ಹಾಳಾಗುವುದು.

ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟೀಷಿಯಲ್ ಕೆರಟೈಟಿಸ್: ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬರುವ ಸಿಫಿಲಿಸ್ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೇಲ್ಪೈಯಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಾಗದೆ ಒಳಗೂ ಹಬ್ಬುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಉರಿಯೂತ. ಮಗುವಿನ 5–8ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಮಸುಕಾಗಿ ನೀಲಿಗೆಂಪೇರಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಣ್ಣುಬಿಡಲಾಗದೆ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದು. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳು ಕಾಡುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ರೋಗ ತಲೆಹಾಕುವುದು. ಸಿಫಿಲಿಸ್ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ರೋಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಣಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ರೋಗಿತಾಯಿಗೆ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುವುದೇ ಚೆನ್ನಾದ ಉಪಾಯ.

ಅನುವಳಿಕ ಬೇನೆಗಳು: ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಈ ಬೇನೆಗಳಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಅನಾಹುತಗಳು ತಿಳಿದಿವೆಯೇ ಹೊರತು ಕಾರಣವಾಗಲೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಲೀ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಯಾವ ನೋವೂ ಇರಸುಮುರಸೂ ಉರಿಯೂ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಬರುಬರುತ್ತ ಮಸುಕಾಗಿ ನೋಟವೂ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಸುಕು ಗೊಳಿಸುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಗಂಟುಗಳು, ಕಲೆಗಳು, ಗೆರೆಗಳಂತೆ ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಸ್ಕ್ಲೀರಾದ ರೋಗಗಳು: ಇವು ತುಂಬಾ ವಿರಳ. ಕೀಲುಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜೆಗಳ ಉರಿತದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಕ್ಲೀರೈಟಿಸ್ ತಲೆದೋರುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ಮೈಗೆ ಹತ್ತುವ ರೋಗವಿದು. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ರಸಗೆಯ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮದ್ದುಗಳು ಗುಣಕಾರಿ.

ನೀಲಿ ಪೊರೆಯ ರೋಗಗಳು: ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಗೋಡೆಯ 3 ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವಣ ಪದರವಾದ ನೀಲಿ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ (ಯೂವಿಯ) ಪಾಪೆಪೊರೆ, ಸಿಲಿಯರಿ ಬಾಡಿ, ಕೊರಾಯ್ಡ್ ಇವೆ. ಇವು ಮೂರು ರಚನಾಂಗಗಳಿಗೂ ಹತ್ತುವ ಉರಿತ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಾಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತಹರಿವಿನ ಮೂಲಕ ಬರುತ್ತವೆ. ಮೈ ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕೂರಾಗೋ (ಅಕ್ಯೂಟ್) ಬೇರೂರಿಯೋ (ಕ್ರಾನಿಕ್) ಇವಕ್ಕೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಮೈಬೇನೆ ಇಳಿದುಹೋದಾಗ ಇಲ್ಲೂ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು.

ವಿಪರೀತ ನೋವು, ಕಣ್ಣಿನ ರಕ್ತಗಟ್ಟು, ಚುಮುಗುಡಿಕೆ, ಮುಂದಣ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ (ಆ್ಯಂಟೀರಿಯರ್ ಚೇಂಬರ್) ರಸದ ಒಸರಿಕೆ, ಬಹುಪಾಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ಪೂರಾ ಅಡಚಣೆ ಇವು ತೋರಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕೂರಾದ ಪಾಪೆಪೊರೆಯುರಿತವಾಗಿ (ಐರೈಟಿಸ್)

ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅಷ್ಟೇ ಬೇಗನೆ ವಾಸಿಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವೇಳೆ ಕೂರಾದ ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೂರಿದ ಕೀಲುರಿತದೊಂದಿಗೆ ಈ ಬೇನೆ ತಲೆದೋರುವುದು.

ಬೇರೂರಿದ ನೀಲಿ ಪೊರೆಯುರಿತದಲ್ಲಿ (ಯೂವಿಯೈಟಿಸ್) ರಕ್ತಗಟ್ಟು, ಚುಮುಗುಡಿಕೆ, ನೋವೂ ಅಷ್ಟಾಗಿರವು. ಮುಂದಣ ಮತ್ತು ಕಾಚೀ (ವಿಟ್ರಿಯಸ್) ಗೂಡುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಒಸರಿದ ರಸದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಣ್ಣು ನೋಟವೂ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊರಾಯ್ಡೈಟಿಸ್ ಒಳಗಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಆ ಭಾಗದ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ ಏಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮರುಕಳಿಕೆ ಜ್ವರ, ಹಂದಾಡ ಜ್ವರ (ಅಂಡ್ಯುಲೆಂಟ್ ಫೀವರ್), ಮಾಂಸಂದಬೇನೆ (ಸಾರ್ಕಾಯ್ಡೋಸಿಸ್), ಕ್ಷಯ, ಸಿಫಿಲಿಸ್ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದ ನೀಲಿ ಪೊರೆಯುರಿತ ಏಳುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೇರಾವ ಬೇನೆಗಳೂ ಹೊರಗಾಣದಿದ್ದರೂ ಹೀಗಾಗಬಹುದು. ಮೈಬೇನೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾದರೆ ಇದೂ ಅಣಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ರೋಗ ತಗ್ಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ರೋಗಗಳು: ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಗೆ ಹತ್ತುವ ಆರ್ಟೀರಿಯೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವೇರಿಕೆ, ಗುಂಡಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಇಲ್ಲವೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರೋಗಗಳು, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಬಸಿರಿನ ರಕ್ತನಂಜು, ಮತ್ತಿತರ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಉರಿತದ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಅನುವಳಿಕ ರೋಗಗಳ ಒಂದಡೆಯ ತೋರಿಕೆಯವೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಅನುವಳಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಬಣ್ಣಕದ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟರಿ) ಅನುವಳಿಕೆಯಾಗಿರುವ ರೆಟಿನೈಟಿಸ್ ಪಿಗ್ಮೆಂಟೋಸದಲ್ಲಿ ಇರುಳ್ನೋಟವೂ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿನ ನೋಟವೂ ಬರುಬರುತ್ತ ಮಂದವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇಳೆ ಹೀಗಾಗಲು ಎಷ್ಟೊ ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದು ವಂಶಪರಂಪರೆಯಿಂದ ಬರುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ನಡುಭಾಗ ಹಾಳಾಗುವುದರಿಂದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೂ ಓದಿ ಬರೆಯುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವೇ ಇನ್ನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.

ಹುಟ್ಟುವ ಎಳೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮಸೂರದ ಹಿಂಭಾಗ ನಾರಿನಂತೆ ಗಡುಸಾಗಿ (ರಿಟ್ರೊಲೆಂಟಲ್ ಫೈಬ್ರೊಪ್ಲೇಸಿಯ) ಕುರುಡಾಗಬಹುದು. ಆಮ್ಲಜನಕ ನೀಡುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಎಷ್ಟುಬೇಕೋ ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಹೊರಪದರದ ಉರಿತ ಅದರ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟಲಕ್ಕೂ ಹರಡಿಳಿದು ಒಂದಿಷ್ಟು ಹಾಳಾಗಬಹುದು. ಕಲೆಗಟ್ಟದೆಯೇ ಹಾಳಾದರೆ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ತೂತಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬೆಂದು ಇಡೀ ಅಕ್ಷಿಪಟಲವೋ ಒಂದು ಭಾಗವೋ ಕಿತ್ತು ಕಳಚಿಕೊಂಡು (ಡಿಟ್ಯಾಚ್‌ಮೆಂಟ್) ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕಾಚದ್ರವ ಕುಗ್ಗಿ ಎಳೆದಂತಾದರೂ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ಕಿತ್ತು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಈಗ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಲೇಸರ್‌ನಿಂದಲೂ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಮಸೂರದ ರೋಗಗಳು: ರೋಗ ಹತ್ತಿದರೆ ಮಸೂರ ಮಸುಕಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮಸುಕಿನ ಕಲೆ, ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮಸೂರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಬರವು. ಮಸೂರದ ನಡುವೆ ಇದ್ದರೆ ನೋಟಕ್ಕೆ ತೀರ ಅಡಚಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಹೊರಗಡೆ ಕಣ್ಣು ತೀರ ಮಂಜು ಮಂಜಾಗಬಹುದು.

ಮೋತಿಬಿಂದು (ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್) ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಲೆ ಇಲ್ಲವೇ ದಟ್ಟ ಚುಕ್ಕೆ. ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವಂತೆ ಪೊರೆ ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಹೌದು. ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಸೂರಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿವಸ್ತುಗಳ ಸರಬರಾಜಿನ ಕೊರೆಯಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಸಹಜ ಅಂಗಾಂಶವೇಳುವುದೇ ಮೋತಿಬಿಂದು ಆಗುವ ಕಾರಣ. ಪ್ಯಾರಥೈರಾಯ್ಡ್, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳ (ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಸ್) ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೋತಿಬಿಂದು ಆಗುವುದು. ಆದರೆ ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎಳೆಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತಲೆಮಾರುಗಳಲ್ಲೂ ಮೋತಿಬಿಂದು ಆಗಬಹುದು. ಬಸುರಿನ ಮೊದಲ 3 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಮೆ ದಡಾರ (ಜರ್ಮನ್ ಮೀಸಲ್ಸ್) ಎದ್ದಿದ್ದರೂ ಹುಟ್ಟುವ ಕೂಸಿಗೆ ಹೀಗಾಗಬಹುದು.

ಕಣ್ಣಿನ ನೋಟದ ಅರಿವಿಗೆ ಮೂಲಕಾರಣವಾದ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಒಳಪದರವಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ಕಳಚಿಕೊಂಡರೆ (ರೆಟಿನಲ್ ಡಿಟ್ಯಾಚಿಮೆಂಟ್) ಕುರುಡಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸರಿಗೂಡಿಸಲು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಯತ್ನಗಳೂ ಕೈಗೂಡಿವೆ.

ಒಂದು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಏನೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಒಳಗಡೆ ಒತ್ತಡ ಏರಿ ಕಣ್ಣುಕಾಣದಂತೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಗ್ಲಾಕೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮದ್ದುಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗದಂತಾದರೆ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಏರಿದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇಳಿಸುವುದೊಂದೇ ದಾರಿ.

ಕುರುಡಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕೆಲವು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ರೋಗಹತ್ತಿ ಹಾಳಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವೇಳೆ ಅದು ವಾಸಿಯಾಗುವ ತನಕ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲಾಗದಂತೆ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಮುಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಹೊಲಿದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಕಣ್ಣುಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಂತಿಯಿಂದಲೋ ಏರಿದ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೋ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದಿರುವ ಮುಖ್ಯ ನರವೇ ಅಪಾಯಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕು.

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವ ಏಡಿಗಂತಿ ತೆರನ ಮಾಂಸಗಂತಿ (ಸಾರ್ಕೋಮ) ಮುಂತಾದುವು ಬೆಳೆದಾಗ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬುಡಮಟ್ಟ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ರೋಗಿಯ ಸಾವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಇವೆ. ಕೇವಲ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣಲ್ಲಿನ ತಡೆಯಲಾಗದ ನೋವು, ಶೂಲೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಲೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗುವುದುಂಟು. ಕಣ್ಣೀರು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕಣ್ಣೀರು ಗ್ರಂಥಿ, ಚೀಲ, ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಳೆಯಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಅಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೆಲವಿವೆ. ಅಂಥವಲ್ಲಿ ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣಿನದೂ ಒಂದು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಹೊರಮೈಮೇಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ಉದ್ದ ನೀಟುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲೇ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ತೀರ ಏನೂ ಕಾಣದಂತಾಗಿ ವಿಕಾರವಾದ ಕಣ್ಣನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿ ನಕಲಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ತೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಇಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಜೋಲು ಬೀಳುವುದು, ಒಳಕ್ಕೋ ಹೊರಕ್ಕೋ ಮಡಿಸಿ ಅಂಟಿರುವುದು ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ***

ಕಣ್ಣು: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಅಂಗ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ– ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಿಂಬರಹಿತ (ಡೈರೆಕ್ಷನ್ ಅಥವಾ ನಾನ್ ಇಮೇಜ್ ಫಾರ್ಮಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಯುಕ್ತ (ಇಮೇಜ್ ಫಾರ್ಮಿಂಗ್). ಸರಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣು ಚುಕ್ಕೆಗೆ (ಐ ಸ್ಪಾಟ್) ಸರಳ ನೇತ್ರ (ಆಸೆಲ್ಲಸ್) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೆಲವು ಬೆಳಕಿನ ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಒಂದು ಭಾಗಮಾತ್ರವಾದ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕವಚವು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಜ್ಞಾನವಾಹಕಗಳಿಂದ ಸುತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಬಿಂಬಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ (ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಚ್ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ), ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಎರಡು ವಿಧ–ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷಿಪಟ ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿದ್ದು ಮಸೂರವು ಅದಕ್ಕೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರೌಢ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅಥವಾ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು:– ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಅಮ್ಮಟೀಡಿಯಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಮಟೀಡಿಯಂಗಳಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 3000 ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಮಟೀಡಿಯಂಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದರಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಅಮಟೀಡಿಯಂಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಅಮ್ಮಟೀಡಿಯಂ

ಕೂಡಾ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಣ್ಣಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಅಮ್ಮಟೀಡಿಯಂನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ (1) ಪಾರದರ್ಶಕ ಚೌಕಗಳಂತಿರುವ, ಎರಡು ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕಾರ್ನಿಜನ್ ಪದರದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಮಸೂರ ಮತ್ತು (2) ವಕ್ರೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ನಾಲ್ಕು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದಾದ ಹರಳು ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ವಿಟ್ರೆಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಮ್ಮಟೀಡಿಯಂನ ಬುಡದಲ್ಲಿ 4–8 ರೆಟಿನ್ಯುಲಾ ಎಂಬ ಉದ್ದವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪಿದೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು ವಿಟ್ರೆಲ್ಲೆಯೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನ್ಯೂಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಭಾಗವು ರ್‍ಯಾಬ್ಡೊಮ್ ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸರಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನ್ಯುಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೆಳಗಡೆ ನರತಂತುಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ನಯನ ನರಮುಡಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಮಟೀಡಿಯಂ ಅನ್ನು ವರ್ಣಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಮಸೂರ, ವಿಟ್ರೆಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಹರಳು ಶಂಕುಗಳು ಸೇರಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ, ಕಾಚದ್ರವಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಧನದ ಸಲಕರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನ್ಯೂಲಾ ಭಾಗ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಸರಳು (ರಾಡ್) ಮತ್ತು ಶಂಕು (ಕೋನ್) ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತಿದ್ದು ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮಟೀಡಿಯಂ ಸುತ್ತ ವರ್ಣಕಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಅಮಟೀಡಿಯಂ ಕೂಡಾ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲದು. ಒಂದೊಂದು ಅಮಟೀಡಿಯಂ ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮೆದುಳು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶಬಲ (ಮೊಸಾಯಿಕ್) ಚಿತ್ರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳು ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ರೆಟಿನ್ಯುಲಾದ ಉದ್ದಗಳು ಆಯಾ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಅಮಟೀಡಿಯಂನ ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಮಟೀಡಿಯಂನ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಮಸೂರದಿಂದ ಹಾಯ್ದ ಬೆಳಕು ಪಕ್ಕದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಮಟೀಡಿಯಂನ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು: ವಸ್ತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೇತ್ರದ್ವಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ನೇತ್ರಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಪರಿಧಿಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೆತ್ತಿಕಣ್ಣುಗಳೂ ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆ, ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲವಾದರೂ ನೆತ್ತಿಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಧಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದರಂತೆ ಇರುವ, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆಡೆಕೊಡುವಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬಂದು ಮುಂದೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಕಣ್ಣು ಸುಮಾರಾಗಿ ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ರಚನೆಗಳು ಇವು – (1) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರುವ ಒಂದು ಪಾಪೆಪೊರೆ (ಐರಿಸ್) – ಇದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹೋಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು, (2) ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಮಸೂರ, (3) ಗೋಲದ ಆಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಗೋಲದ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಚದ್ರವ ಮತ್ತು 4) ಬೆಳಕಿನ ಸಂವೇದಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ, ಅಕ್ಷಿಪಟ – ಈ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ : ಅಗಲವಾದ ಮುಖದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖ್ಯ ಜ್ಞಾನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ) ಒಂದು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಹಾಗೂ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಹಾಯಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಮರಾದಂತೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಗೋಡೆಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಮುಂಭಾಗದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ (ಕಾರ್ನಿಯ)ವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಿದ್ದು, ಈ ಕೋಣೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೋಣೆಯಿಂದ ವರ್ಣಜೀವಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಗೆ ಕನಿನಿಕಾ ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಪಾಪೆ ಪೊರೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕೋಣೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನೀರಿನಂತಹ ಜಲರಸದಿಂದ (ನೇತ್ರದ್ರವ–ಏಕ್ವಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್) ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕೋಣೆ ಇದ್ದು ಸಾಂದ್ರವಾಗಿರುವ ಕಾಚದ್ರವ (ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್) ದಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾಪೆಪೊರೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದ್ವಾರವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣುಪಾಪೆ (ಪ್ಯೂಪಿಲ್) ಅಥವಾ ಕನಿನಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕನಿನಿಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಹರಳಿನಾಕೃತಿಯ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವುಳ್ಳ ಪೀನ ಮಸೂರವಿದ್ದು ಇದು ನವುರಾದ ಮೀನಖಂಡದ ದಾರಗಳಿಂದಾದ ಆಲಂಬಕ ರಜ್ಜು (ಸಸ್ಪೆನ್ಸರಿ ಲಿಗಮೆಂಟ್) ಅಥವಾ ಜಿನ್‌ನ ಜೋನ್ಯೂಲ್ ದಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಜಿನ್‌ನ ಜೋನ್ಯುಲಾವು ಕೊರಾಯ್ಡ್‌ನ ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗ (ಸಿಲಿಯರಿ ಬಾಡಿ)ಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗವು ವಿಕಸನಗೊಂಡಾಗ ಮಸೂರವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗವು ಆಕುಂಚನಗೊಂಡಾಗ ಮಸೂರವು ಹೆಚ್ಚು ಬಾಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಸೂರದ ಆಕಾರವು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳಿಸಬಹುದು.

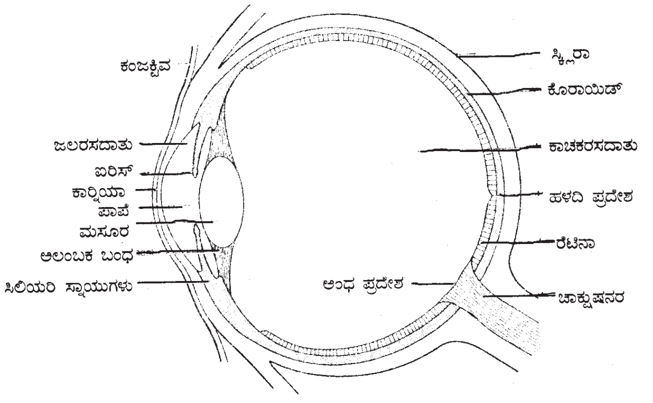
ಮಸೂರದ ಒಳಭಾಗವು ಹೊರಮೈಗಿಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೆದು ಹೊರಮೈಯಿರುವುದರಿಂದ ಮಸೂರದ ಆಕಾರವು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮಸೂರದ ಎದುರು ಭಾಗವು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಸೂರವು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಪಾರದರ್ಶಿತ್ವವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಮೊದಲು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಕ್ರೀಕೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮಸೂರದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಇನ್ನಷ್ಟು ಬಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಭೂಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರೀಕೃತಗೊಂಡರೆ ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ಮಸೂರದಿಂದ ವಕ್ರೀಕೃತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಸೂರವು ವಕ್ರೀಕರಣಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳಿಸಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹೊರಕವಚವು ಮೂರು ಹೊದಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ– ತಂತುಗೌಸು, ಉವಿಯಲ್ ಗೌಸು ಹಾಗೂ ಅಕ್ಷಿಪಟ (ರೆಟಿನಾ). ಹೊರಭಾಗದ ತಂತುಗೌಸು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಬಿಳಿಪೊರೆ ಅಥವಾ ಸ್ಕ್ಲೀರಾ ಎಂದೂ ಮುಂಭಾಗದ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಗಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಸ್ಕ್ಲೀರಾವು ಕೊಲ್ಲಾಜಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ನಯನಾಂತರಿಕ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಕೋಣೆಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನು ಶ್ಲೀಮನ ಕಾಲುವೆ ಯನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ನೇತ್ರರಸವು ಮುಂಭಾಗದ ಕೋಣೆಯಿಂದ ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಲೀರಾದ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗ–ಲಿಂಬಸ್ ಕಂಜಂಕ್ಟಿವ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ಲೋಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಳಚರ್ಮವನ್ನೂ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಸ್ಕ್ಲೀರಾದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲವು ಐದು ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ತಿರುಳು ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರೋಮಾ ಪ್ರಾಪ್ರಿಯವು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರೋಮ ಪ್ರಾಪ್ರಿಯದ ದಾರಗಳು ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಪಾರದರ್ಶಿಕತ್ವವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ತಂತುಗೌಸಿನ ಕೆಳಗಡೆಯ ಪದರವು ಉವಿಯಲ್ ಗೌಸು. ಇದರ ತೆಳುವಾದ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಪೊರೆ (ಕೋರಾಯ್ಡ್). ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಶಂಕು ಮತ್ತು ಹರಳುಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಪೊರೆಯು ಸ್ಕ್ಲೀರಾದೊಂದಿಗೆ ತುಂಬ ನವಿರಾದ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಪೊರೆಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಕ್ಲೀರಾದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಪೊರೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ

ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ದಿಂಡುಗಳಂತೆ ಮುಂಚಾಚಿಕೊಂಡು ಮೃದು ಮಾಂಸದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಣಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರಗಳಿದ್ದು ಅವು ನೇತ್ರದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮವುಳ್ಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮಸೂರದ ಅತಿಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳನ್ನು ವಿಕಸಿತಗೊಳಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಮಸೂರದ ವಕ್ರೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಶ್ಲೀಂನ ಕಾಲುವೆಯ ದ್ವಾರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ನೇತ್ರದ್ರವವು ಮುಂಭಾಗದ ಕೋಣೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಾಪೆಪೊರೆಯು ಉವಿಯಲ್ ಗೌಸಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ವರ್ಣಯುಕ್ತ ಪಾಪೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾಪೆಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಮೊತ್ತ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.



ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ನೀಳ ಛೇದ ನೋಟ

ಅಕ್ಷಿಪಟವು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಳಗಡೆಯ ಪದರವಾಗಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗದ ಕೋಣೆ (ಕಾಚಕೋಣೆ)ಯ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮುಂಭಾಗವು ಗರಗಸದಂತೆ ಹಲ್ಲುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ, ಮಸೂರ ಹಾಗೂ ನೇತ್ರದ್ರವದಿಂದ ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಗಳಿಂದ ಇದು ನರ ಸಂದೇಶದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಯನ ನರಮುಡಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ದೂರದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಲ್ಲಿದಂತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪೀನ ಮಸೂರವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಇಡಬಹುದು. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಪಡಿಸಲು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ದೃಷ್ಟಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ:– ಶಂಕು ಮತ್ತು ಸರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕು ಅವುಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಗೊಳಿಸಿ ನರ ಆವೇಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಸರಳುಗಳ ಹೊರಭಾಗವು ಪೊರೆಯಿಂದಾವೃತವಾಗಿದ್ದು ರೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ವರ್ಣವು ರೆಟಿನಿನ್ ಎಂಬ ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ಆಲ್‌ಡಿಹೈಡ್ ಅನ್ನೂ ಆಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನಿನ್ ಎರಡು ಸಮಾಯವಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವೆರಡೂ ಜ್ಯಾಮಿತಿಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಪ್ಸಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿದಾಗ ಇದು ಸಿಸ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್–ರೆಟಿನಿನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರೆಟಿನಿನ್ ಇರುವಾಗ ರೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿ ವರ್ಣವು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು (ಟ್ರಾನ್ಸ್ ರೆಟಿನಿನ್, ಆಪ್ಸಿನ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೇ ಇರುವುದರಿಂದ) ಇವೆರಡೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕೋಶಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರಿಂದ ಸರಳುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ರೆಟಿನಿನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ – ಎ ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಸಮಾವಯವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಿಸ್–ಎ ಜೀವಸತ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸಿಸ್–ಎ ಜೀವಸತ್ವವು ಸಿಸ್ ರೆಟಿನಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಸ್ ರೆಟಿನಿನ್ ಪುನಃ ಆಪ್ಸಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ರೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿ ವರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವಾಗ ಈ ರೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿವರ್ಣಚಕ್ರವು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಚಕ್ರದ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿವರ್ಣವು ಶುಭ್ರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಧ್ವಂಸಗೊಂಡರೆ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೇಗ ಸಂಯೋಜಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಸುಕು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಆ ನಂತರ ನೋಡಿದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಗ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ ದೃಷ್ಟಿವರ್ಣವು ಮಸುಕಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ರೆಟಿನಿನ್‌ನ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ ವಸ್ತುವಾದ ಎ ಜೀವಸತ್ವವು ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಮಸುಕಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಶಂಕುಗಳು ಪ್ರಖರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಂಕುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧವಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ವರ್ಣಾಂಧತ್ವದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ಮೇಲಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಸಧ್ಯಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದನ್ನು ತ್ರಿವರ್ಣ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಸೂರದ ಹಿಂದೆ ನೇರಕ್ಕೆ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸರಳು ಮತ್ತು ಶಂಕು ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇದೇ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುವ ಜಾಗ. ಇದನ್ನು ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆ (ಯೆಲ್ಲೊ ಸ್ಪಾಟ್) ಅಥವಾ ಫೋವಿಯಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣಿನ ನರ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವಲ್ಲಿ ಸರಳು ಮತ್ತು ಶಂಕು ಕೋಶಗಳಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ (ಅಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ).

ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು: ಚರ್ಮದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಚಲಿಸುವ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳಾಗಿದ್ದು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಅಗೋಚರ ಬಾಧೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇವವಾಗಿದ್ದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಮತ್ತು ಕಂಜಂಕ್ಟಿವಗಳು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಯೂ (1) ದಾರಗಳ ಜಾಳಿಗೆಯಿಂದಾದ ಸಂಯೋಜನಾ ಫಲಕವನ್ನು, (2) ಚಾಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು (3) ಮೃದುಚಾಲಕ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಳಗಡೆಯಿಂದ ಲೋಳೆಯ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕಣ್ಣಿವೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ರೆಪ್ಪೆಯು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದಾದ ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ ಹಾಗೂ ಬಾಣದ ತುದಿಯಾಕಾರದ ಲಿವೇಟರ್ಸ್ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಂಜ್ಞೆಯು ಏಳನೆಯ ಕಪಾಲನರವಾದ ಫೇಷಿಯಲ್ ನರದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ರೆಪ್ಪೆಯ ತುದಿಗಳು ರೆಪ್ಪೆ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಬರುವ ಮೃದುಚಾಲಕ ದ್ರವದಿಂದ ಲಘುವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಬ್ಬುಳ್ಳ ದ್ರವವು ಕಣ್ಣೀರಿನ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಂದಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಮೇಷಕ ಪಟಲ (ನಿಕ್ಟಿಟೇಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್)ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ರೆಪ್ಪೆಯಿದ್ದು ಇದು ಕಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳಗಡೆ ಹೋದಾಗ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇದು ಅವಶೇಷ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅರೆಚಂದ್ರ ಮಡಿಕೆ (ಸೆಮಿಲ್ಯೂನಾರ್ ಫೋಲ್ಡ್) ಎಂದು ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಣ್ಣು ಚುಕ್ಕೆ: ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣಯುಕ್ತ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ಚುಕ್ಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಹೊರಚರ್ಮದ ಬೆಳಕಿನ ಸಂವೇದಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೂಡಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಣ್ಣುಚುಕ್ಕೆ ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯುಗ್ಲಿನಾದಲ್ಲಿ ಈ ಚುಕ್ಕೆಯು ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಕಶಾಂಗದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ವರ್ಣಯುಕ್ತ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಶಾಂಗದ ಬಡಿತದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

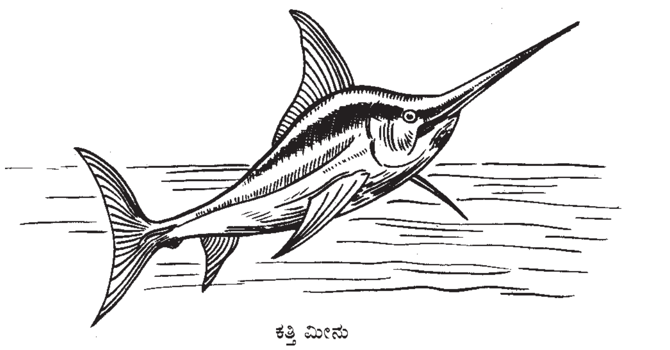
(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಕತ್ತರಿಹುಳುಗಳು: ಕೀಟವರ್ಗದ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಪ್ಯಾಲಿನಿಡೆ ಮತ್ತು ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಇವು ಪತಂಗಗಳ ಡಿಂಬಗಳು (ಕಟ್‌ವರ್ಮ್ಸ್). ಬೆಳೆಗಳ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡುಮಾಡಿ ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಉರುಳೆಯಾಕಾರದವು. ನುಣುಪಾದ ದೇಹ, ಮಣ್ಣಿನಂತಿರುವ ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ೫ ಜೊತೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋ ಲೆಗ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು.

ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಂಟೆ, ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಹುಡಿಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಇಟ್ಟು, ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಹೊಲದಿಂದ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳು ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ, ಬೇರು, ಕಾಂಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಹುಳು (ಪ್ರೊಡೀನಿಯ), ರಾಗಿಯ ಹುಳು (ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ), ದಂಡುಹುಳು (ಸಿರ್‌ಫಿಸ್), ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಕತ್ತರಿಹುಳು (ಯುಕ್ಸೋವ) ಮತ್ತು ಬತ್ತ ಮುತ್ತುವ ಹುಳು (ಸ್ಪೋಡಾಪ್ಟೆರ), ಕೋಸು, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಬದನೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕತ್ತರಿಹುಳುಗಳು ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ವಿಷ ಬೆರೆಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು (ಬೇಯ್ಟ್) ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ, ಅವು ಈ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದ ತಕ್ಷಣ ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೊಂದೇ ನಿವಾರಣೆಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾರ್ಗ. ***

ಕತ್ತಿಮೀನು: ಕ್ಸಿಫಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಕ್ಸಿಫಿಯಾಸ್ ಗ್ಲೇಡಿಯಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತಿಯಾಕಾರದ ಮೂತಿ ಇದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಎತ್ತರವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.



ಕತ್ತಿ ಮೀನು

ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೈಮೇಲೆ ಹುರುಪೆ(ಸ್ಕೇಲ್ಸ್)ಗಳಿಲ್ಲ. ಇದರ ಉದ್ದ ೫.೨ ಮೀ. ತೂಕ ೪೫೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಿಮೀನು ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಟಾತ್ತನೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿ, ಕತ್ತಿಯಂತಿರುವ ಮೂತಿಯಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಊನಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಒಂದೊಂದನ್ನಾಗಿ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ೧೮೦ ಮೀ ಆಳದಲ್ಲೂ ಸಹ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣ ಹಡಗುಗಳ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಮೂತಿಯಿಂದ ಹೊಡೆದು ಕತ್ತರಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಕತ್ತಿಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬಲು ರುಚಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಮೀನುಗಾರರು ಹಿಡಿಯುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ***

ಕತ್ತೆ: ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿನ ಪೆರಿಸ್ಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಈಕ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಜೀಬ್ರಗಳಂತೆಯೇ ಈಕ್ವಸ್ ಎನ್ನುವ ಜಾತಿ. ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: ಈಕ್ವಸ್ ಅಸಿನಸ್ ಮತ್ತು ಈಕ್ವಸ್ ಹೆಮಿಯೋನಸ್. ಮೊದಲನೆಯದು ಈಶಾನ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ (ಇಥಿಯೋಪಿಯ, ಸೋಮಾಲಿಯ) ಕಂಡುಬರುವ ಕಾಡುಕತ್ತೆ. ಸಾಕಿದ ಕತ್ತೆ ಈ ಕತ್ತೆಯಿಂದಲೇ ಬಂದುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಭೇದ ಏಷ್ಯದ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಕಾಡುಕತ್ತೆ. ಇದನ್ನು ೧) ಸಿರಿಯದ ಕಾಡುಕತ್ತೆ (ಈ. ಹೆ. ಹೆಮಿಪ್ಪಸ್), ೨) ತುರ್ಕಿ ಮತ್ತು ವಾಯುವ್ಯ ಇರಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಆನಜರ್ ಎಂಬ ಕತ್ತೆ (ಈ.ಹೆ. ಆನಜರ್), ೩) ಭಾರತದ ಕಚ್ ಮತ್ತು ಲಡಖಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡುಕತ್ತೆ (ಈ.ಹೆ.ಖುರ್). ೪) ಟಿಬೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ೧೫,೦೦೦'ಗೂ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಿಯಾಂಗ್ ಎಂಬ ಕತ್ತೆ (ಈ.ಹೆ.ಕಿಯಂಗ್) ಮತ್ತು ೫) ಮಧ್ಯ ಮಂಗೋಲಿಯದ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಕುಲಾನ್ ಎನ್ನಲಾಗುವ ಕಾಡುಕತ್ತೆ (ಈ.ಹೆ.ಹೆಮಿಯೋನಸ್) ಎಂಬ ಐದು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

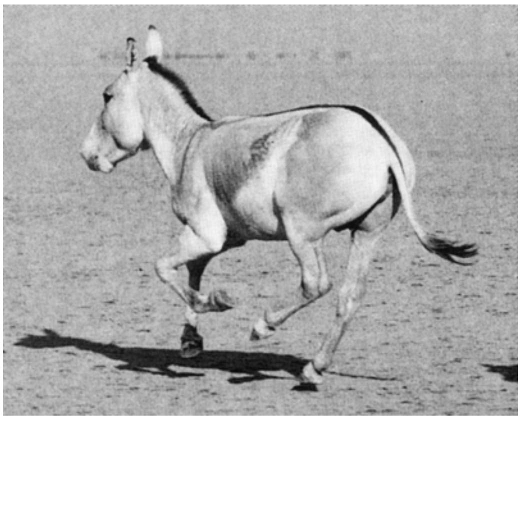
ಕತ್ತೆಗಳ ದೇಹರಚನೆ ಕುದುರೆಯಂತೆಯೇ; ಆದರೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆ, ಕಿವಿಗಳು ಉದ್ದ, ಗೊರಸು ಕುದುರೆಗಳವಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು, ಬಾಲದ ತುದಿ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಅಥವಾ ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ಕೂದಲಿನ ಅಯಾಲಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯೆ ಬಾಲದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಒಂದು ಭುಜದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭುಜಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹರಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡನಾದ ಮಸುಕಾದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಉಸಿರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮತ್ತು ಬಿಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹೀ–ಹಾ ಎಂಬ ಇದರ ಕೂಗು ಕತ್ತೆಜಾತಿಗೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರವಾದುದು. ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೊ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹಾಕುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಂದೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ೧೧–೧೨ ತಿಂಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಕಥೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಕಥೆಯಲ್ಲಾದರೂ ತನ್ನ ಜಾಣತನವನ್ನು ಕುರಿತು ಎರಡು ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾತನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕೆಂದು ಕತ್ತೆ ಈಸೋಪನನ್ನು ಕೇಳಿತಂತೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಜನ ತನ್ನನ್ನೇ ಕತ್ತೆಯೆಂದು ಹೀಗಳೆಯುತ್ತಾರೆಂದು ಈಸೋಪ ಕತ್ತೆಗೆ ಹೇಳಿದನಂತೆ. ಕತ್ತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಭಾವಿಸಿರುವಷ್ಟು ಮೊಂಡು ಮತ್ತು ದಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲ. ತನಗೆ ಇಷ್ಟಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿಯೊ ಎಂಬಂತೆ ಮೊಂಡಾಟ ಹೂಡುವುದರಿಂದ ಕತ್ತೆಗೆ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿ ಇದೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಜಗಳವಾಡುವಾಗ ಅಥವಾ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಕತ್ತೆ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಜಾಡಿಸಿ ಒದೆಯುತ್ತದೆ; ತನ್ನ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚುವುದೂ ಉಂಟು. ಕತ್ತೆ ವೇಗವಾಗಿ (ಕುದುರೆಯಷ್ಟಲ್ಲದಿದ್ದರೂ) ಓಡಬಲ್ಲುದು; ಗಂಟೆಗೆ ೫೭ ಕಿಮೀ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳುಂಟು.

ತೋಳ, ಕತ್ತೆಕಿರುಬಗಳು ಕತ್ತೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು.

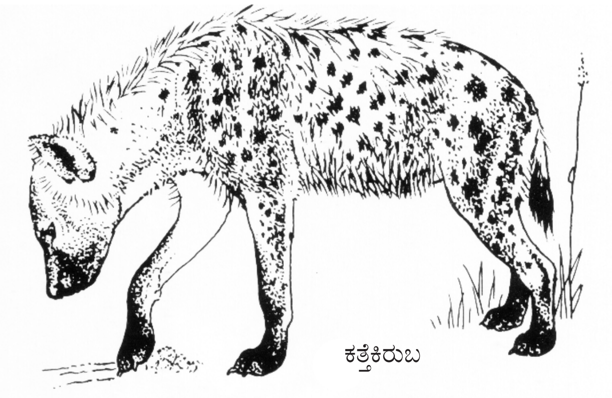
ಸುಮಾರು ೪,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈಜಿಪ್ಟಿನವರು ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸಿದರೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಸಾಕಿದ ಕತ್ತೆಗಳೆಂಬ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ತಳಿ ಅಂದಿನಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಸಾಕಿದ ಕತ್ತೆಗಳು ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದವು. ಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಬಹು ಸುಲಭ: ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಬಹಳ ಸರಳ ರೀತಿಯದು: ಎಂಥ ಆಹಾರವನ್ನಾದರೂ ತಿಂದು, ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ನೀರು ಕುಡಿಯದೇ ಇರಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ದುಡಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ, ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಕಡಿದಾದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೆ ತಪ್ಪದೆ ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರವಾದ ಸಾಮಾನು ಸಾಗಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯದ ಕಚ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಲಡಾಖಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಸಾಕು ಕತ್ತೆಗಳೇ. ಕಾಡುಕತ್ತೆ ಇತರ ಕತ್ತೆಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು (ಎತ್ತರ ೦.೯೩–೧.೨೧ ಮೀ.) ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಟವಾದುದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮರಳಿನಂತೆ. ಕಿವಿಗಳೂ ಕೊಂಚ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೂಗು ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದುದು. ಕಾಡುಕತ್ತೆ ಇತರ ಕತ್ತೆಗಳೊಂದಿಗಾಗಲಿ ಬೇರಾವ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗಾಗಲಿ ಸೇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಭಾರತದ ಕತ್ತೆಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯದು ಕೊಂಚ ಕುಳ್ಳು (ಎತ್ತರ ೦.೮೧ ಮೀ.) ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇವು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯದು ಎತ್ತರ (೦.೯೩ ಮೀ.) ಮತ್ತು ಅದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ತಿಳಿಬೂದಿ. ಇದು ಕಚ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.



ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುವೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆದ ಕತ್ತೆಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು, ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ,. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಬಗೆಯ ಗಂಡುಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ ಅಡ್ಡತಳಿಯೊಡ್ಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಡುಕತ್ತೆ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಪಡೆವ ಮಿಶ್ರತಳಿಯಾದ ಹೇಸರಗತ್ತೆ (ಮ್ಯೂಲ್) ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ಗಾತ್ರ, ವೇಗ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯನ್ನೂ ನೋಟ, ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ಸಹನೆ, ಒರಟುತನ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತೆಯನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕಷ್ಟತರವಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸೈನ್ಯದಲ್ಲೂ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ***

ಕತ್ತೆಕಿರುಬ: ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪಿನ (ಕಾರ್ನಿವೊರ) ಹೈಯಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುರೂಪಿಯಾದ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಹೈಯೀನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಹೈ.ಸ್ಟ್ರಯೇಟ (ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಕತ್ತೆಕಿರುಬ). ಇದು ಭಾರತ, ಪರ್ಷಿಯ, ಏಷ್ಯಮೈನರ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಹೈ.ಬ್ರುನಿಯ (ಕಂದು ಕತ್ತೆಕಿರುಬ). ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ನಿವಾಸಿ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಹೆಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು, ಬಹಳ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು, ಮೋಟಾದ ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಕುವಂತಿರುವ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು, ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪೊದೆಯಂತಿರುವ ಬಾಲ, ಬಹು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ದವಡೆಗಳು, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗದಂಥ ಉಗುರುಗಳು ಇವು ಈ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಕತ್ತೆಕಿರುಬಗಳ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳು.


ಕತ್ತೆಕಿರುಬ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕತ್ತೆಕಿರುಬ ಸುಮಾರು ತೋಳದ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಇದರ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದುದ್ದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೇಸರಗಳ ಸಾಲಿವೆ. ಇದರ ಕೂಗು ಬಲು ವಿಚಿತ್ರವಾದುದು. ಅಟ್ಟಹಾಸದಿಂದ ಕೇಕೆ ಹಾಕಿ ನಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ನಿಶಾಚರಿಯಾದ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದ ಹಿಂಸ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಂದು ಮಿಗಿಸಿದುದು ಇದರ ಪಾಲಿಗೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕುರಿ, ಆಡು, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕದ್ದೊಯ್ಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಂಡರೆ ಭಯಪಡುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ. ಅವನು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ದೂರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಾಂಸಾರಿಕ ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯದು. ಹೆಣ್ಣು ಕತ್ತೆಕಿರುಬ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ 2–4 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯೇ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಲೂಡಿಸಿ ಸಾಕುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಕತ್ತೆಕಿರುಬಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಧುವಾಗಿಯೂ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಅರ್ಹವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ***

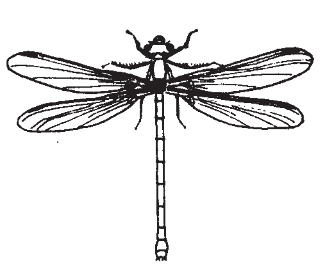
ಕದಿರುಗಿಣಿ: ನೆಕ್ಟರಿನೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಸನ್‌ಬರ್ಡ್). ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 104 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸನ್‌ಬರ್ಡ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣಿಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದೆ. ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಮಿರುಗುವ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿ, ಕೆನ್ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು. ಹೂವುಗಳ ಬಳಿ ಕುಳಿತು, ಹೂವಿನೊಳಗಿನ ಮಧುವಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳಿಗಾಗಿ ಇವು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುವುದು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಬಹುದಾದ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೊಳವೆಯಾಕರದ ನಾಲಗೆಯಿದೆ. ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ಹುಲ್ಲಿನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿಗೆ ತುದಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಲೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಏತೋಪೈಗಾ ಮಿಸ್ಟ್ಕ್ಯಾಲಿಸ್ (ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ಸನ್‌ಬರ್ಡ್), ಅರಾಕ್ನೋಡೀರಾ ಲಾಂಗಿರಾಸ್ಟ್ರಿಸ್ (ಸಣ್ಣ ಜೇಡಬೇಟೆಗಾರ), ಚಾಲೊಮಿತ್ರ ಸೆನೆಗೆಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ಎದೆಯ ಸನ್‌ಬರ್ಡ್) ಮತ್ತು ಹೆಡೈಡಿಪ್ನ ಪ್ಲಾಟ್ಯೂರ (ಪಿಗ್ಮಿ ಉದ್ದಬಾಲದ ಸನ್‌ಬರ್ಡ್) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕದಿರು ಗಿಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಕದಿರುಗಿಣಿ ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೀಲಿ ಕೆದರು ಕದಿರುಗಿಣಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

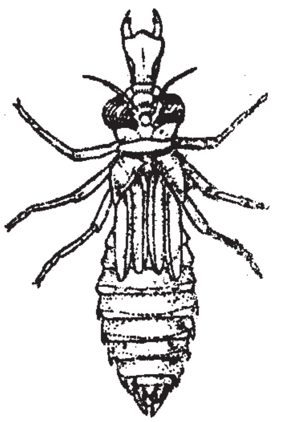
ಕನ್ಯಾಕೀಟ: ಓಡನೇಟ ಗಣದ ಜೈಗಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಕೀಟಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹಗಾತ್ರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿದ್ದು, ತೆಳುವಾಗಿದೆ.

ಎರಡು ಜೊತೆ ಸಮರೂಪದ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹಾರಾಟ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಬ್ಬಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಿರುಗುವ ಹಚ್ಚಹಸುರಿನ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

ಕನ್ಯಾಕೀಟಗಳ ದೇಹವು ತಲೆ, ವಕ್ಷ ಮತ್ತು ಉದರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ದುಂಡಾಗಿರುವ, ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಬಲಯುತವಾದ ಎರಡು ದವಡೆಗಳಿವೆ. ವಕ್ಷ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಖಂಡಗಳು ಆಯತಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಸಮರೂಪದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿದು. ತೆಳುವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲೆಯಂಥ ನರ ವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕನ್ಯಾಕೀಟಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡದೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಎದೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಚಾಚಿಕೊಳುತ್ತವೆ. ವಕ್ಷದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಸಂಧಿಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗ ಹತ್ತು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆದಿಗುದದ ತಟ್ಟೆ ಇಲ್ಲ. ಗಂಡಿನ ಉದರದ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಖಂಡಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಥುನಾಂಗ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಚೀಲವಿದೆ. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಲಿಂಗಿಸಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಆಲಿಂಗಕಗಳು (ಕ್ಲಾಸ್ಪರ್) ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್). ಸಂಭೋಗ ಮಾಡುವಾಗ ಗಂಡು ತನ್ನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಮೈಥುನಾಂಗದ ಬಳಿಯಿರುವ ಚೀಲಕ್ಕೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದು ತನ್ನ ಆಲಿಂಗಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಹೆಣ್ಣುಕೀಟದ ದೇಹವನ್ನು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮೈಥುನಾಂಗದ ಬಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಗಿಡದ ರೆಂಬೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ತನ್ನ ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಿಡದ ಮೃದುತೊಗಟೆಯನ್ನು ತೂತುಮಾಡಿ ತನ್ನ ಗರ್ಭಾಂಕುರಿತ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವವರೆಗೂ ಗಂಡು ತನ್ನ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಡಿಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.


ಡ್ಯಾಮ್‌ಸಲ್ ಫ್ಲೈ

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಡಿಂಬಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನೆಯಾಡ್ಸ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಇವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವೂ ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ೧೦–೧೫ ಬಾರಿ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಈ ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಆಕಾರದ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಶ್ವಸನನಾಳ ಕಿವಿರು (ಟ್ರಾಕಿಯಲ್ ಗಿಲ್ಸ್) ಗಳಿವೆ. ಇವು ನೀರ'ಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಜಲವಾಸಿ ಡಿಂಬದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇತರ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಡಿಂಬ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಒಂದು ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ತಂಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕವಚದ ಪರೆ ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ, ದೇಹ ಬಿರಿದು, ಅದರೊಳಗಿನಿಂದ ಪ್ರೌಢಜೀವಿ ಹೊರಬಂದು ಹಾರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.



ಡಾಮ್ಸಲ್ ಫ್ಲೈ ನ ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟ

***

ಕಪಾಲ: ಕಶೇರುಕಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಭಾಗದ ಕಂಕಾಲ. ಇದು ಅಕ್ಷೀಯ ಕಂಕಾಲದ ಭಾಗ. ಮಿದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂಭಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ, ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಮಿದುಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫೊರಾಮೆನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಂ ಬೃಹತ್ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಬೆನ್ನಿನ ನರಹುರಿಯು ಮಿದುಳಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರದ ತಳಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಉಬ್ಬಿದ ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಗುಬುಟುಗಳಿದ್ದು ಮೊದಲ ಕಶೇರು ಮಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳು, ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳಿದ್ದು, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಾಂಡೈಲ್ ಇದೆ. ಕಾಂಡೈಲ್ ಇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಎಲಬುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ವಲಯವೆಂದು, ಅವನ್ನು ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕಾಂಡೈಲ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫೊರಾಮೆನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಂ ರಂಧ್ರವು ಉಭಯಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖಿನಾಗಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತಳಮುಖವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ಕಪಾಲದ ಗಾತ್ರ ಅದರ ಒಳಗಿನ ಆಯಾತವನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ, ಹೋಮೊ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಅವನ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ವಿಕಾಸ ಲಕ್ಷಣ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಪೂಚಿನ್ ಕೋತಿ: ಸಿಬಸ್ ಕಪೂಸಿನಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಕೋತಿ. ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಗಣದ ಪ್ಲಾಟಿರೈನಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಸಿಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಇದು ನಿಕರಾಗುವದಿಂದ ಪರಗ್ವೆಯವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ. ಬಾಲ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ಕೋತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರ ಬಾಲ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಕುಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ರೋಮಗಳಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದು ಬೆಕ್ಕಿನಂತಿದೆ. ಮೈ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಉಣ್ಣೆಯಂತಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣು, ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ, ಮೊಗ್ಗುಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ಬಹಳ ಸಾಧು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಇವು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುವು. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

ಕಪೋತ: ಕೊಲಂಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಬೆಳವಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಪಾರಿವಾಳಗಳೂ ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಕಪೋತಗಳಿಗೂ ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಗೂ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಭಿನ್ನತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡಲು ತಾಂತ್ರಿಕ ಭೇದಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ನಸುನೀಲಿ, ಕಂದು, ಬೂದು, ಅಥವಾ ಈ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ. ಯಾವ ಬಣ್ಣವಿದ್ದರೂ ಹೊಳಪು ಕಾಣುವುದು. ಕೊಕ್ಕು, ತಲೆ, ಕತ್ತು, ದೇಹ, ರೆಕ್ಕೆ ಕಾಲುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಾರಿವಾಳದ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ದನಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೂ ಎಂಬ ಶಬ್ದದಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಗುಡ್ಡ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೊತೆಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬೀಜ, ಕಾಳು, ಹಣ್ಣು, ಕೀಟ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಇವು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡನ್ನು ಗುಡ್ಡ, ಮರದ ತುದಿ, ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರಿಗೂ 1–3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂತು ಕಾವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಾಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಗಂಡು ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಎಷ್ಟೋ ಕಾಲ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದು ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ವರಿಸುವುದು. ಕಪೋತಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳುಂಟು. ಬೆಟ್ಟದ ಕಪೋತದ ಬಣ್ಣ ನಸುಬೂದು. ಮರುಗುವ ಕಪೋತದ (ಮೌರ್ನಿಂಗ್ ಡವ್–ಜನೈಡೂರ ಮ್ಯಾಕ್ರೂರ) ವಿಚಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಒಂದು ಮಿನಿಟಿಗೆ 135. ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತದಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗೂಡಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ 21 ದಿನ ಕಾವು ಕೊಡುವುದು. ಋತು ಮಾಸ ಮಾರ್ಚಿಯಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಆಮೆ ಕಪೋತ (ರಿಂಗ್ ಡವ್ ಅಥವಾ ಟರ್ಟ್ಲ್ ಡವ್) ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕಪೋತಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನುವ ಕಪೋತ (ಫ್ರೂಟ್ ಡವ್–ಟೆಲಿನೋಪಸ್) ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಅನೇಕ ಹೆಸರಿನ ಆಮೆ ಕಪೋತಗಳು (ಟರ್ಟ್ಲ್ ಡವ್) ಮತ್ತು ಕೋಗಿಲೆ ಕಪೋತಗಳೂ (ಕಕೂ ಡವ್) ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಪೈಜಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಪೇಲಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಭಾರತ, ನೇಪಾಳ, ಭೂತಾನ್, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅಂಡಮಾನ್ ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವ ಕ್ರಿಪೂ ಮೂರು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆ ಪಾರಿವಾಳವನ್ನು ಪಳಗಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಆದಿಕಾಲದ ಆ ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳದ ಪೂರ್ವಜನಿಂದ ಇಂದಿಗೆ ಸುಮಾರು 200ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತಳಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸಿ ಮೊದಲು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಕೀರ್ತಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

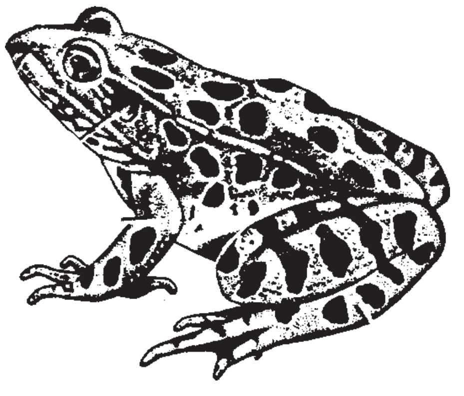
ಪಾರಿವಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತರಪೇತು ನೀಡಬಹುದು. ದೂರ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗುರುತಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಹೊರಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಂದಿರುವುದು, ಪಂದ್ಯಾಟಗಳಿಗೆ (ರೇಸಿಂಗ್) ಪಳಗಿಸುವುದು, ಟಪಾಲು ಸಾಗಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಕ್ಕೆ ಕಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಪಳಗಿದ ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ನೋಡಿ–ಪಾರಿವಾಳ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಕಪ್ಪುಕೋತಿ: ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಗಣದ ಕ್ಯಾಟರೈನಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಸೈನೋಪಿತೆಕಾಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೈನೋಪಿತೆಕಸ್ ನೈಜರ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಕೋತಿ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಬೂನ್ ಕೋತಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರ, ನಿಲ್ಲುವ ಭಂಗಿ, ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಹುಬ್ಬುಗಳು, ನಾಯಿಯಂಥ ಮೂತಿ, ತೆಳುವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ನಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೂಗಿನ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೋಮರಹಿತ ಕಪ್ಪು ಚರ್ಮದ ಉಬ್ಬು–ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಬೂನ್ ಕೋತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮೈ ಕಾಡಿಗೆಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲುಗಳು ಇವೆ. ಬೇಕೆಂದಾಗ ಕೋತಿ ಈ ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ನಿಮಿರಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಲು ವಿಲಕ್ಷಣ ರೂಪ ತಾಳುವುದು.

ಇದು ಬಹಳ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಕೋತಿ ಮೊಸಳೆಯ ಕತೆಯಷ್ಟೆ ಚತುರವಾದ ಕತೆಗಳು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಇವೆ. ಸೆಲೆಬಸ್ ದ್ವೀಪವಾಸಿಗಳು ಇವನ್ನು ಬಹಳ ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವರಿಗಿಂತಲೂ ಇವು ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂತಲೂ ತಾವು ಇವುಗಳ ವಂಶಜರೆಂದೂ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ***

ಕಪ್ಪುಕೋತಿ

ಕಪ್ಪೆ: ಕಶೇರುಕಗಳ ಗುಂಪಿನ ದ್ವಿಚರವರ್ಗದ (ಆಂಫಿಬಿಯ) ಅನ್ಯೂರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ವರ್ಗದ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲೂ ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇಂಥ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದೇಹದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಪ್ಪೆ (ಫ್ರಾಗ್), ನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಟೋಡ್) ಮತ್ತು ಹಾರುಗಪ್ಪೆ (ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಫ್ರಾಗ್) ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ನುಣುಪಾಗಿದ್ದು ಲೋಳೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ಭುಜಕಟ್ಟಿನ (ಶೋಲ್ಡರ್ ಗರ್ಡಲ್) ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದು ದೃಢವಾದ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಜನ್ಮ ತಾಳುವುದಾದರೂ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಮಾತ್ರ ಅವು ನೀರಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಒರಟು ಹಾಗೂ ಒಣಗಿರುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬುಗುಟುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಕಟ್ಟಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರದೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಾರುಗಪ್ಪೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಪ್ಪೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಹರಡಿರುವ ಜಾಲಪಾದವಿದೆ. ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುವಾಗ ಈ ಜಾಲಪಾದವನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಚೂಟಿನಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು.



ಕಪ್ಪೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ಸಣ್ಣತೊರೆಗಳು ಮತ್ತಿತರ ತೇವಪೂರಿತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹುಳುಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ರೈತನಿಗೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕಪ್ಪೆಯ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ತಲೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯೂ ಕೊಂಚ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಎರಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೆಪ್ಪೆಗಳೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ನಿಮೇಷಕ ಪಟಲ (ನಿಕ್ಟಿಟೇಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ರೆಪ್ಪೆಯೂ ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ದುಂಡಾದ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಗೂ ಮುಂಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಲ್ಲ. ಮುಂಡಭಾಗ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಂಡದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವಾದ ಕ್ಲೋಯಕ ಎಂಬ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳೂ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಜಾಲಪಾದವಿದೆ. ಇದು ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳ ಬಳಿ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯ ಅಂಗುಳದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವಂಥ ಎರಡು ಧ್ವನಿಚೀಲಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಟಗುಟ್ಟುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಲು ಇವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇದು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಮೂಲರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಷೀಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ, ಅನುಬಂಧಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಅವಯವಭಾಗ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಅಕ್ಷೀಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಕಶೇರುಖಂಡವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯೂ ಭಾಗಶಃ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ತಲೆಬುರುಡೆಯೂ ಇವೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅದರಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾದ ಯೂರೋಸ್ಟೈಲ್ ಎಂಬ ಕಡ್ಡಿಯಂಥ ಭಾಗವಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಎಲುಬುಗಳಿಂದಾದ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಯಾಯಿಡ್ ಉಪಕರಣವೆಂಬ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಭಾಗವೂ ಇವೆ. ಈ ಉಪಕರಣ ಕಪ್ಪೆಮರಿಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಎಲುಬುಗಳಿಂದಾದ ಭುಜಾಸ್ಥಿ ವಲಯವೂ V–ಆಕಾರದ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯವೂ ಇವೆ. ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯಕ್ಕೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಆಧಾರಮೂಳೆಗಳೂ ಕಟ್ಯಾಸ್ಥಿವಲಯಕ್ಕೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳೂ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇವೆ.

ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇವೆ. ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಬಾಯಿ, ವಿಚಿತ್ರವಾದ ನಾಲಗೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ದವಡೆಗಳು–ಇವು ಕಪ್ಪೆಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ನಾಲಗೆ ಬಾಯಂಗುಳದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರ ಚಾಚಿ, ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅರೆಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ನಾಲಗೆಯ ತುದಿ ಅಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣಕರುಳಿಗೂ ಅನಂತರ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೂ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಲು ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಿಂದಾದ ಯಕೃತ್ತೂ ಹಲವಾರು ಹಾಲೆಗಳುಳ್ಳ ಮೇದೋಜೀರಕವೂ ಇವೆ. ಎರಡರಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಗುದನಾಳದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆದಂತೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಬಹುಪಾಲು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಾಂಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಂಗುಳದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವಂಥ ಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಭಾಗವೂ ಲ್ಯಾರಿಂಗೊ–ಟ್ರೆಕಿಯಲ್ ಅವಕಾಶವೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬಾಯ ಅಂಗುಳದೊಳಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಆ ಗಾಳಿ ಲ್ಯಾರಿಂಗೊ–ಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಬಿದ್ದು ಅಶುದ್ಧ ಗಾಳಿಯಾಗಿ, ಬಂದ ದಾರಿಯಲ್ಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೂ ಉಸಿರಾಟದ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿದ್ದು ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಬಲ್ಲುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಪ್ಪೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದಾಗಲೂ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡಬಲ್ಲುದು. ಕಪ್ಪೆಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೃದಯ, ಅಪಧಮನಿ ಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಅಭಿಧಮನಿ ಸಮೂಹ ಇದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಕ್ರಮ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆಯ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳೂ(ಆರಿಕಲ್ಸ್) ಹಾಗು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಣೆಯೂ (ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ಇವೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯದ ಮೇಲಿನ ಬಲ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಎಡಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶುದ್ಧರಕ್ತ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ರಕ್ತಗಳೂ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಕೆಳಕೋಣೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ರಕ್ತ ಹೊರಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಎಡಕೋಣೆಯಿಂದ ಉಳಿದ ಶುದ್ಧರಕ್ತ ಮತ್ತೆ ಕೆಳಕೋಣೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಕೆಳಕೋಣೆಯ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಮಿದುಳುಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಿದುಳುಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶುದ್ಧರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಕಪ್ಪೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು.

ಕಪ್ಪೆಯ ನರಸಮೂಹದಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳು, ಬೆನ್ನಹುರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ದೇಹದ ನಾನಾಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಡುವ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇದೆ. ಇದರ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ. ನರಕಣಗಳ ಸಂವೇದನಾಶಕ್ತಿ, ಸಂವೇದನೆಗಳು ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುವ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಚಲಿಸುವ ಕ್ರಮ ಎಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ನರಸಂಬಂಧದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಪ್ಪೆಯ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳು ಉದ್ದುದ್ದನಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು. ಇವು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಯೂರೋಸ್ಟೈಲಿನ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರನಾಳ ಹೊರಟು ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಅಂಡಾಕಾರದ ವೃಷಣಗಳೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಎರಡು ವೀರ್ಯನಾಳಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಮೂತ್ರನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮೂಲಕವೇ ಹೊರಬರಬೇಕು. ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಡಿಕೆಮಡಿಕೆಯಾದ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಎರಡು ಅಂಡನಾಳ (ಓವಿಡಕ್ಟ್)ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಂದು ತುದಿ ಆಲಿಕೆಯಂತಿದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿ ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ದೇಹಾವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಓವಿಡಕ್ಟ್‌ಗಳ ಆಲಿಕೆಯಂಥ ತುದಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಅವು ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ನಡತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಆಕ್ರಮವಾದ ಕುಚ್ಚುಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಟ್ಟರೆ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಮಣಿಸರದಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲೂ ನಿಷೇಚನ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಕೂತು ಅದನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ತನ್ನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೇಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪುಟ್ಟಮರಿಯೊಂದು ಹೊರಬಿದ್ದು ತನ್ನ ಉಳಿದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ತಲೆಯೂ ಕೊಳವೆಯಂಥ ಮುಂಡವೂ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವೂ ಇವೆ. ಮುಂಡ ಮತ್ತು ತಲೆ ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕವಲೊಡೆದ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಈ ಮರಿಯನ್ನು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯೊಂದು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈಜುವ ಈ ಮರಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ತೇಲುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ಟಾನ್) ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಕಿವಿರುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಕಿವಿರುಗಳು ಹಾಗು ಬಾಲ ಮಾಯವಾಗುವಿಕೆ –ಮುಂತಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ರೂಪಾಂತರ (ಮೆಟಮಾರ್ಫೊಸಿಸ್) ಹೊಂದಿ ಪೂರ್ತಿ ನೀರಿನ ಜೀವನದಿಂದ ಉಭಯವಾಸಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲವಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ. ಅಲೈಟಿಸ್ (ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ) ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಸಮರವನ್ನೇ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಕುಚ್ಚನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಲವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಅವು ಹಸಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಯಿತು. ಹೈಲ ಜೋಲ್ಡಿ ಎಂಬ ಮರಗಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ರಮವಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚೀಲವಿದೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಈ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅವು ಮರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವವರೆಗೂ ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬಗೆಯ ಚೀಲವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಲ್ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ (ನೋಟೋಟ್ರೀಮ) ನೋಡಬಹುದು.

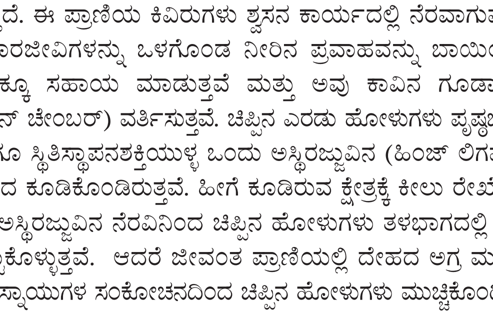
ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಾನ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು–1 ರಾನ ಹೆಕ್ಸಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ (ಹಸಿರುಕಪ್ಪೆ)– ಇದರ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆರನೆಯ ಬೆರಳಿರುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ, 2. ರಾನ ಟೈಗ್ರಿನ (ಗೂಳಿಗಪ್ಪೆ), 3.ರಾನ ಸೈಯಾನೋಫ್ಲಿಕ್ಟಿಸ್ (ಬಿಳಿಯ ಕಪ್ಪೆ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರುಚಿಕರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದ ಭಕ್ಷ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳ ರಫ್ತಿನಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯದ ಗಳಿಕೆಯಾದರೂ, ಅತಿಯಾದ ರಫ್ತಿನಿಂದ, ಪ್ರಭೇದ ನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ, ರಫ್ತನ್ನು ರದ್ದು ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಿಳಿಯ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರಾನ ಜಾತಿಯಲ್ಲದೆ ಬ್ಯೂಫೋ ಮೆಲನೋಸ್ಟಿಕ್ಟಸ್ ಎಂಬ ನೆಲಗಪ್ಪೆಯೂ, ಯೂಪೆರೊಡಾನ್ ಸಿಸ್ಟೋಮ ಎಂಬ ಮರಳುಗಪ್ಪೆಯೂ, ರಾಮನೆಲ್ಲ ಮೈಕ್ರೋಹೈಲ ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಗ್ನಿಉದರದ ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಗಯಾನದಲ್ಲಿರುವ ಪೈಪ ಪೈಪ ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆ, ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮತ್ತು ಮಲಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ರ್‍ಯಾಕೊಫೋರಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಾರುಗಪ್ಪೆ–ಇವು ಇನ್ನಿತರ ಮುಖ್ಯ ಕಪ್ಪೆಗಳು. ***

ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಹೋಳುಗಳ ಕವಚವನ್ನುಳ್ಳ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (ಫ್ರೆಷ್ ವಾಟರ್ ಮಸಲ್). ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯ ಅಥವಾ ಪೆಲಿಸಿಪೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಯೂಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣದ ಯೂನಿಯೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ೮೫ ಜಾತಿಗಳೂ ೭೫೦ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಮುತ್ತಿನಂತೆ ಮಿರುಗುವ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಮೈ, ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಫುಟಗೊಂಡ ಸ್ನಾಯು ಕಲೆಗಟ್ಟುಗಳು, ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ರೇಖೆ, ಪುಟ್ಟ ಜಲನಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳನ್ನು ತೋಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೈಗೊಡಲಿ ರೂಪದ ಪಾದ– ಇವು ಈ ಕುಟುಂಬದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಯೂನಿಯೊ, ಅನೊಡಾಂಟ, ಕ್ವಾಡ್ರುಲ, ಲಾಂಪ್ಸಿಲಿಸ್, ಲಾಮೆಲ್ಲಿಡೆನ್ಸ್ ಮೊದಲಾದ ಜಾತಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆ, ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಶಾಂತವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಯುವ ನದಿ ತೊರೆಗಳ ತಳಭಾಗದ ಮೃದುವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತಮೇಲೆ ಚಿಪ್ಪು ಹೋಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಮೃದುದೇಹ ನಶಿಸಿಹೋದಮೇಲೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೋಳುಗಳು ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ನದಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ

ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಬಳಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬೇಕು.

ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೋಳುಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ನೋಡಬಹುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು ೧. ಒಳ ಅಂಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮುದ್ದೆ ಅಥವಾ ವಿಸರಲ್ ಮಾಸ್, ೨. ಅದರ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಚಾಚಿರುವ ಕೈಗೊಡಲಿ ರೂಪದ ಸ್ನಾಯುಮಯ ಪಾದ, ೩.ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರಲ್ ಮಾಸನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಲೆ ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಟವ ಉಳ್ಳದ್ದು. ದೇಹವನ್ನು ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ಎರಡು ಅಭಿವರ್ತನಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚಿಪ್ಪುಹೋಳುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಗ್ರ ಅಭಿವರ್ತನಿ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಅಭಿವರ್ತನಿ ಸ್ನಾಯು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಯಿ ಅಗ್ರ ಅಭಿವರ್ತನಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯ ಎಡಬಲದಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಜೋಲು ತುಟಿಗಳಿವೆ (ಲೇಬಿಯಲ್ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್ಸ್). ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪಾಲಿಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ (ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಪಾದ, ಶ್ವಸನಾಂಗ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಜನನಾಂಗಗಳ ದ್ವಾರಗಳು, ಇವೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪಾಲಿಗಳು ದೇಹದ ಪಶ್ಚಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಅಪವಾಹಿ ದ್ವಾರ (ಎಕ್ಸ್‌ಹೇಲೆಂಟ್ ಸೈಫನ್) ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಉದರಭಾಗದ ಆವಾಹಿ ದ್ವಾರ (ಇನ್ಹೇಲೆಂಟ್ ಸೈಫನ್).

ಶ್ವಸನಾಂಗಗಳಾದ ಕಿವಿರು(ಗಿಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಲೇಬಿಯಲ್ ಪ್ಯಾಲ್ಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಶಿಲಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಪ್ರವಾಹದಂತೆ ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರಿನ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಆವಾಹಿದ್ವಾರದಿಂದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು, ನೀರ್ನಳಿಕೆಗಳ (ವಾಟರ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಮೂಲಕ ಸಂಚರಿಸಿ, ಅಧಿಕ್ಲೋಮ ಗೂಡನ್ನು (ಸೂಪ್ರಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಚೇಂಬರ್) ಹೊಕ್ಕು ಅಪವಾಹಿದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಿವಿರುಗಳು ಶ್ವಸನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಹಾರಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಕಡೆ ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಕಾವಿನ ಗೂಡಾಗಿಯೂ (ಇಂಕ್ಯುಬೇಷನ್ ಚೇಂಬರ್) ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಎರಡು ಹೋಳುಗಳು ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒರಟು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುವಿನ (ಹಿಂಜ್ ಲಿಗಮೆಂಟ್) ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೂಡಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕೀಲು ರೇಖೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುವಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೋಳುಗಳು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲಿಸಿ ಸಂದು ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅಗ್ರ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಅಭಿವರ್ತನಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೋಳುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಿಸಿದಾಗ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೋಳುಗಳು ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಸಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಪಾದವನ್ನು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ.



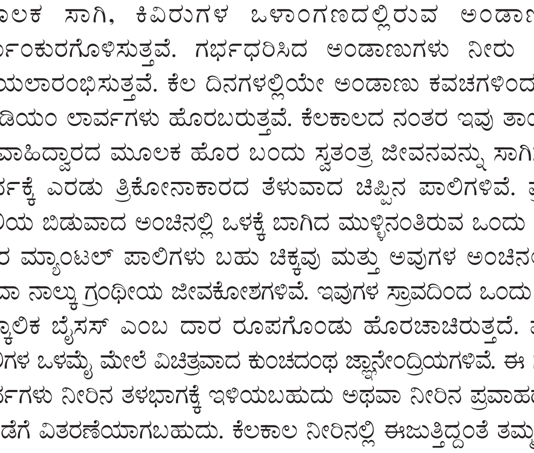
ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಹುಳುವಿನ ಸಾಮಾನ್ಯನೋಟ:

1. ಅವಾಹಿದ್ವಾರ 2. ಅಪವಾಹಿದ್ವಾರ 3. ಪಾದ

ಕೀಲುರೇಖೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಹೋಳುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ಒಂದು ಹೋಳಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತೆರವುಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಏರ್ಪಾಟು ಇದೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕವಚ ಚಿಪ್ಪು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಕವಚದ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪಿನ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಹೋಳುಗಳ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೇಖೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೇಖೆಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿವೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಭಾಗ ದಪ್ಪನಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಬೊ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕೀಲುರೇಖೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ.

ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ತೋರುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ೧. ಪೆರಿಆಸ್ಟ್ರಕಂ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರವಾದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹೊರಪದರ. ೨. ಮಧ್ಯದ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಪದರ; ಇದರಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳುಗಳು ಕಾಂಕಿಯೋಲಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ೩. ನೇಕ್ರಿಯಸ್ ಪದರ. ಮೊದಲ ಎರಡು ಪದರಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದವು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸಮಾನ ಕೇಂದ್ರಿಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಮೂರನೆಯ ಪದರ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಇಡೀ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ್ದು. ಈ ಪದರಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಹೊರಪದರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪರಕೀಯ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಣ್ಣದ ಪದರಗಳು ಬೆಳೆದು ಅದನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದಲೇ.

ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಹುಳುವಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದವಿದ್ದರೂ ಈ ಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊರನೋಟದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಪಕ್ವವಾದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಹೊರಬಂದು ಕಿವಿರುಗಳ ಜಲನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ, ಕಿವಿರುಗಳ ಒಳಾಂಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನೀರು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಂಡಾಣು ಕವಚಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗ್ಲಾಕಿಡಿಯಂ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲಕಾಲದ ನಂತರ ಇವು ತಾಯಿ ದೇಹದ ಅಪವಾಹಿದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ತೆಳುವಾದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪಾಲಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪಾಲಿಯ ಬಿಡುವಾದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ಹಲ್ಲು ಇದೆ. ಇದರ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪಾಲಿಗಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಂಥೀಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವದಿಂದ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬೈಸಸ್ ಎಂಬ ದಾರ ರೂಪಗೊಂಡು ಹೊರಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪಾಲಿಗಳ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕುಂಚದಂಥ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಈ ಗ್ಲಾಕಿಡಿಯಂ ಲಾರ್ವಗಳು ನೀರಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಬೇರೆಡೆಗೆ ವಿತರಣೆಯಾಗಬಹುದು. ಕೆಲಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಈಜುವ ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೈಸಸ್ ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಮೀನಿನ ಅಂಗದ ಆವರಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು



ಗ್ಲಾಕಿಡಿಯಂ ಡಿಂಬ: 1. ಚಿಪ್ಪು 2. ಬೈಸಸ್ ದಾರ 3. ಕೊಕ್ಕೆ

ಕಾಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಎರಡನೆಯ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ

ಬೇಕಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆತಿಥೇಯ ಮೀನಿನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಾಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೈಸಸ್ ದಾರ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿ, ಗುದ, ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಪಾದ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅವು ತಮ್ಮ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ತಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಯೂನಿಯೋ, ಕ್ವಾಡ್ರುಲ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಹುಳುಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನೊಡೊಂಟ, ಲಾಂಪ್ಸಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯವು ಬೇಸಿಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಗ್ಲಾಕಿಡಿಯಂ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ಮುಂಬರುವ ವಸಂತ ಋತುವಿನವರೆಗೂ ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಒಹಾಯೊ ಮತ್ತು ಆಲಬಾಮ ನದಿ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲೂ ಯೂರೋಪಿನ ಕೆಲದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮುತ್ತಿನ ಗುಂಡಿಗಳಿಗಾಗಿ ಯೂನಿಯೊ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಉದ್ಯಮ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಈ ಮುತ್ತಿನ ಗುಂಡಿಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮೃದುದೇಹದಿಂದ ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ***

ಕಮೋಡೊ: ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸರೀಸೃಪ. ಉಡದ ಜಾತಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ ಗಣದ ವೆರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ವೆರಾನಸ್ ಕಮೋಡೋಯೆನ್ಸಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದೆನಿಸಿದ ಇದು 3.6 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ 150 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಚರ್ಮ ಮೂಳೆಯಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ತನ್ನ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ನಾಲ್ಕು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಸೀಳಿದ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೂ ಒಳಕ್ಕೂ ಆಡಿಸುವಾಗ ಅದು ದೀಪದ ಜ್ವಾಲೆಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಬದುಕಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದಮೇಲೆಯೇ ವಾಸ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದುಂಟು. ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಬಿಲದಲ್ಲೇ ಹಲವಾರು ದಿನಗಳನ್ನು ಕಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಚಾರ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ 50ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಇದರ ಇರುವಿಕೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಂತತಿ ಪ್ಲಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಿಂದ ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಸೆಲೆಬಸ್ ದ್ವೀಪದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಸುಂದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಕಯೋಟ್: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗದ ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಕೇನಿಡೆ (ನಾಯಿಗಳ) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕೇನಿಸ್ ಲೇಟ್ರನ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ತೋಳ (ಪ್ರೈರಿ ವುಲ್ಫ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅಲಾಸ್ಕದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ನರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಹೋಲುವ ಇದು ಸು. 90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ, 30–38 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಇದೆ. ಇದರ ತೂಕ ಸು. 30–35 ಕಿಗ್ರಾಂ ತಳಭಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿದೆ; ಕಾಲುಗಳು ಕೊಂಚ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವು. ಬಾಲದ ತುದಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು; ಕುಚ್ಚಿನಂತಿದೆ. ಬಾಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಕಯೋಟ್ ಓಡುವಾಗ ಬಾಲ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಯೋಟ್ ನಿಶಾಚರಿ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾದ ಇದರ ಆಹಾರ ಮೊಲ, ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಅಳಿಲು, ಜಿಂಕೆ, ಬಾತು ಮತ್ತು ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಸುಮಾರು 65 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳುಂಟು. ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದೆಂದು ಹೇಳುವರಾದರೂ ಅದು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ತಾನೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಡಿರುವ ನೆಲದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅಗಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 6–8 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣು ಕಯೋಟುಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಆಜೀವಪರ್ಯಂತ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ (ಇವುಗಳ ಆಯುಸ್ಸು ಸುಮಾರು 13 ವರ್ಷಗಳು). ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸಂಜೆ ಇವು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕೂಗುತ್ತವೆ. ಬೊಗಳುವಿಕೆ, ಅರಚುವಿಕೆ, ಹುಯ್ಯಲಿಡುವಿಕೆ, ನರಿಗಳಂತೆ ಊಳಿಡುವಿಕೆ ಮುಂತಾಗಿ ಹಲವು ವಿಧದ ಇದರ ಕೂಗು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವವರಿಗೆ ಭಯ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥದು. ***

ಕರಡಿ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಅರ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೭ ಜಾತಿ ಹಾಗೂ ೯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಉತ್ತರ ಶೀತವಲಯದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕರಡಿ ಇದೆ. ಅಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಡಿ ಇಲ್ಲ. ಬಹು ಭಾರವಾದ ದೇಹ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಿಕ್ಕವಾದ ಆದರೆ ಬಲಯುತವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಪುಟ್ಟಬಾಲ, ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಲೆ, ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಪೊದೆಯಂಥ ಕೂದಲುಗಳು–ಇವು ಕರಡಿಯ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಡಿಗಳ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು–ಕಿವಿಗಳು ಗುಂಡಗಿದ್ದು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಂತಿವೆ. ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ತುಟಿಗಳು ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಬಾಗಿದ ಹಾಗೂ ಗಡುಸಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ (ಪಂಜ). ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಿಗಿಯಲು ಗುಳಿ ತೋಡಲೂ, ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕರಡಿಗಳು ಊರುಗಾಲಿಗಳು (ಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್). ನಡೆಯುವಾಗ ಅಂಗಾಲನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಊರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ನಡಿಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದ್ದು ತೊನೆಯುತ್ತ ನಡೆಯುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಊರಿ ನಡೆಯುವುವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬರಿಯ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ನಡಿಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದರೂ ಕರಡಿಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನಡೆಯಬಲ್ಲುವು. ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕರಡಿಗಳ ಅಂಗಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಇದೆ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ತೂಕದಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಕರಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಕೆಲವು ಸುಮಾರು ೩ ಮೀ. ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಸು. ೭೮೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ತೂಗಿದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲಾಸ್ಕದ ಕಂದು ಕರಡಿ) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೇವಲ ೧ ಮೀ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ೨೭–೪೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಲಯದ ಬಿಸಿಲು ಕರಡಿ). ದೇಹದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು – ಕಂದು, ಕಪ್ಪು, ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ಬಿಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಕೆಲವು ಕರಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಅಥವಾ ಚಕ್ರದಂಥ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳುಂಟು.

ಕರಡಿ ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಗುಡ್ಡಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ಗವಿಗಳಲ್ಲೊ, ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲೊ, ದೊಡ್ಡ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೊ ಅಥವಾ ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೊ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಸಂಜೆ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಶೀತವಲಯದ ಕರಡಿ ಮಾತ್ರ ಹಗಲಿನಲ್ಲೆ ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಡಿಗಳೆಲ್ಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಾವು

ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಹುದೂರ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೇ ಬಹಳ ಅಲೆಮಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಇವು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಕರಡಿಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಬೇರು, ಹಣ್ಣು, ಹಂಪಲು, ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೂ ಕೀಟಗಳು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ಆಹಾರಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಲವಾದ ಪಂಜಗಳಿಂದ ಹೊಡೆದು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದೇ ವಾಡಿಕೆ. ಕರಡಿಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕು. ಅಹಾರ ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳ ಸುಳಿವನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪತೆ (ಹೈಬರ್ನೇಷನ್). ಬಹುಪಾಲು ಜಾತಿಯ ಕರಡಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ೨-೩ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ದೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವುದೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳೂ ನಿಂತಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಬಗೆಯ ನಿದ್ದೆ ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಿಜವಾದ ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪತೆಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕರಡಿಗಳು ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಗುಹೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಮತ್ತು ಬಂದಂತೆ ನಡೆದಾಡುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಶೀತವಲಯದ ಕರಡಿಗಳು (ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು), ಮಲಯದ ಬಿಸಿಲು ಕರಡಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಕರಡಿ (ಸ್ಲಾತ್ ಬೇರ್)-ಇವು ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪತೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಕರಡಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಶಾಂತಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ತಾವಾಗಿಯೇ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ (ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಬಿದ್ದು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋರಾಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಂತ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಇಕ್ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಲುಕಿದಾಗ, ಬಹು ಕ್ರೂರವಾಗಿ, ಅಪಾಯಕರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲವು.

ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಡುವಣ ಕಾಲ ಕರಡಿಗಳು ಮರಿ ಹಾಕುವ ಕಾಲ. ೬-೯ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅನಂತರ ಒಂದೊಂದು ಹೆಣ್ಣೂ ೧-೪ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರುತ್ತದೆ. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೨೩೦-೫೬೦ ಗ್ರಾಂ ಮಾತ್ರ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ತಾಯಿ ಕರಡಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ೧-೨ ವರ್ಷ ತಾಯಿಯೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ೨½-೬ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲಪುತ್ತವೆ. ಕರಡಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು ೧೫-೩೦ ವರ್ಷಗಳು ಸಾಕಿದ ಕರಡಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬದುಕಿರುವ ದಾಖಲೆಗಳುಂಟು.

ಅಮೆರಿಕದ ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ, ಅಲಾಸ್ಕದ ಕಂದು ಕರಡಿ, ಏಷ್ಯಾದ ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ, ಬಿಸಿಲು ಕರಡಿ, ಭಾರತದ ಕರಡಿ, ಮಚ್ಚೆ ಕರಡಿ ಮತ್ತು ಶೀತವಲಯದ ಕರಡಿ – ಇವು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಏಳು ಜಾತಿಯ ಕರಡಿಗಳು.

೧. ಅಮೆರಿಕದ ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ : ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಯುಆರ್ಕ್ಟಸ್ ಅಮೆರಿಕಾನಸ್. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೧.೫-೧.೮ ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಇದರ ಭಾರ ಸು. ೧೫೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯದು. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಸಹಜವಾಗಿ ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿ. ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿ ಇದರ ಆಹಾರ. ಪ್ರೌಢ ಕರಡಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸಿ ಕೆಲವು ಮೋಜಿನ ಆಟಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ರೂಢಿ ಇದೆ.

೨. ಅಲಾಸ್ಕದ ಕಂದು ಕರಡಿ : ಅರ್ಸಸ್ ಆರ್ಕ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಈ ಕರಡಿ ಅಲಾಸ್ಕದ ಅರಣ್ಯವಾಸಿ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪು ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿದ್ದ ಇದು ಇಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಯೆಲ್ಲೊಸ್ಟೋನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೇಸಿಯರ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲಾಸ್ಕ ಹಾಗೂ ಕೆನಡಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಂತ ಕರಡಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೂ ಬಲಶಾಲಿಯೂ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ೨.೮ ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ೭೮೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ವರೆಗೂ ಭಾರವಿರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಪಂಜದ ಪ್ರಹಾರದಿಂದ ತನಗಿಂತಲೂ ಭಾರವಾದ ಕಾಡುಕೋಣಗಳನ್ನು ಕೊಂದಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇದು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ತಾಳಲಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕುಣಿಯುವುದನ್ನು ಕಲಿಸಿ ಸರ್ಕಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೩. ಏಷ್ಯದ ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ : ಹಿಮಾಲಯದ ಕರಡಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಇದು ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ, ಹಿಮಾಲಯ, ಚೀನ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಕೊರಿಯ ದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿದೆ. ಸೆಲೆನಾರ್ಕ್ಟಸ್ ತಿಬೆಟಾನಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನಾಮ. ಇದು ಸುಮಾರು ೧.೬ ಮೀ. ಉದ್ದವುಳ್ಳದ್ದೂ ಸುಮಾರು ೧೨೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆ ಇದೆ. ಉಳಿದ ಜಾತಿಯ ಕರಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ. ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ದನಕರು ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿವೆಯೆಂದು ಚೀನೀಯರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

೪. ಬಿಸಿಲು ಕರಡಿ (ಸನ್ ಬೇರ್) : ಬರ್ಮ, ಮಲಯ, ಸುಮಾತ್ರ, ಬೋರ್ನಿಯೊಗಳ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಹೆಲಾರ್ಕ್ಟಸ್ ಮಲಯಾನಸ್. ಕರಡಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು ; ೧.೧-೧.೪ ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಸು. ೨೭-೬೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಎದೆಯಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಯಿದೆ. ಮೂತಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲ ಇದರ ವಾಸ ಬಹುಪಾಲು ಮರದ ಮೇಲೆಯೇ. ಬಹಳ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಈ ಕರಡಿಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಳಗಿಸಬಹುದು.

೫. ಭಾರತದ ಕರಡಿ (ಸ್ಲಾತ್ ಬೇರ್): ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಿಂಹಳ ದೇಶಗಳು ಇದರ ತವರು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಮೆಲರ್ಸಸ್ ಅರ್ಸಿನಸ್. ಜೇನು ಕರಡಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೧.೪-೧.೮ ಮೀ ಉದ್ದ. ೫೫-೧೩೬ ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರ ಇದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ V ಅಥವಾ Y ಆಕಾರದ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಯಿದೆ. ಇದರ ಮೂತಿ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ತುಟಿಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಇವೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹುತ್ತವನ್ನು ಕೆದವಿ, ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಕೊಳೆಯನ್ನೂ ಊದಿ ಹಾರಿಸಿ, ಮೂತಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೇನು ಕಂಡರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಜೇನುಗೂಡನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ಮೈಲಿಗಳು ಅಲೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಕರಡಿಯನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕಬಹುದಲ್ಲದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಆಟಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು.

೬. ಮಚ್ಚೆ ಕರಡಿ : ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ವೆನಿಜ್ವೇಲ, ಕೊಲಂಬಿಯ, ಎಕ್ವಡಾರ್, ಪೆರು, ಬೊಲೀವಿಯ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಟ್ರೆಮಾರ್ಕ್ಟಸ್ ಆರ್ನೇಟಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೧.೫-೧.೮ ಮೀ; ತೂಕ ಸುಮಾರು ೭೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತ ಕನ್ನಡಕದ ಆಕೃತಿಯ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಯಿರುವುದು ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ.

೭. ಶೀತವಲಯದ ಕರಡಿ (ಪೋಲಾರ್ ಬೇರ್) : ಥಲಾಕ್ಟಸ್ ಮ್ಯಾರಿಟಿಮಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಈ ಕರಡಿ ಉತ್ತರ ಶೀತವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಹಿಮಕರಡಿ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ, ನೀಳವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ತಲೆ, ರೋಮ ಪೂರಿತ ಅಂಗಾಲು-ಇವು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ಸುಮಾರು ೨.೨-೨.೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ೭೨೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರ ಇದೆ. ಕರಡಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಲೆಮಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಮೀನು, ಸೀಲ್‌ಪ್ರಾಣಿ, ಸಾಗರದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಹಿಮಸಾರಂಗ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹಣ್ಣು, ಎಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ತಿನ್ನುವ ರೂಢಿಯೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ರುಚಿಕರವಾದ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಎಸ್ಕಿಮೋ ಜನ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ವಿಷ ಪೂರಿತವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಕರಾಡ್ರಿಯೀಫಾರ್ಮಿಸ್: ಪ್ಲೋವರ್, ಸ್ನೈಪ್, ಕರ್ಲ್ಯೂ, ಕೆಂಪು ಶಾಂಕ್, ವುಡ್ ಕಾಕ್, ಮರಳು ಉದಿಗ, ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಆಕರ್ಷಕ, ಜಕಾನ, ಗಲ್, ಆವೊಸೆಟ್, ಬಾತುಕೋಳಿ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್ ಉಪವರ್ಗದ ನಿಯೋಗ್ನಾತ ಅಧಿಗಣದ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದಿಂದ

ಹಿಡಿದು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಇದ್ದು ನದಿ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಅಥವಾ ಜೌಗು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕರಾಡ್ರಿಯೀಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣವು ಲಿಮಿಕೋಲೆ, ಲ್ಯಾರಿಡೆ, ಸ್ಟರ್ನಿನೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಸಿಡೆ ಎಂಬ 4 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಲಿಮಿಕೋಲೆಗೆ ಸೇರಿದವು ದಟ್ಟಡಿ ಇಡುವ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಕೊಕ್ಕು ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಮಟೋಪಸ್ (ಸ್ಟೈಪ್ – ಮರಗಾಲು ಪಕ್ಷಿ) ನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕರಾಡ್ರಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಲಾಬಿವನೆಲ್ಲಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನಾರಿಂಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ಅಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲಗಡೆಗೆ ನುಲಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರಿಕರ್ವಿರೋಸ್ಟ್ರಾ (ಕರ್ಲೀವ್) ನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯೂರಿನೋರಿಂಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ಪಿಕಾಸಿ ಆಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟ್ರಂಗದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

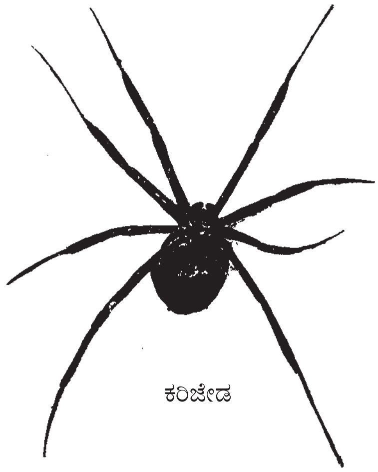
ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮನೋಹರವಾದುವು ಜಕಾನಗಳು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಲಂಗುರು ಕೋಳಿ (ಮೂರ್ ಹೆನ್) ಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹಳೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಬೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ನೇರವಾದ ಉಗುರುಗಳು ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ರಚನೆಯು ಅವುಗಳು ಸರೋವರದ ಅಥವಾ ನದಿಯ ಕಳೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಇನ್ನಿತರ ಸಸ್ಯಗಳ ತೇಲುವ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಜೋತಾಡುವ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಮೇಲುಭಾಗಗಳು ಹೊಳಪುಳ್ಳವು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ನೋಡಲು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದ್ದರೂ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ. ಅಮೆರಿಕ ಜಕಾನಗಳು ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ನ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಯಿಂದ ಅರ್ಜೆಂಟೈನದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಂಕುಮ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯದಿಂದ ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಯಿಂದ ಜಾವ, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬೇಟೆ ಪಕ್ಷಿಯಾದ ಫೆಸೆಂಟ್ ಬಾಲದ ಜಕಾನವು ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅರ್ಧ ಮುಳುಗಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯು ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ದಕಾಲಿನ ಆಫ್ರಿಕದ ಜಕಾನವು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀಲಿ ಮುಂದಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಚಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಂಡೆಗಲ್ಲುಗಳು ಅಥವಾ ಕೆಸರಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಕಂಚಿನ ಬಣ್ಣದ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದವಾದ ಲೋಟಸ್ ಪಕ್ಷಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಷಿಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಲ್ಯಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಗಲ್ (ಬೆಪ್ಪು ಪಕ್ಷಿ), ಸ್ಕುವಾಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕಿಮ್ಮರ್ ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಒಳ್ಳೆಯ ಈಜುಗಾರ ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದ ಬೆರಳುಗಳು ಜಾಲಪಾದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಮೀನುಗಳು.

ಸ್ಟರ್ನಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಟರ್ನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳು ಉದ್ದನೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಭೂಭಾಗದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ತೆಳುವಾದ ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆದ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಪಾದಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳು ಜಾಲದಿಂದ ಕೂಡಿದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ತರದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನದಿ ತೀರದ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಮರಳು ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಬದಿ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಅಲ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಆಕ್, ಗಿಲ್ಲೆಮಾಟ್ ಮತ್ತು ಪಫಿನ್ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಗ್ರೀಬ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ (ಶರೀರದ ಹಿಂದಕ್ಕಿರುವ ಕಾಲುಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಹಾರಾಟ ಮತ್ತು ಈಜುವಾಗ, ಮುಳುಗು ಹಾಕುವಾಗ ಇರುವ ಮಹತ್ತಾದ ಜಾಣತನ). ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಪಾದಗಳಿಗಿಂತ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪಫಿನ್ ಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಳಿ, ಬೂದು ಬಣ್ಣಗಳ ದೇಹವಿರುತ್ತದೆ. ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಹಾರಲಾಗದ ಪ್ಲಾಟೆಸ್ ಕೂಡ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. (ವಿ.ಕೆ.)

ಕರಿಜೇಡ: ತೆರಿಡ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಲ್ಯಾಟ್ರೋಡೆಕ್ಟಸ್. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡ ಸು. 1.25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಉದರ ದುಂಡಾಗಿದೆ. ದೇಹ ಮಿರುಗುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಡು ಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಬುಡುಬುಡುಕೆ ಆಕಾರದ ಗುರುತಿದೆ. ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಾಲು ಕೆಂಪು



ಕರಿಜೇಡ

ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಈ ತರಹ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಗಂಡು ಜೇಡ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರಲ್ಲೂ ಉದರದ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಆಕಾರದ ಗುರುತಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಯ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಗೆರೆಗಳಿವೆ.

ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹಂತವನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ವಸಂತ ಕಾಲ ಮುಗಿಸಿದ ನಂತರ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಜೇಡಗಳು ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಗಂಡು ಜೇಡಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಗಂಡುಜೇಡ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಬಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಉಪಾಂಗವಾದ ಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಪಾಲ್ಪಿನ ಮೂಲಕ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡದ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ದ್ವಾರದ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗವಾದ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡ ಗಂಡುಜೇಡವನ್ನು ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ನಂತರ 250–750 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತೆಳುವಾದ, ನಯವಾದ ದಾರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಮೃದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. 14–30 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಬಾರಿ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ನಂತರ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಗಂಡು ಮರಿ 4–7 ಬಾರಿ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮರಿ 2–9 ಬಾರಿ ದೇಹದ ಪೊರೆ ಕಳಚುತ್ತದೆ. ಇವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಒಂದೂವರೆ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕರಿಜೇಡುಗಳು ಮರದ ತೊಗಟೆಯ ಒಳಗೆ, ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ನಯವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದಾರದಿಂದ ದೃಢವಾದ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುತ್ತವೆ. ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಬಲೆಯೊಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಮೈ ಒಳಗಿರುವ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ.

ಕರೀಜೇಡ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಗವನ್ನು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಕರಿಜೇಡ ಕೆಲವು ಸಲ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕುಟುಕುವುದುಂಟು. ವಿಷ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ನೋವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇಡದ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮೈನೋವು, ವಾಂತಿ, ವಪೆಯ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾನೆ. ಈ ನೋವು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳವರೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಸಾವು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ.

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಚ್. ಲೆವಿ, ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಟ್ರೋಡೆಕ್ಟಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾ. ಜೊಮೆಟ್ರಿಕಸ್, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾ. ದಪ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾ. ಪ್ಯಾಲಿಡಸ್ ಮತ್ತು

ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಲ್ಯಾ. ಮ್ಯಾಕ್ಸನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ***

ಕರಿಹಾವು: ಕೊಲ್ಯೂಬ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಾಲ್ಯುಬರ್ ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟರ್ ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಹಾವು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ವಿಷರಹಿತ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಬ್ಲೂರೇಸರ್ ಹಾಗೂ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ದಕ್ಷಿಣದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ರೇಸರ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ತೆಳು ಹಾಗೂ ನೀಳದೇಹದ ಈ ಹಾವು ಸುಮಾರು 1.2–1.5 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಪ್ಪು, ತಳಭಾಗ ನಸುಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ. ಬಾಯಿಯ ತಳಭಾಗ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದಲ್ಲದೆ ಮರ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲೂ ಈಜುವುದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಬಾಲದ ತುದಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಾವುಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು 10–35 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ : ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಮೇ–ಜುಲೈ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಮರಳಿನಂಥ ಕಣಗಳಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. 7 ರಿಂದ 9 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ***

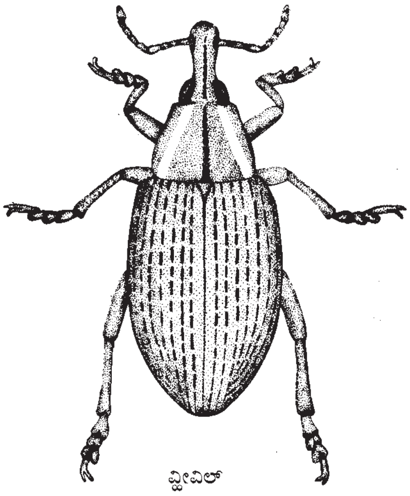
ಕರಿಹುಂಜ: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟೆಟ್ರಓನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೈರೂರಸ್ ಟೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಹಕ್ಕಿಯ ಗಂಡಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೂದುಕೋಳಿ (ಗ್ರೇ ಹೆನ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಗ್ರೌಸ್ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಗಂಡುಹಕ್ಕಿ ಸುಮಾರು 0.6 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು 10 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಬಹಳ ಚೆಲುವಾದ ಹಾಗೂ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಹಕ್ಕಿ. ಮೈ ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಬಾಲದ ಕೆಳಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೂ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಬಾಲ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತಿದೆ. ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಾಂಸಲ ಭಾಗವಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಗಂದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ.

ಕುರುಚಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳು ಮುಂತಾದೆಡೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ಕಾಳುಕಡ್ಡಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಅಹಾರ. ಕರಿಹುಂಜ ಬಹುಪತ್ನೀಕ. ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಗಂಡೂ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಸೂಚಕ ನೃತ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ನರ್ತನ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಭಾವ ಭಂಗಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಕುಣಿತದ ಮೂಲಕ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕುಣಿತ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಆರಂಭವಾಗಿ ದಿನವೆಲ್ಲ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇತರ ಗಂಡುಗಳು ಈ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಆಗ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಳಗ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತೋರಿಕೆಯ ಜಗಳವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದು ಉಗ್ರವಾಗಿಯೇ ನಡೆದು ಕೆಲವು ಗಂಡುಗಳ ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 6–10 ಮೊಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಮಾಡಿ, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವುದೂ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯೂ ಹೆಣ್ಣಿಗೇ ಸೇರಿದ್ದು. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ಕರುಳುಹುಳುವಿಜ್ಞಾನ: ಸ್ತನಿ, ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ, ಜೀವಿಸುವ ಕರುಳು ಹುಳಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಕರುಳುವಿಜ್ಞಾನ. ಒಳಸೇರಿರುವ ಹುಳುಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಜೀವವಿಕಾಸ, ಜೀವನ ಕ್ರಮ, ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು, ರೋಗನಿವಾರಣೆ, ರೋಗಪ್ರತಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಇದನ್ನು ಹೆಲ್ಮಿಂತಾಲಜಿ ಎನ್ನುವರು. ***

ಕರ್ಕ್ಯುಲಿಯಾನಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ಗೋದಿ, ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಕುಟ್ಟೆ ಹುಳುಗಳು ಅಥವಾ ವಾಡೆ ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಜೀರುಂಡೆ (ಬೀಟಲ್ಸ್)ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೀಟಗಳ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಕೊಕ್ಕು ಅಥವಾ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವೀವಿಲ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಸೊಂಡಿಲ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೆನ) ಸೊಂಡಿಲಿನ ಮಧ್ಯ ಇದೆ. ನಟ್ ವೀವಿಲ್ಸ್ ಕೀಟಗಳ ಸೊಂಡಿಲು ಬಹಳ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಕೀಟದ ಉದ್ದದಷ್ಟು ನೀಳವಾಗಿದೆ.



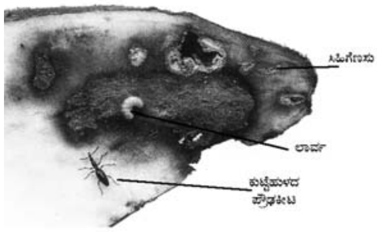
ವೀವಿಲ್

ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳು ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು, ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಕೊರೆದು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಡಿಂಬಗಳು (ಲಾರ್ವ) ಮೊಗ್ಗು, ಬೀಜ, ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳು ಗೆಣಸು, ಹತ್ತಿ, ಪ್ಲಮ್, ಚೆರ‍್ರಿ, ಪೀಚ್, ಸೇಬು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು, ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾದಾಗ ಈ ಕೀಟಗಳು ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮುದುಡಿ, ಚಲಿಸದೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಸತ್ತ ಹಾಗೆ ನಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಚಲಿಸದೆ ಬಿದ್ದಿರುವಾಗ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ರೀತಿ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ೧೩ ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

೧. ಸೈಲಾಡಿನೆ: ತೆಳುವಾದ ಉದ್ದನೆಯ, ಇರುವೆಗಳಂತಿರುವ ಕುಟ್ಟೆ ಹುಳುಗಳು. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಸಿಹಿಗೆಣಸು ರಂಧ್ರ ಹುಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಸಿಹಿಗೆಣಸನ್ನು ಕೊರೆದು, ಬೇರುಗಳನ್ನು, ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಗೆಣಸಿನ ಗೆಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.



೨. ಬೆಲಿನೆ: ಈ ಉಪ ಕುಟುಂಬದ ಇಕ್ಥಿಸಿರಸ್ ನೊವಬೊರೇಸಿಯಸ್ಸಿಸ್ ಕೀಟ ಓಕ್, ಹಿಕರಿ ಮತ್ತು ಬೀಚ್ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಡಿಂಬಗಳು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೧೨–೧೮ ಮಿಮೀ. ಬಣ್ಣ ಮಿರುಗುವ ಕಪ್ಪು.

೩. ರಿಂಖಿಟಿನೆ (ಸಿಂಬಿನೆ): ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳ ಕೆಳದವಡೆಗಳ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಲ್ಲು ಮೂಗಿನ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ೧.೫–೬.೫ ಮಿಮೀ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ. ರಿಂಖೈಟಿನ್ ಬೈಕಲರ್ ಕೀಟಗಳು ಗುಲಾಬಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ

ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗ ಕಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

೪. ಅಟ್ಟೆಲಾಬಿನೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟವನ್ನು ಎಲೆಸುರುಳಿ ಮಾಡುವ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಎಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿ ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಕಡಿದು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಡಿಂಬ ಎಲೆಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟದ ಉದ್ದ ೩–೬ ಮಿಮೀ.

೫. ಆಕ್ಸಿಕೊರಿನಿನೆ (ಅಲ್ಲೊಕೊರೈನಿನೀ): ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ ಕುಟ್ಟೆಹುಳು. ಇದು ಆರೋರೂಟ್ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

೬. ಟ್ರ್ಯಾಖಿಗೋನಿನೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ನೆಲಗಪ್ಪೆ ಆಕಾರವಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ನೆಲಗಪ್ಪೆ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು ಈ ಕೀಟಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ.

೭. ಟೀರೋಕೋಲಿನೆ: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳವು. ಸಣ್ಣ ಓಕ್ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ.

೮. ಎಪಿಯೋನಿನೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಉದ್ದ ಸು. ೪.೫ ಮಿಮೀ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅವರೆ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೀಡೆಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜ, ಎಲೆ, ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

೯. ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯೋನಿನೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳು ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು. ಇವು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳ ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಕೋನೊಟ್ರೇಚಲಸ್ ನೆಸುಫಾರ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇಧ ಪ್ಲಮ್ ಹಣ್ಣಿನ ಕುಟ್ಟೆಹುಳು. ಆನ್ತ್ರೊನೊಮಸ್ ಗ್ರಾಂಡಿಸ್ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಪೀಡೆಕಾರಕ. ಎಕಾರ್ನ್ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಕಾಯಿಗಳ (ನಟ್) ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಸೊಂಡಿಲಿರುತ್ತದೆ.

೧೦. ಥೆಸೆಸ್ಪರ್ನಿನೆ (ಬ್ರೈಸೆಪೈನೆ): ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಎಮ್ಮೆ ಮುಸುಡಿ ಕೀಟಗಳು ಎನ್ನುವರು. ದನಕರುಗಳ ಸೆಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ.

೧೧. ಕೊಸೊನಿನೆ: ಅಗಲವಾದ ಮೊಟು ಕೊಕ್ಕಿನ ಕೀಟಗಳು. ೧.೫–೬.೫ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ.

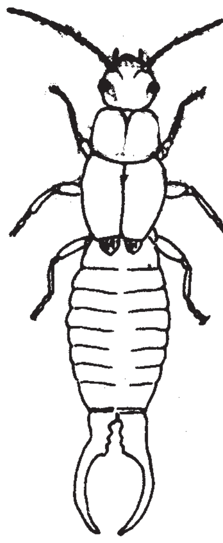
೧೨. ಓಟಯೊರಿಂಖಿನೆ: ಈ ಕೀಟಗಳು ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಪಿಡುಗುಗಳು.

೧೩. ಕ್ಯಾಲೆಂಡ್ರಿನೆ (ಬೆಲ್ ಬಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಳಿನ ಕೀಟಗಳು): ಇವು ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿವೆ. ರಿಂಕೊಪೊರಸ್ ಕೊಯನ್ವೇಟಸ್ ಹಾಗೂ ರಿ. ಫೆರುಜಿನಿಯಸ್ ಕೀಟಗಳು ೨೦–೩೦ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವು ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಪೀಡೆಗಳಾಗಿವೆ. ಸೈಟೊಫೈಲಸ್ ಒರೈಜೆ (ನೋಡಿ–ಅಕ್ಕಿಯ ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟ) ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ೩–೪ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ.; ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕರ್ಣಕೀಟಗಳು: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡರ್ಮಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಯರ್ ವಿಗ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ನಿದ್ರಿಸುವವರ ಕಿವಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುವೆಂಬ ತಪ್ಪು ಭಾವನೆಯಿಂದ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಗಳಂತಿರುವ ಎರಡು ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಕೊಂಡಿಕೀಟ ಅಥವಾ ಕೊಂಡಿಹುಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒರಟು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣವು. ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿ ಪೊರೆಯಂತಿವೆ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಹಾರದಿದ್ದಾಗ ಇವು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಶರೀರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಂಡಿಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ. ಕೊಂಡಿಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ರಮಿಸುವಾಗಲೂ ಕೊಂಡಿ ಸಹಕಾರಿ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ೨ ಮತ್ತು ೩ ನೆಯ ಉದರ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದುರ್ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವವನ್ನು ೮–೧೦ ಸೆಂಮೀ ದೂರ ಚಿಮ್ಮಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕರ್ಣಕೀಟಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಸಂದುಗಳು, ಬಿರುಕುಗಳು, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಕೊಳೆತಿರುವ ಮಾಂಸ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.


ಕರ್ಣಕೀಟ

ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ತೂತುಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸು. ೧,೨೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೧೨೦ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ೧. ಲೆಬೆಡ್ಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೆಬಿಡ್ಯೂರ ರೈಪೇರಿಯ, ೨. ಲೇಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಲೇಬಿಯ ಮೈನರ್., ೩. ಫಾರ್ಫಿಕ್ಯುಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಫಾರ್ಫಿಕ್ಯುಲ ಆರಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ, ೪. ಕೆಲಿಸೋಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೋರಿಯಸ್ ಅಬ್ಡಾಮಿನ್ಯಾಲಿಸ್. ಇದುವರೆಗೂ ೧೫ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ ಲಭ್ಯ. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ***

ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು: ನಡುಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ, ಟಿಂಪೆನಿಕ ಪಟಲದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಒಳಕಿವಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಶ್ರವಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳು. ಕಂಪನಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದೇ ಶ್ರವಣ. ಪ್ರಾಣಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ರಚನಾ ಮಟ್ಟವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿವೆ. ಇವು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಅಂಗರಚನೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿ ಸಂವೇದನಾಂಗ ಮಂಡಲವು (ಶಕ್ತಿಗ್ರಾಹಕ) ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು, ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ನಿವೇದಿಸುವ ಅಂಗಗಳು. ನೀರಿನ ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಜಲಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇವು ಅತಿಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾದುಬರುವ ಕಂಪನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಶಕ್ತವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಉಭಯವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರಕಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಗವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ವಿಕಾಸದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ವಿಕಸಿಸಿದವು. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸ್ತನಿಗಳ ಮಾದರಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಕಿವಿಯ ಆಲೆ ಹೊರಕಿವಿ, ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ನಡುಕಿವಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಳಕಿವಿ.

ನಡುಕಿವಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಒಂದು ಅವಕಾಶ (ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಅವಕಾಶ). ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆರಚನೆಗಳಿವೆ (ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು). ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಪಟಲದ ಕಂಪನವನ್ನು ಈ ಮೂರು ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು ಒಳಕಿವಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್, ಇಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಟಿಂಪೆನಿಕ್

ಪಟಲದಿಂದ ಒಳಕಿವಿಯ ಕಿಂಡಿಯವರೆಗೆ ಹರಡಿರುವ ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಸರಪಣಿಯಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿವೆ. ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಲೆ, ಕಂಠ ಮತ್ತು ಹಿಡಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಯ ಹಿಡಿಭಾಗವು ತನ್ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಪಟಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ತಲೆಯಭಾಗವು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಕಸ್ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಂಕಸ್ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಯು ಸ್ಥೂಲ ಆಕಾರವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡಿತವಾದ ಮತ್ತು ಅಗ್ರತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಆಕಾರದ ಕುಳಿಯಿದ್ದು ಅದು ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್‌ನ ತಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಕಸ್‌ನ ಉದ್ದನೆಯ ಪ್ರವರ್ಧವು ಸ್ಟೇಪಿಸ್‌ನ ತಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ತ್ರಿಕಾವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಲೆ, ಒಂದು ಕಂಠ, ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಬುಡ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಕಸ್‌ನ ಪ್ರವರ್ಧವು ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ತಗ್ಗಿದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಕಂಠಭಾಗವು ಸಂಪೀಡಿತವಾಗಿದ್ದು ಅದು ತಲೆಗೆ ಆಧಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡ ಕಾಲುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಂಡಾಕಾರದ ಫಲಕವೊಂದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದೇ ಬುಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬುಡಭಾಗವು ಫೆನೆಸ್ಟ್ರ ಓವಾಲಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಒಳಕಿವಿಯ ಕಿಂಡಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಿವಿಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗೆ ನಿಜವಾಗಿ ವಿಕಾಸದ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಪವಾಡ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳು ಈ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸರ್ವಸಮ್ಮತ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾದರೂ ಅವು ಉದ್ಭವಿಸಿರುವ ವಿಕಾಸದ ವಿವರಣೆಯ ಬಗೆಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ.

1) ಕಾಲುಮೆಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಕಿವಿಯ ಈ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲುಮೆಲ್ಲ ಆರಿಸ್ (ಸ್ಟೇಪಿಸ್) ನಿಂದ ಉದ್ಭವಿದುವು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಸ್ತನಿಗಳ ದವಡೆಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟವು. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಶಕ್ತಿಯು ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಕಿವಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿತು ಎನ್ನುವುದು ಮುಖ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಾಲುಮೆಲ್ಲ ಆರಿಸ್‌ನಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು ಎನ್ನುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳಿವೆ.

2) ಹಕ್ಸ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ತನಿಗಳ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಕರ್ಣಾಸ್ಥಿಯು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲುಮೆಲ್ಲದಿಂದಲೂ, ಇಂಕಸ್ ಹಯಾಯಿಡ್ ಸೂಪ್ರ ಸ್ಟೆಪೀಡಿಯಲ್ ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್‌ನಿಂದಲೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು. ಇವನ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಮೂಳೆಯು ನಡುಕಿವಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸದೆ ಸ್ತನಿಯ ಕೆಳದವಡೆಯಾದ ಡೆಂಟರಿಯ ಕಾಂಡೈಲ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಭ್ರೂಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳು ಇಲ್ಲ.

3) ರಿಚರ್ಡ್ಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಬಹುಮತ ಸಮ್ಮತವಾದ ಮತ್ತು ಬಹುಮಂದಿ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಇದು ಸ್ತನಿಗಳ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲುಮೆಲ್ಲ ಆರಿಸ್‌ನಿಂದಲೂ, ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ನಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಇಂಕಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ನಿಂದಲೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ – ಕಿವಿ. ***

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಾಣಿಸಂಪತ್ತು: ಮಾಮೇಲಿಯ ಎಂದರೆ ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಹಲವಾರು ಗಣಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ. ಮಾನವನನ್ನೊಳಗೊಂಡ (ಹೋಮೋ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್) ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದೇ. ಈ ಗಣದ ಆರು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಕೋತಿ ಅಥವಾ ಕಪಿ ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಬಾನೆಟ್ ಮೆಕಾಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮೆಕಾಕ ರೇಡಿಯೇಟ. ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ಇದರ ಎತ್ತರ ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಗಂಡಿನ ತೂಕ ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 9 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹೆಣ್ಣಿನ ತೂಕ 3–4 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸುವ ನೆಲೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಕಂಡಬಂದರೂ ಕಾಡಿನಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದು ಸಿಂಗಲೀಕ. ಇದರ ಬಾಲ ಸಿಂಹದ ಬಾಲದಂತಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಲಯನ್ ಟೈಲ್ಡ್ ಮಕಾಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಮಕಾಕ ಸೈಲೆನಸ್. ಇದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. 50–60 ಬಾಲ 10–15 ಸೆಂಮೀ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಗಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಂಟು. ಇಡೀ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಮಿರುಗುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ನಾಚಿಕೆಪಡುವ ಈ ಜೀವಿಗಳ ವಾಸ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 12 ರಿಂದ 20 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಇವುಗಳ ಚಲನವಲನ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮರಗಳಿಂದ ಇಳಿದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಮೂಸು ಅಥವಾ ಮುಸುವ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಬಳಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹನುಮಾನ್ ಕೋತಿ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಕಾಮನ್ ಲಂಗೂರ್ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಸರೂ ಪ್ರೆಸ್‌ಬೈಟಿಸ್ ಎಂಟೆಲಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರೂ ಇದಕ್ಕಿವೆ. ಇದು ನೀಳಗಾಲಿನ ನೀಳಬಾಲದ ಕಪ್ಪು ಮುಖದ ಕೋತಿ. ಇದು ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳ ಬಳಿ ಇರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವೆಡೆ ಹಿಂದೂಗಳು ಈ ಕೋತಿಯನ್ನು ಪೂಜಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಆಹಾರ ಹೂ, ಹಣ್ಣು, ಮೊಗ್ಗು ಇತ್ಯಾದಿ. ಪ್ರೆಸ್‌ಬೈಟಿಸ್ ಜಾನಿ (ನೀಲಗಿರಿ ಲಂಗೂರ್) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಕೋತಿ ಕೊಡಗು ಮತ್ತು ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದರ ತಲೆ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣ. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ಹಚ್ಚಹಸಿರು ತುಂಬಿದ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡ ಕಾಡುಗಳೇ ಇದರ ವಾಸಸ್ಥಾನ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತೋಟ ಮತ್ತು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಸುಂದರವಾದ ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಾಗಿ ಜನರು ಇದನ್ನು ನಾಯಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದುಂಟು. ಲೋರಿಸ್ ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಕಾಡುಪಾಪ ಅಥವಾ ಅಡವಿ ಮನುಷ್ಯ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕೊಡಗುಜಿಲ್ಲೆ ಇದರ ತವರು ಪ್ರದೇಶ. ಇದೂ ಕೂಡ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಯೇ. ಒಂದೊಂದು ಸುಮಾರು 280–340 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಬಾಹುಗಳು ನೀಳ ಮತ್ತು ತೆಳು. ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ಮೂತಿ ಚೂಪು; ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲೇ ಇದರ ಆಹಾರವಾದರೂ ಭೂಮಿಗಿಳಿದಾಗ ಕೀಟ, ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಗಣವಾದ ಕಾರ್ನಿವೊರದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಒಂದು. ದುಂಡು ತಲೆ, ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮೊನೆಯುಗುರು ಅಥವಾ ನಖಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಬಹು ಹಿಂದೆ ಸಿಂಹಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ದಂಡಕಾರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ ಈಗ ಇವು ಕನ್ನಡನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಹುಲಿ (ಪ್ಯಾಂತೆರ ಟೈಗ್ರಿಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ವಾಸಿಸುವ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರಜೀವಿಗಳು, ಮರಗಳು, ನೆರಳು, ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಗುವ ಜಲಾಶಯ ಅವಶ್ಯಕ. ಹುಲಿಯ ಮೈಮೇಲಿನ ರೋಮದ ಬಣ್ಣ ಮೋಹಕ ಹಾಗೂ ಉಜ್ಜ್ವಲ. ಇದೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿರತೆಗಳು (ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್) ಗುಡ್ಡಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದುವಂತೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನ ನೆಲೆಯ ಸನಿಹದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ದನ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ ಮೊದಲಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮಾನವನ ಬೇಟೆಯಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಈಗ ಇವು ವಿರಳವಾಗಿ ಹೋಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದು. ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು ಅಥವಾ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು (ಫೆಲಿಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕಿನಷ್ಟು. ಆದರೆ ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ನೀಳ. ದೇಹದ ರಚನೆಯಂತೂ ಪುಟ್ಟ ಚಿರತೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಹಳದಿಬಣ್ಣ. ಫೆಲಿಸ್ ಕೇಯಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರನ್ನು ಮಂಟ ಬೆಕ್ಕು ಅಥವಾ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಬಾಲ ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಾಲುಗಳು ನೀಳ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಮಂದಹಸಿರುಬಣ್ಣ. ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ ಕಾಡುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಬೇಟೆಯ ಚಿರತೆ (ಅಸಿನೋನಿಕ್ಸ್ ಜೂಬೇಟಸ್) ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ಉತ್ತರದ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇತ್ತು. ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ತೆಳು. ಇದು ನಖಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಿಯ. ಮಾನವ ಇವುಗಳ ಉಪದ್ರವವನ್ನು

ತಾಳಲಾರದೆ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗದಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಇವು ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯದು. ಇವನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಂತೂ ನೋಡೇ ನೋಡಬಹುದು.

ವೈವೆರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕಿನ (ವೈವಿರಿಕ್ಯುಲ ಇಂಡಿಕ) ವಾಸ ಕಾಡು ಮತ್ತು ಗುಡ್ಡಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದರೂ ಇದು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲು ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ ಸು. 90 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸು. 3–4 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹ ಬೂದುಬಣ್ಣ. ಬಾಲ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಟಪಟ್ಟೆಬಣ್ಣ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗಳ ಮನೆಗಳಲ್ಲೂ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲದು. ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ವೃಷಣಕೋಶ ಪೂರ್ವಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸುಗಂಧ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಪುನುಗನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಇದು ಮರಗಳಿಗೆ ಒರಸುತ್ತದೆ. ಕೇರ ಬೆಕ್ಕು (ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್ಯೂರಸ್ ಹರ್ಮಾಫ್ರೊಡೈಟಸ್) ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇದು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಹೊರ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಮಾವಿನಮರ ಮತ್ತು ಈಚಲು ಮರಗಳ ಮೇಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವ ವಾಸಿಸುವ ಮನೆ ಅಥವಾ ಹಳೆಮನೆ, ಪಾಳುಬಿದ್ದ ದೇವಸ್ಥಾನ ಮೋರಿ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಕೀರಗಳು (ಮುಂಗುಸಿ) ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವು ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವ ಕೀರ (ಹರ್ಪಸ್ಟಿಸ್ ಎಡ್ವರ್ಸಿ) 90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ದೇಹದಷ್ಟೇ ಉದ್ದದ ಬಾಲವೂ ಉಂಟು. ಇದರ ತೂಕ 1.4 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಕಾಡುಗಳು ಇದರ ತವರು ಪ್ರದೇಶವಾದರೂ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಕ್ಕುಗಳಂತೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಾಗರಹಾವು ಮೊದಲಾದ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಕೀರ ಕೆಂಪುಕೀರ (ಹ.ವಿಟಿಕಾಲಿಸ್). ಇದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬಳಿ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಬಾಲವಿದೆ; ಅದು ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಇಲಿ, ಹಾವು, ಚೇಳು, ಕೀಟಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತೆಕಿರುಬ ಅಥವಾ ನಾಯಿಹುಲಿ ಹೈನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳ. ಇದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ನಾಯಿಕುಟುಂಬ ಕೇನಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತೋಳ (ಕೇನಿಸ್ ಲೂಪುಸ್), ನರಿ ಅಥವಾ ಕುಸ್ಯಾನರಿ (ಕೇನಿಸ್ ಆರಿಯಸ್), ಸಣ್ಣನರಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುನರಿ (ವುಲ್ಪೆಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಸೀಳುನಾಯಿ ಅಥವಾ ಕಾಡುನಾಯಿ (ಕ್ಯೂಆನ್ ಆಲ್ಪೈನಸ್). ತೋಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ಕಾಡಿನ ದನಕರು, ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ನರಿ, ಕೆಂಪುನರಿಗಳು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಾಗಿರುವುದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಕಬ್ಬು, ಕಾಫಿ ಮತ್ತು ನೆಲಗಡಲೆ ಫಸಲುಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೀಳು ನಾಯಿಗಳು ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಡಿಗಳು (ಮೆಲರ್ಸಸ್ ಅರ್ಸಿನಸ್) ಕೂಡ ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವು ಮಂಡ್ಯ, ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜೇನುಗೂಡಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೈ ಮೇಲೆ ನೀಳವಾದ ಕೂದಲಿವೆ.

ಮುಸ್ಟೆಲ್ಲಿಡೆ ನೀರುನಾಯಿ (ಲುಟ್ರ ಲುಟ್ರ), ಮುರ್ರನಾಯಿ (ಮಾರ್ಟೀಸ್ ಗ್ವಾಲ್ಕಿನ್ಸಿ), ಮೆಲಿವೋರ ಕ್ಯಾಪೆನ್ಸಿಸ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಮೀನು. ನೀರುನಾಯಿ ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಎತ್ತರವಾದ ಶೀತಪ್ರದೇಶದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಪ್ಪು. ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು. ಇದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಕೆಂಚು ನೀರುನಾಯಿ ಲುಟ್ರ ಪರ್ಸಿಸಿಲ್ಲಾಟದ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಕೊಡಗು, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಮುರ್ರನಾಯಿಯ ಮುಖ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಪ್ಪು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ತಳಭಾಗ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಪ್ಪು. ಕೊಡಗಿನ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಮರದಮೇಲೂ ಹತ್ತಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲುದು. ನಖಗಳಿಲ್ಲದ ನೀರುನಾಯಿ (ಅಯೋನಿಕ್ಸ್ ಸಿನರಿಯ) ಕೊಡಗಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ತಾರಕರಡಿ (ಮೆಲಿವೋರ ಕ್ಯಾಪೆನ್ಸಿಸ್) ಒಣಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಕರಡಿಯಂತೆ ಇದರ ಕಾಲು ಮೋಟು, ದಪ್ಪ ; ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ಪಾದಗಳು ಅಗಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಜೇನು, ಹಣ್ಣು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರ ಗಣದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಕೀಟಭಕ್ಷಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ಮುಳ್ಳಿಲಿ (ಅನತಾನ ಎಲೋಟಿ), ಕಂದು ಮೂಗಿಲಿ (ಪ್ಯಾರಎಕೈನಸ್ ಮೈಕ್ರೋಪಸ್) ಮತ್ತು ಸುಂಡಿಲಿಗಳು (ಸಂಕಸ್ ಮ್ಯುರಿನಸ್) ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುವು. ಮರದ ಮುಳ್ಳಿಲಿ ಒಣಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹ 18–20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ಬಾಲ 20–23 ಸೆಂಮೀ. ಕಂದು ಮೂಗಿಲಿಯ ದೇಹದ ಉದ್ದ 15–18 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲ 2–5 ಸೆಂಮೀ. ಗೂಟದಂಥ ಮೂಗು, ಮೋಟುಬಾಲ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದರ ವಾಸ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಮನೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಸುಂಡಿಲಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹ 15 ಸೆಂಮೀ, ಬಾಲ 8 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ಮೂತಿ ನೀಳ ಮತ್ತು ಚೂಪು. ಇದು ಕೀರಲು ಧ್ವನಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬಾವಲಿಗಳು ಕೈರಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಬಾವಲಿಯ ಮುಂಗಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಲಂಬವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಜಾಲಪಟಲದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಪಟಲ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಪಕ್ಕ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮನೆ, ದೇವಾಲಯಗಳ ತೊಲೆಗಳು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೋಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಯಿದ್ದು ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ತಮ್ಮ ಬೀಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಾರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮವಾದುದ್ದು. ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ತೊಗಲ ಬಾವಲಿ (ಟಿರೋಪಸ್ ಎಡ್ವರ್ಸಿ), ಅಗಲಗಿವಿಯ ಬಾವಲಿ (ರೈನೊಲೋಫಸ್), ಹಣ್ಣು ಬಾವಲಿ ಮೊದಲಾದುವು ಇವೆ. ಇವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಬಾಳೆ, ಸೀಬೆ ಮೊದಲಾದ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳ ಉಪದ್ರವ ಹೆಚ್ಚು.

ಅಳಿಲುಗಳ ಗುಂಪಿನ ರೊಡೆಂಶಿಯದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾನವನ ದವಸ ಧಾನ್ಯ, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸತಕ್ಕವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಳಿಲಿಗೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮೂರು ನೀಳವಾದ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಈ ಅಳಿಲು (ಫ್ಯುನಾಂಬ್ಯುಲಸ್ ಪಾಮೇರಮ್) ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಬಯಲಿನಲ್ಲೂ ಕಾಡಿನ ಸರಹದ್ದಿನಲ್ಲೂ ಮಾನವನ ವಸತಿಯ ಸನಿಹದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೋದರ ಅಳಿಲುಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಟ್ಟೆ ಅಳಿಲು (ಫ್ಯು. ರಫ್ಫೋನಿ) ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಕಾಡು ಅಳಿಲು (ಫ್ಯು. ನ್ಯೂಮೇರಿಯಸ್) ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಬೂದು ಅಳಿಲು (ಸೈಯೂರಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಅಳಿಲು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ದಟ್ಟಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬಯಲಿನ ಇಲಿ ಅಥವಾ ಕೋಕ (ನಿಕೋಸಿಯ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್) ಎಂಬ ಇಲಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಗ್ಗಣ (ಸೆಸೋಸಿಯ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೋಟ) ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ಕಣಜಗಳಿಗೆ ದಾಳಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮನೆಯಿಲಿ (ಮಸ್ ಡೆಕುಮಾನಸ್), ಮನೆ ಬುರ್ಗಿಲಿ (ಮಸ್ ಮಸ್ಕುಲಸ್) ಮತ್ತು ಕರಿಯಿಲಿ (ಮಸ್ ರ್‍ಯಾಟ್ಟಸ್) ಮಾನವನ ವಸತಿಗೃಹಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಧಾನ್ಯದವಸಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಕೌಲಿಲಿ (ಮಸ್ ಪ್ಲಾಟಿತ್ರಿಕ್ಸ್), ಕೆರೆಯಿಲಿ (ಮಸ್ ಮೆಟ್ಟಾಡ) ಸಹ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಗುವಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಇದೆ. ಮರದ ಇಲಿಗೆ (ಮಸ್ ಓಲೆರೇಸಿಯಸ್) ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ (ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಲ್ಯೂಕೂರ) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದು ಕಾಫಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನ ತೋಟಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಮೊಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಒಂದು, ಮೊಲ (ಲೀಪಸ್ ರುಫಿಕಾಡೇಟಸ್), ಇನ್ನೊಂದು ಕರಿ ಕಂಠದ ಮೊಲ (ಲೀ. ನೈಗ್ರಿಕಾಲಿಸ್).

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಆನೆ (ಎಲಿಫಾಸ್ ಮಾಕ್ಸಿಮಸ್). ಇದು ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಬಾಸಿಡೆ ಎಂಬ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇದರ ಬೀಡು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯವರೆಗೂ ಇದೆ.

ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಎರಡು ಗೊರಸುಗಳುಳ್ಳ ಹಸು, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಜಿಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗಣ ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ದನಕರುಗಳನ್ನು (ಬಾಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್) ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪಳಗಿಸಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ

ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಾಲುಮೊಸರುಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಕುರಿ (ಓವಿಸ್) ಮತ್ತು ಆಡುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಬೈಬಾಸ್ ಗೌರುಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಇರುವ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದೆಗೂಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ಸ್ವಭಾವತಃ ದರ್ಪ ಗಾಂಭೀರ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುವು. ಸುಮಾರು 65–70 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ 78–90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರೊಡನೆ ಒಳನಾಡಿನ ಸಾಕು ಎಮ್ಮೆಗಳು ಗಬ್ಬವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೊಳ್ಳೆಗಾಲದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಆಡು ಅಥವಾ ಬುರ್ರೆ ಆಡುಗಳು (ಹೆಮಿತಟ್ರೇಗಸ್ ಹೈಲೋಕ್ರಸ್) 1,200 ಮೀ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿಗರೆ, ಹುಲ್ಲೆಕರ, ಜಿಂಕೆ, ಸಾರಂಗ, ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಜೀವಿಗಳ ಕೊಂಬು ಟೊಳ್ಳಾಗಿರದೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಡ ಕುರಿಗಳು (ಟ್ರ್ಯಾಸೆರಸ್ ಕ್ವಾರ್ಡಿಕಾರ್ನಿಸ್) ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರದ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಜೊತೆಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಭಾರತದ ಚಿಗರಿಗಳು (ಗಜೆಲ್ ಬೆನೆಟಿ) ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಒಣಪ್ರದೇಶದ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಡುಗಾತ್ರದ ಸುಂದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆ ನೀಳ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ; ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಸುಂದರವಾದುವು ; ಮೈಗೂದಲು ನಯ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಮೋಟು. ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಲೋಪ. ಆದರೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ನೀಳವಾದ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಕೊಂಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದಿಬ್ಬಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲೆಕರುಗಳು (ಆಂಟಿಲೋಪ್ ಸರ್ವಿಕಾಪ್ರ) ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ 35 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಹಲವಾರು ಸುತ್ತುವರಿದ ದಿಬ್ಬಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೊಂಬುಗಳು ನೆಟ್ಟಗಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ವಂಕಿ ವಂಕಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಂಬುಗಳು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಂಬಾರ್ ಅಥವಾ ಕಡವೆಗಳು (ಸರ್ವಸ್ ಯಾನಿಕಲರ್) ಜಿಂಕೆಯ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡವು. ಸುಮಾರು 65–70 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ. ಮೈಗೂದಲು ಒರಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬಳಿ ನೀಳವಾದ ಕೂದಲಿದೆ. ಇವು ಕಾಡಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸಾರಂಗ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಾಂಗ ಜಿಂಕೆಗಳು (ಆಕ್ಸಿಸ್ ಆಕ್ಸಿಸ್) ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದೆಮಂದೆಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಜಿಂಕೆಗಳು ಇತರ ಜಿಂಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಬೊಗಳುವ ಜಿಂಕೆಗಳೂ (ಮಂಟೈಯಕಸ್ ಮಂಟ್ಜಾಕ್) ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಇವು ನಾಯಿ ಬೊಗಳಿದಂತೆಯೇ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕವಲಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೊಂಬು ಮೋಟು. ಬಾಲವೂ ಮೋಟು.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡುಹಂದಿ (ಸಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್) ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಮೇಲ್ಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಚಿರಕಾಲ ಬೆಳೆಯತಕ್ಕವು. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ಅಗೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದರೂ ನಡೆಯುವಾಗ ಎರಡು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಕ ಅಥವಾ ಕೂರಂದಿ (ಟ್ರ್ಯಾಗ್ಯುಲಸ್ ಮೆಮಿನ್ನ) ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು 13 ಸೆಂಮೀ. ಜಿಂಕೆಯಂಥ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ರಚನೆ ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳ ರಚನೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿದೆ.

ಫಾಲಿಡೋಟ ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿ (ಮೇನಿಸ್ ಕ್ರಾಸಿಕಾಡೇಟ) ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಹಂಚಿನಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಅಗಲವಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟು. ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಮೂತಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚೂಪು. ಮುಂಗಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ನಖಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲು ಲೋಪ. ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ನಿಶಾಚರಿಯಾದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಬಿಲತೋಡಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾದರೆ ದೇಹವನ್ನು ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹಾರುವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಇಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿದ್ದರೂ ಇತರ ನೆರೆಹೊರೆಯ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊರದೇಶದಿಂದ (ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಸೈಬೀರಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿರುವ ನವಿಲು (ಪೆವೊ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್) ಗಾಲಿಪೇಸ್ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರತಿನಿಧಿ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಗಂಡು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಜೀವಿ. ಗಂಡು ತನ್ನ ಬಾಲದ ಮೋಹಕ ಹಾಗೂ ನೀಳವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆಮಾಡಿ ನರ್ತನ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ನವಿಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾರಲು ಆಗದಿದ್ದರೂ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು.

ಸಾಕು ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವಜರೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾರತದ ಕಾಡು ಕೋಳಿ (ಗ್ಯಾಲಸ್ ಗ್ಯಾಲಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಂಗುಚ್ಚದ ಕೋಳಿ (ಗ್ಯಾಲೋಪೆರ್ಡಿಕ್ಸ್ ಸ್ಪೆಂಡಿಸೆನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಕಂದು ಕಾಡುಕೋಳಿ (ಗ್ಯಾಲಸ್ ಸೊನೆರಾಟಿ) ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಿನ ಪೊದರು. ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಲಾವಕ್ಕಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಲಾವಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆದೆಯ ಲಾವಕ್ಕಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಲುಸಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪೊದರು ಲಾವಕ್ಕಿಗಳು ತೆರೆದ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದೆಗೂಡಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ನೀರಕ್ಕಿ (ಆಮೋರಾರ್ನಿಸ್ ಫೋನಿಕ್ಯೂರಸ್) ಕೆರೆ ಕಾಲುವೆಗಳ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆವ ಜೊಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಾರಿವಾಳ ಮತ್ತು ಕಪೋತಗಳು ತೆಳು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಲ್ಲದ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನುಳ್ಳವು. ಕಾಳುಕಡ್ಡಿ, ಹಣ್ಣುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಇದು ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಪಾರಿವಾಳ (ಕೊಲಂಬ ಲೀವಿಯ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆ, ಮಠ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವರು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು. ದಪ್ಪಕೊಕ್ಕು, ದೊಡ್ಡ ದೇಹದ ಹಸಿರು ಪಾರಿವಾಳ (ಕ್ರೋಕೋಪಸ್ ಫೀನಿಕಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್) ಕಾಡುಗಳ ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡಲು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಕಪೋತಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ವಾಸಿಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಮುಂಜಾನೆ ಕಾಕಾ ಎಂದು ಕೂಗಿ ಬೆಳಗಾಗುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಕಾಗೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಊರುಕಾಗೆ (ಕಾರ್ವಸ್ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಕಾಡುಕಾಗೆ (ಕಾ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊರಿಂಕಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳ ಕಾಗೆಗಳಿವೆ. ಕಾಡುಕಾಗೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಡುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳಿ ಊರುಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಾಗೆಗಳ ದೇಹಗಳೂ ಕಪ್ಪು. ಆದರೆ ಊರುಕಾಗೆಯ ಕಂಠ ಬೂದುಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ಕಾಡುಕಾಗೆಗೆ ಅದು ಸಹ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕವಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸೆಳೆದಿರುವ ಭಾರತದ ಕೋಗಿಲೆಗಳು (ಯುಡೈನಮಿಸ್ ಸ್ಕೋಲೋಪೇಸೆಯಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡು, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಗಂಡು ಅಚ್ಚಕಪ್ಪು, ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣ. ರೆಕ್ಕೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಗೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕಾಗೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಾಕುತಾಯಿ ಕಾಗೆ ಆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೇ ಎಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಮೇಲೆ ಗುಟುಕುಕೊಟ್ಟು ಸಾಕುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಕೋಗಿಲೆಯ ಮರಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದಮೇಲೆ ಅದು ಅವನ್ನು ಓಡಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಗಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾಲ್ಕೈದು ಬಗೆಯ ಕೋಗಿಲೆ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳು ಇಲ್ಲಿಯ ಕಾಡಿನಲ್ಲೂ ಇವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಡು, ತೋಪು, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಗಿಳಿಗಳು ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಿಟ್ಟಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಹಸಿರು ಗಿಳಿ (ಸಿಟ್ಟಾಕುಲ ಕ್ರಾಮೇರಿ) ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಉಂಟು. ಸಿ. ಯೂಪಾತ್ರ ಜಾತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಗಿಳಿ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲಾರದು. ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಗೂಬೆಗಳು ನಿಶಾಚರ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇವು ಸ್ಟ್ರಿಂಜೀಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಅಳಿಲು, ಇಲಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ ದೊಡ್ಡದು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಹ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕದು. ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ಪಾಳುಮನೆ, ಸಮಾಧಿ,

ಮಂಟಪಗಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರುವ ಸೌಕರ್ಯವಿದೆ. ಅಥೇನಿ ಬ್ರಾಮ (ಚುಕ್ಕಿ ಗೂಬೆ) ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಆಸೆಲೇಟಂ (ಮರದ ಮಚ್ಚೆಗೂಬೆ) ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಗೂಬೆಯ ಭೇದಗಳೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ.

ಮಾಂಸಭಕ್ಷಿಗಳಾದ ಗರುಡ, ಡೇಗೆ, ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಸಿಪಿಟ್ರೆಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕವು, ಹರಿತವಾದುವು, ಬಲಯುತವಾದುವು. ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಖಗಳೂ ಬಲಯುತವಾದುವು. ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹರಿದು ಚಿಂದಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗತಕ್ಕವು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಇತರ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ತನಿಗಳು. ರಣಹದ್ದುಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ತಲೆ ಬೋಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸತ್ತಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ, ಬೆಟ್ಟಗಳ ಶಿಖರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗರುಡಪಕ್ಷಿ ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಉಂಟು.

ಆನ್ಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬಾತು ಕೋಳಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಬಾತುಕೋಳಿಯನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆ ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರವೂ ಹೌದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಈಜುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು ಮತ್ತು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಹಾರಲೂ ಬಲ್ಲುವು. ನಟ್ಕ ಅಥವಾ ಹೆಣಿಗೆ ಬಾತು (ಸಾರ್ಕಿಡಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಮೆಲನೋಟಸ್) ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಪಕ್ಷಿ. ಥೀಲ್ ಅಥವಾ ಅರಳೆಬಾತು (ನೆಟ್ಟೋಪಸ್) ಕೂಡ ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ದೊರಕುವ ಪಕ್ಷಿ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಕನ್ನಡನಾಡಿಗೆ ಉತ್ತರದಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬರುವುದು ಉಂಟು.

ಕಬ್ಬಾರೆ, ಕೊಕ್ಕರೆ, ಕ್ರೌಂಚಪಕ್ಷಿ, ನಾರಾಯಣಿಪಕ್ಷಿ ಮೊದಲಾದುವು ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಿ ವಾಸಿಸತಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇವು ಸಿಕೋನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಅಗಾಧ. ಕಾಲುಗಳು, ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳು, ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಉದ್ದ. ಹಲವು ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಆರ್ಡೀಯ ಸಿನೇರೆಯ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕ್ರೌಂಚಪಕ್ಷಿ ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಇದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಕಬ್ಬಾರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಕೊಳ, ನದಿ, ಕೆರೆಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಲುಗಾಡದೆ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಬುಬುಲ್‌ಕಸ್ ಐಬಿಸ್ ಎಂಬ ಕ್ರೌಂಚಪಕ್ಷಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದನಗಳ ಹಿಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದನಕರುಗಳ ಮೈಮೇಲಿನ ಉಣ್ಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆರ್ಡೆಯೋಲ ಗ್ರೇಯಿ ಜಾತಿಯ ಕಬ್ಬಾರೆ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಅನಸ್ಟೋಮಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಬ್ಬಾರೆಯನ್ನು ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಗಲವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ಲಾಟೇಲಿಯ ಲ್ಯೂಕೋರೋಡಿಯ ಎಂಬ ಕೊಕ್ಕರೆ ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಕ್ಸೀನೋರಿಂಕಸ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕರಿಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ನದಿ ಕೆರೆಗಳ ಬಳಿ ಕಾಣುವುದುಂಟು. ಪೋಡಿಸಿಪಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ. ಪೋಡಿಸಿಪೆಸ್ ರುಫಿಕಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಜಲಚರ ಪಕ್ಷಿ ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕಪಕ್ಷಿ. ನೀರ್ಗಾಲಿಕ್ಕುವ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕರಾಡ್ರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎತ್ತುಗಾಲಿಕ್ಕಿ ನಡೆಯುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಹೈಡ್ರೊಫೇಸಿಯಾನಸ್ ಚಿರುರ್ಗಸ್ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಮೊದಲಾದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪಕ್ಷಿ. ಲೋಬೋಪ್ಲುವಿಯ ಮಲಬಾರಿಕ ಎಂಬ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದೇವನಹಕ್ಕಿಗೆ ತೆರೆದ ಒಣಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶವೇ ವಾಸ. ಟ್ರಿಂಗ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿ ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೂ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿ. ಕ್ಯಾಪೆಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಉಲ್ಲಂಗಿಪಕ್ಷಿ ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಂತಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ನಮ್ಮ ನಾಡಿಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಒಂದು ಕ್ಯಾ. ಗಾಲಿನಾಗೊ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾ. ಸ್ಟೆನೂರ. ಸ್ಕೋಲೋಪಾಕ್ಸ್ ರಸ್ಟಿಕೋಲ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕಾಡುಕೋಳಿಯೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಬರುವ ಪಕ್ಷಿ.

ಕೋರಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೂ ಇಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಉರುಳಕ್ಕಿ (ಕೋರಾಸಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕ) ಉಜ್ಜ್ವಲ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಬೇಸಾಯ ಪ್ರದೇಶವೇ ಇದರ ವಾಸ. ಕೀಟ ಮೊದಲಾದುವೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಜೇನು ಮುಕ್ಕ (ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಓರಿಯಂಟ್ಯಾಲಿಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನ ವಸತಿಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಜೇನುನೊಣಗಳು, ಕಣಜ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೀಟಗಳು. ಡೈಕೋಸಿರಾಸ್ ಬೈಕಾರ್ನಿ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಾಲಕೀ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ (ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಗ್ರೌಸಸ್) ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಲಸೆಗಾರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳವು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ದವಸಧಾನ್ಯ. ಸಂಜೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮಂದೆಮಂದೆಯಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ದಾಳಿಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಟಿರೋಕ್ಲೆಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಟಿ.ಎಕ್ಸುಟಸ್ ಎಂಬವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ (ಪ್ಯಾಸರ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್) ಫ್ರಿಂಜಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ಕೊಕ್ಕು ದಪ್ಪ ಶಂಖಾಕೃತಿ. ಕಾಳಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಇದರದ್ದು. ಮಾನವನ ವಸತಿಯ ಆಸುಪಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೀಡು. ಕಳ್ಳಿಪಿಟಕ ಅಥವಾ ದಾಸರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ (ವ್ಯಾಗ್‌ಟೈಲ್) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ತೆಳು ಮತ್ತು ನೀಳ. ಬಾಲ ನೀಳ. ಮೋಟಸಿಲ್ಲ ಕೈನೀರಿಯ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ವಸತಿಗೃಹಗಳ ಬಳಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಗುವಳಿ ಬೆಳೆಗಳು, ಕಾಳುಕಡ್ಡಿಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಆಂತಸ್ ರುಫುಲಸ್ ಎಂಬ ದಾಸರಿಹಕ್ಕಿಯೂ ಮೊಟಸಿಲ್ಲದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಾಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೋಟು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಗಲೇರಿಟ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟ. ಇದು ಮುಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರುವಾಗ ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬೂದು ಕಿರೀಟದ ಟಿಟ್ಟಿಭ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕದಿರುಗಿಣಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ನೀಳ, ಚೂಪು ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿ ಅಥವಾ ಎರಡೆರಡಾಗಿರುವ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಾಡು ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಲು ಆಸೆಪಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಪಿಟ್ಟ (ಪಿಟ್ಟ ಬ್ರಾಕಿಯೂರ) ಕುರುಚಲುಗಿಡಗಳ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ.

ಪಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮರಕುಟುಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ಕಾಡುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಕಾಡುಗಳೇ ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರಿಯ. ಹೂಪೋ ಪಕ್ಷಿಗೆ (ಯೂಪ್ಯುಪ) ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಶಿಖೆಯಿದೆ. ಇದು ಮರವನ್ನು ಕುಟುಕಿ ಗೂಡುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ; ಬದಲು ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಗೂಡು, ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಖೆ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿದೆ. ತೋಟದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ತೆನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೈನಾಗಳು (ಪ್ಯಾಸ್ಟರ್ ರೈಸಿಯಸ್). ಕಂದು ತಲೆಯ ಮೈನ (ಸ್ಟರ್ನಿಯ ಮಲಬಾರಿಕ) ತೆರೆದ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಆಕ್ರಿಡೋ ತೆರಿಸ್ ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೈನಾ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ದೊರಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಮಾತು ಕಲಿಸಬಹುದು. ಗೀಜಗನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕೈದು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಕುರುಚಲು ಗಿಡದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ದರ್ಜಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಲೆದು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಕಲಿತಿವೆ. ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಪತ್ತು ಇನ್ನೂ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಗಳ ಅಭಾವವಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹರಚನೆ, ಜೀವನ ವಿಶೇಷತೆ, ಅವುಗಳ ವಲಸೆಗಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ದೊಡ್ಡ ಸರೀಸೃಪ ಮೊಸಳೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು (ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ಪಾಲುಸ್ಟ್ರಿಸ್). ಇದು ನದಿ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳು ಜಾಲ ಪಾದಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ನದಿ ಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೊಸಳೆ ಕ್ರಾಪೋರೋಸಸ್. ಇವೇ ಕ್ರಾಕೊಡೀಲಿಯ ಗಣದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ಲಾಸೆಟೀಲಿಯ ಉಪಗಣದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಲ್ಲಿಯ (ಹೆಮಿಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್ ಬ್ರೂಕಿ) ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಖಗಳಿವೆ. ಪಾದಗಳು ಗೋಡೆ ಗಾಜುಗಳ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ತೆರೆದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇಲಿ, ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಾಸೆಟೀಲಿಯ ಎಂದರೆ ಹೆಂಟೆಗೊದ್ದ (ಕ್ಯಾಲೋಟಿಸ್ ವರ್ಸಿಕಲಾರ್). ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದಕ್ಷಿಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲೋಟಿಸ್ ಎಲ್ಲಿಯೋಟಿ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಂಟೆಗೊದ್ದಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಕೊಳ್ಳೆಗಾಲ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಲಿಯ ಹಾರ್ಸಿಫೀಲ್ಡೀ ಜಾತಿಯ ಹೆಂಟೆಗೊದ್ದ ಉಂಟು. ಕರ್ನಾಟಕದ

ಬಯಲು ನಾಡಿನ ಗುಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಮೋಮಿಲಸ್ ಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಬಗೆಯ ದೊಡ್ಡಹಲ್ಲಿ (ಬಂಡೆಹಲ್ಲಿ) ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗೋಸುಂಬೆ (ಕ್ಯಾಮೆಲಿಯಾನ್ ಜ಼ಿಲ್ಯಾನಿಕಸ್) ಕಾಡುಗಳ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವುರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೀವಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಲ್ಲಿವೆ. ಮಬೂಯ–ಇದು ಬಯಲು, ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಲೈಗೊಸೋಮ ಸೆಪೊಫಸ್ ಮತ್ತು ರಿಸ್ಟೆಲ್ಲ–ಇವು ಇತರ ಹಾವುರಾಣಿ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಉಡ (ವೆರಾನಸ್ ಮಾನಿಟರ್) ಬಯಲು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಹಲ್ಲಿ (ಡ್ರಾಕೋ ಡಸ್ಸಿಮಿಯೆರಿ) ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಕಿಲೋನಿಯದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೇ ಆಮೆಗಳು. ಇವು ನದಿ, ಕಾಲುವೆ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಸಾಗರಗಳೇ ತವರು ಪ್ರದೇಶ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ನೆಲದ ಆಮೆ ಟೆಸ್ಟುಡೋ ಎಲೆಗಾನ್ಸ್. ನದಿ ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸತಕ್ಕ ನೀರಾಮೆಗಳು ಟ್ರೈಯೋನಿಕ್ಸ್ ಲೆಯಿತಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಮೃದು ಚರ್ಮ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನದಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನೀರಾಮೆಗಳು ಜಿಯೋಮೈಡ ಟ್ರೈಜುಗ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಲಪಾದಗಳಿವೆ. ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಕೊಂಬಿನ ಫಲಕಗಳು ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ತಲೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು.

ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಬರವಿಲ್ಲ–ವಿಷರಹಿತ ಮತ್ತು ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವುಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ವಿಷರಹಿತ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಫ್ಲಾಪ್ಸ್ ಬ್ರಾಮಿನಸ್ ಎಂಬುದು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹಾವು. ಇದು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. 17–18 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಬ್ಬಾವು ಅಥವಾ ದಾಸರಹಾವು (ಪೈಥಾನ್ ಮಾಲ್ಯುರಸ್) ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಾವು. ತೇವಮಯವಾದ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಗರಿಷ್ಠ 700 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ನೇತ್ರಗೊಡ್ಡಿ ಹಾವು (ಎರಿಕ್ಸ್ ಕೋನಿಕಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುವ ಹಾವು. ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಪಾಟಲ ವರ್ಣದ ಮೈಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ತುಂಬಿದ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಮೋಟು. ಯೂರೋಪಿಲ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೆಲನೋಫೀಡಿಯಂ ಜಾತಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೆಕ್ಟುರಸ್ ಕನಾರಿಕಸ್, ಯೂರೋಪಿಲ್ಟಿಡ್ ಓಸೆಲ್ಲೆಟಸ್, ಯೂ. ಆರ್ಕ್ಟಿಸೆಪ್ಸ್, ಯೂ. ರೂಬ್ರೊಲೀನಿಯೇಟಸ್, ಯೂ. ಫಿಪ್ಸೋನಿ, ಯೂ. ಮೈಹೇಂದ್ರೆ, ಯೂ. ಮ್ಯಾಕುಲೇಟಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳು ನಮ್ಮ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಕೊಲಬ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೇರೆ ಹಾವು (ಟಿಯಸ್ ಮೂಕೋಸಸ್) ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಉಂಟು. ಇದು ಮರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಆಗಾಗ್ಯೆ ಕಪ್ಪೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಕಣಜಗಳನ್ನು ಹೊಗುವುದುಂಟು. ಈ ಹಾವು ನಾಗರಹಾವಿನೊಡನೆ ಸಂಭೋಗ ಬೆಳೆಸಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಯಾವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಪಟ್ಟೆ ಹಾವು ಓಲಿಗೊಡಾನ್ ವೆನೂಸ್ಟಸ್ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಇದರ ಮೈ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಕಟ್ಟುಹಾವಿನಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳೂ (ಟ್ರಾವಂಕೂರೆನ್ಸಿಸ್, ಅಫಿನಿಸ್, ಆರ್ನೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೆವಿಕಾಡ) ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಪಶ್ಚಿಮತೀರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ನರೂಲಿ ಹಾವು (ಆಕ್ರೋಕೊರ್ಡುಪ್ ಗ್ರಾನುಲೇಟಸ್) ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಲಾರದು. ಅಲ್ಲಿನ ಬೆಸ್ತರಿಗೆ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಯೆ ಇದು ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದರ ಬದಲು ಒಮ್ಮೆಗೆ 6–8 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಕರೀಹಸುರು ಹಾವು (ಕ್ರೈಸೋಪೇಲಿಯ ಓರ್‌ನಾಟ) ಎಂಬುದು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ತಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಳದಿಯ ಅಥವಾ ಹಸಿರಿನ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಮಚ್ಚೆಗೆರೆಗಳು. ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ದೇಹದಿಂದ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿ ತೂಗಾಡುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆಗಾಗ್ಯೆ ವಸತಿಗೃಹಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ತೋಟದ ಹಾವಿಗೆ ಲೈಕೊಡಾನ್ ಆಲಿಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಶಾಚರಪ್ರಾಣಿ. ಮರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅದು ಚುರುಕಿನಿಂದ ಹರಿದಾಡಲಾರದು. ಚೌಕಳಿ ಹಾವು, ಒಳ್ಳೆ ಹಾವು ಅಥವಾ ನೀರು ಹಾವು (ನಾತ್ರಿಕ್ ಪಿಸ್ಕಟಾರ್) ನೀರ ವಸತಿಯ ಬಳಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಹಸಿರು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಾವು (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪಿಸ್ತೊಡಾನ್ ಪ್ಲಂಬಿಕೊಲಾರ್) ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಿರುವ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಣಕಿದರೆ ನಾಗರಹಾವಿನಂತೆ ಹೆಡೆ ಎತ್ತುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಚೆಂಗಿ ಹಾವುಗಳು ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ಬೊಯ್ಗ ಟ್ರೈಗೊನೇಟ ಮತ್ತು ಬೊ. ಸಿಲೋಸೆನ್ಸಿಸ್. ಮೊದಲನೆಯದು ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಎರಡನೆಯದು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹಸಿರು ಎಲೆ ಹಾವು ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಹಾವು (ಡ್ರೆಯೋಫಿಸ್ ನಾಸೂಟಸ್) ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಉಂಟು. ಇದರ ವಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುರು ತುಂಬಿದ ಬೇಲಿ, ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹುಲ್ಲು. ದೇಹ ಬಲು ಉದ್ದ. ಸುಮಾರು 194 ಸೆಂಮೀ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಇತರ ವಿಷರಹಿತ ಹಾವುಗಳು (ಕೊಲುಬೆರ್, ಲಿಯೋಪೆಲ್ಟಿಸ್, ಕೋರೋನೆಲ್ಲ, ಅಹೆಟುಲ್ಲ ಇತ್ಯಾದಿ) ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಅಪಾಯದ ಪ್ರಭಾವ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ನಾಡಿನ ಕಡಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಡಲ ಹಾವುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಪೂರಿತವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಬಾಲ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಫಿಸ್ ಸಿರುಲೆಸೆನ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಹಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಸ್ತರ ಮೀನು ಬಲೆಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇದು ನಿಸ್ಸಹಾಯಕ. ಬೆಸ್ತರು ಬಲೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಈ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದಲೇ ಹಿಡಿದು ನೀರಿಗೊ ದಡಕ್ಕೊ ಬಿಸಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಲಾಟಿಕೌಡ, ಪ್ರೆಸ್ಕುಟಾಟ, ಎನ್ಹೈಡ್ರಿನ, ಹೈಡ್ರೋಫಿಸ್, ಲಾಪೆಮಿಸ್, ಮೈಕ್ರೋಸೆಫಾಲೋಫಿಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಲಾಮಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲ ಹಾವುಗಳು ನಾಡಿನ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟುಹಾವು ಅಥವಾ ಕಡಂಬಳ (ಕ್ರೈಟ್, ಬಂಗಾರಸ್ ಸಿರೂಲಿಯಸ್) ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ನೀಲಿ. ಬಿಳಿಯ ಕಟ್ಟುಗಳು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿವೆ. ನಾಗರಹಾವು (ನಾಜ ನಾಜ) ಹೆಡೆಯೆತ್ತಿ ಆಡುವ ವಿಷಸರ್ಪ. ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಇದೆ. ಕೃಷ್ಣಸರ್ಪ ಅಥವಾ ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ (ನಾಜ ಹನ್ನ) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ನಾಗರಹಾವಿಗೆ ಹೆಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಕದಂಥ ಮಚ್ಚೆಯುಂಟು. ಕೃಷ್ಣ ಸರ್ಪದ ತಲೆಯ ಹಿಂದಿನ ದೇಹಭಾಗದ ಸುತ್ತು 10–15 ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದು 540 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು.

ಮಂಡಲದ ಹಾವಿಗೆ (ರಸ್ಸೆಲ್ಸ್ ವೈಪರ್) ಕನ್ನಡಿ ಹಾವು, ಬಲಿವಡಕ ಹಾವು ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ವೈಪೆರ ರಸ್ಸೇಲಿ. ಇದು ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬೂದು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಪಕ್ಕದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಡೆಗಳ ಹಾಗೂ ಪೊದೆಗಳ ಬಳಿಯ ಪರಿಸರದ ಬಣ್ಣದಂತೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂರು ದಿನಗಳ ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ 97 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರಬಲ್ಲುದು. ಕಲ್ಲು ಹಾವು (ಎಕಿಸ್ ಕ್ಯಾರಿನೇಟಸ್) ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ; ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಾಣದ ಗುರುತಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ದೇಹ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿದೆ, ತಳಭಾಗ ಬಿಳುಪು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಲೆಅಲೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಂತಿರುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ತಲೆಯಿಂದ ಕಾಲಿನವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯತಕ್ಕ ಹಾವು. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ್ಯೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹಸುರು ಮಂಡಲದ ಹಾವು (ಟ್ರೈ ಮೆರೆಸುರಸ್ ಗ್ರಾಮಿನೆಯಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆ ಪಡೆದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಟ್ರೈಮೆರೆಸುರಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಇತರ ಮೂರು (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಲೆಪಿಸ್, ಮಲಬಾರಿಕಸ್, ಸ್ಟ್ರಿಗೇಟಸ್) ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸರಹದ್ದಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೂನು ಮೂಗಿನ ಮಂಡಲದ ಹಾವು (ಆನ್ಸಿಸ್ಟ್ರೊಡಾನ್ ಹಿಪ್ನಾಲೆ) ಕೂಡ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವು.

ಅಂಫೀಬಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಕಪ್ಪೆ, ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಹಿತ್ತಲಮಂಡಲ, ರಾನ ಹೈಲ, ನನ್ನೊಬಟ್ರಾಕಸ್, ಫಿಲೋಟಸ್, ರಾಮನೆಲ್ಲ. ಮೈಕ್ರೊಹೈಲ ಮೊದಲಾದ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳೂ ಬ್ಯೂಫೋ, ಯೂಪರೂಡಾನ್ ಮೊದಲಾದ ನೆಲಗಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಭೂ ಜಲಚರಿ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಇತ್ತಲೆ ಮಂಡಲ (ಇಕ್ತಿಯೋಫಿಸ್ ಗ್ಲೂಟಿನೋಸಸ್). ಇದು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗೊಂಚಲಿನ ಸುತ್ತ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿ ಸಂತಾನ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೀನಿನ ಸಂಪತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ. ನಾನಾ ತೆರದ ಮೀನುಗಳು ಕಡಲು, ನದಿ, ಕೆರೆ, ಕಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರಿಯ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ಕಡಲಿನ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಮೀನುಗಳೆರಡೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಡಲಿನ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಮೀನುಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ಹೆರುವಂಥ ಸೊರಮೀನು ಅಥವಾ ಚಾಟೇಮೀನು (ಸ್ಕೋಲಿಯೋಡಾನ್), ಕೊಡತಿಮೀನು (ಲೈಗೋನಬ್ಲಾಕಿ) ಮತ್ತು ಹುಲಿಮೀನು (ಸ್ಟೀಗೋಸ್ಟೋಮ) ಮೊದಲಾದುವೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವಂಥ ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು (ರೇ ಫಿಷ್), ನೀರುಹಂದಿ ಮೀನು (ಸ್ಕೇಟ್), ಗರಗಸ ಮೀನು (ಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್) ಮುಂತಾದುವೂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವುಗಳ ಈಲಿಯಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು – ಮ್ಯಾಕರಲ್, ಬೈಗೆ ಅಥವಾ ಬೂತಾಯಿ (ಸಾರ್ಡಿನ್), ಬಂಗಡ (ಸ್ಕ್ಯಾಂಬರ್ ಮೈಕ್ರೋಲೆಪಿಡೋಟಸ್), ಥೇಡೆ (ಈರಿಯಸ್ ಡಸ್ಸುಮಿಯರಿ), ದೊರಸ್ (ಕೈರೋ ಸೆಂಟ್ರಸ್ ದೊರಸ್), ಮಲೆಟ್, ಪಾಂಫ್ರೆಟ್ (ಸ್ಟ್ರನೇಟಿಯಸ್), ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಾವು ಮೀನು (ಓಫಿಕ್ತಿಸ್ ಬೋರೊ) ಮತ್ತು ಟ್ಯೂನ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುರುಚಿಯಾದ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾದ ಮ್ಯಾಕರಲ್, ಬೈಗೆ, ಬಂಗಡೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬೆಸ್ತರು ಮಾರಿಬಲೆಗಳನ್ನು ಬೀಸಿ ರಾಶಿಗಟ್ಟಲೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕಡಲು ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ನದೀಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು.

ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು– ಕಾರ್ಪ್, ಕಟ್ಲ ಮೀನು (ಕಾಟ್ಲ ಕಾಟ್ಲ), ರೋಹುಮೀನು ಅಥವಾ ಮಂಡಕಾರ್ಲು (ಲೇಬಿಯೋ ರೋಹಿತ), ಕೆಮ್ಮಿನು (ಲೇಬಿಯೊ ಫಿಂಬ್ರಿಯೇಟಸ್), ಕುರಿಮೀನು (ಲೇ. ಕಾಲ್ಬಸ್), ಕಮ್ಮಚ್ಚಲು (ಲೇ. ಕಲ್ಬಾಸು), ಮಹಶೀರ್ ಮೀನು (ಬಾರ್ಬಸ್), ಕನ್ನಡಿ ಮೀನು (ಮಿರರ್ ಕಾರ್ಪ್), ಗೆಂಡೆಮೀನು (ಪಂಕ್ಟಿಯಸ್ ಕರ್ನಾಟಿಕಸ್), ಕೂರಲು ಮೀನು (ಪಂ. ಡೂಬಿಯಸ್). ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಜಮೀನು (ಸಿರಿನ ರೇಬ) ಮತ್ತು ಸುರಾಯಿ ಅಥವಾ ಮೃಗಾಲಮೀನು (ಸಿ. ಮೃಗಾಲ) ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಮೀಸೆ ಮೀನು (ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್), ಬಾಳೆಮೀನು (ವಲಾಗೊ ಅಟ್ಟು), ಕೆತ್ತಲು ಮೀನು (ಮಿಸ್ಟಸ್ ಜಾತಿ) ಮೊದಲಾದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳೂ ಚೇಳುಮೀನು (ಹೆಟರೋನ್ಯೂಸ್ಟಸ್ ಫಾಸಿಲಿಸ್), ಆಣಿ ಮೀನು (ಕ್ಲೇರಿಯಸ್ ಜಾತಿ) ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳೂ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಅನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಸನಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನೇ ನೇರವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಬಲ್ಲುವು. ಹರಿಯುವ ನದಿ ತೊರೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳೂ ಇವೆ; ಚೌಲುಮೀನು (ಚಾನಾ ಮರೂಲಿಯಸ್), ಕೊರವಮೀನು (ಚಾ. ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್), ಕುಚ್ಚುಮೀನು (ಚಾ. ಗೌಡ), ಹೂವುಮೀನು (ಚಾ. ಪಂಕ್ಟೇಟಸ್), ಹಾವು ಮೀನು (ಮಸ್ಟಸೆಂಬ್ಲಸ್ ಪಂಕಾಲಸ್), ಚಪ್ಪಲುಮೀನು (ನೋಟಾಪ್ಟಿರಸ್), ಬೆಳಚಿಮೀನು (ಚೇಲ), ಅಗಸಗಿತ್ತಿಮೀನು (ಬಾರಿಲಿಯಸ್)– ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಬಗೆಯುವು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುವಾದರೂ ಕಾರ್ಪ್, ಮೀಸೆಮೀನು, ಬಾಳೆಮೀನು, ಗೆಂಡೆಮೀನು, ಔಲುಮೀನು, ಹಾವುಮೀನು, ಮಹಶಿರ್‌ಮೀನು ಬಲುರುಚಿಯಾದ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ.

ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವಿಪುಲವಾಗಿವೆ. ಪ್ರೋಟೋಝೋವ ವಂಶದ ಅಮೀಬ, ಯುಗ್ಲಿನ, ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ, ವೊರ್ಟಿಸೆಲ, ಯುಪ್ಲಾಟಿಸ್, ಸ್ಟೈಲೋನಿಕೆಯ ಮೊದಲಾದ ಹಲವು ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಕೆರೆಕೊಳ ಮೊದಲಾದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಜಾತಿಯ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿವೆ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹಗಳ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವ ಎಂಟಮೀಬ, ಓಪಲೈನ, ಬ್ಯಾಲಂಟೀಡಿಯಂ, ನಿಕ್ಟೋತೀರಸ್ ಮೊದಲಾದ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯಾದ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಏಕಕೋಶಿಕ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ.

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರ ಕೆರೆಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಡಲ ಹೂಗಳು (ಸೀ ಅನಿಮೋನು) ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿವೆ. ನದಿಮುಖಗಳಲ್ಲಿ, ಕಡಲ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೆಲ್ಲಿಫಿಷ್ ಅಥವಾ ಅಂಬಲಿ ಮೀನುಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ. ಅಲ್ಲಿಯ ಆಸುಪಾಸು ಜನರು ಇದನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಸಿಂಬಳ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹದ ಪ್ರಾಣಿಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹರಿದಾಡುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾದ ಲಾಡಿಹುಳುಗಳು ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮೊದಲಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕುರಿಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದುಂಡುಹುಳುಗಳ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಆನೆಕಾಲು ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದುಂಡುಹುಳು ಕಡಲು ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. 90%–95% ಜನರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಜಂತುಹುಳು, ಗುದದ ಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಡ್ರಾಕಂಕ್ಯುಲಸ್ ಮೆಡಿನೆನ್ಸಿಸ್ ಬಳ್ಳಾರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದುರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರವಾಗಿರುವ ದುಂಡುಹುಳುಗಳು ಅನೇಕವಿವೆ.

ವಲಯವಂತವಂಶದ ಹುಳುಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿಸ್ ಮೊದಲಾದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಕಡಲ ತೀರದ ಬಂಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 10–15 ಬಗೆಯ ಎರೆಹುಳುಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಭೂನಾಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಜಿಗಣೆಗಳು ನಾಡಿನ ಹಲವೆಡೆ ದೊರೆತರೂ ಮಲೆನಾಡಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಧಿಕ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತವೇ ಆಹಾರ. ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಜಿಗಣೆಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವುದೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೂ ಅಪರಿಮಿತ. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನದಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪೈಲ ಜಾತಿಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಬಗೆಯ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ, ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿವೆ. ಕೈಟಾನ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಕಡಲ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಶಂಖ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿವೆ. ಬೆಸ್ತರ ಬಲೆಗೆ ಲಾಲಿಗೊ, ಸೆಪಿಯ ಮೊದಲಾದ ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸೆಪಿಯಗಳನ್ನು ಕಡಲ ತೀರದ ಜನರು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು ಕಡಲತೀರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ಮುಳ್ಳುಗೊಂಡೆ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಮತ್ತು ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ (ಬ್ರಿಟಲ್‌ಸ್ಟಾರ್) ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜಾತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಕಡಲ ಸೌತೆ, ಕಡಲ ಲಿಲ್ಲಿಗಳೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಸಂಪತ್ತು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಬಗೆಬಗೆಯ ಸೀಗಡಿ, ಚಿಟ್ಲಿ, ಬೆಣಸ, ನಳ್ಳಿ, ಏಡಿ ಮೊದಲಾದುವು ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರ. ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಾಗುವಳಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಮಲೇರಿಯ, ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಮಿಡತೆ, ಮೊರವ, ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗ, ಕೊಡತಿ ಹುಳು, ಜೀರುಂಡೆ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾದ ಜೇನುನೊಣ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆಹುಳು ಕೀಟವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಮೈಸೂರು, ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ, ನಂಜನಗೂಡು, ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ, ರಾಮನಗರ ಮೊದಲಾದ ಮುಖ್ಯ ಊರುಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಸುಪಾಸು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಜನರು ಸಾಕಿ ಲಾಭ ಪಡೆದರೆ, ಕೊಡಗು, ಶಿವಮೊಗ್ಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ನಿಶಾಚಾರಿಗಳಾದ ಜರಿ ಅಥವಾ ಶತಪದಿ (ಸ್ಕೊಲೋಪೆಂಡ್ರ) ಮನೆ ಮಠಗಳಲ್ಲಿ, ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೇವವಾಗಿರುವ ಶೀತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರಕಾಲು ಅಥವಾ ಚಿಗಟೆಗಳು ಬಯಲು ಜೀವಿಗಳು; ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯತಕ್ಕವು; ಮತ್ತು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಉಂಡೆಯಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳವು. ಉಣ್ಣೆ ಚಿಗಟಗಳು ನಾಯಿ, ಹಸು ಮೊದಲಾದ ಸ್ತನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು. ಜೇಡರಹುಳುಗಳ ಜೀವಜಾತಿಗಳಂತೂ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನೀಳಗಾಲಿನ ಗೋರ್ಕ ಹಾರ್ವೆಸ್ಟ್‌ಮ್ಯಾನ್ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಮಂದೆಗೂಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬತ್ತ, ಕಬ್ಬು ಮೊದಲಾದ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಅಡಕೆ, ತೆಂಗು, ಬಾಳೆತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಚಟ್ಟಿ ಚೇಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಇವು ಚೇಳಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಉದರ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೊಂಡಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಾಣಿಸಂಪತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ವೈಪುಲ್ಯಭರಿತವಾಗಿದೆ.

(ಬಿ.ಎನ್.ಬಿ.)

ಕರ್ಲಿ ಮೀನು: ಇದು ಸಮುದ್ರವಾಸಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕೈರೊಸೆಂಟ್ರಸ್ ದೊರಬ್. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೇಬರ್ ಫಿಷ್ ಅಥವಾ ದೊರಬ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಅಥವಾ ಬಲು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡ ದೇಹ, ಉದರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಸಣ್ಣಕೂದಲುಗಳಂಥ ಅರಗಳು (ರೇ) ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲ್ ಇದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗರದ ಇತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ***

ಕಲಿಕೆ: ಒಂದು ಜೀವಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ತಿಳಿವು, ನೈಪುಣ್ಯ ಅಥವಾ ವರ್ತನೆ. ಜೀವಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಲೇ ಜೀವಕಣಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕೆಲವು ತಾವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವನ್ನು ಜೀವಿ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೊ ಇತರರನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವುದರಿಂದಲೊ ಇತರರಿಂದ ಹೇಳಿಸಿಕೊಂಡೊ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲಕವೊ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಪರಿವರ್ತನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕೆ ಅವನ ಮಿದುಳಿನ ವಿಶೇಷ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಮಾನವೇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅವು ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವರ್ತನವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಲಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ, ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುವ ವಿಧಾನ, ಅದು ಸಿಗುವ ಜಾಗ ಎಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನು, ಆಮೆ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈಜನ್ನು ಯಾರೂ ಕಲಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜಾತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಇತರರ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆಯೇ, ಇತರರು ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ನೋಡದೆಯೇ, ಕಟ್ಟಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಪ್ರಕೃತಿಸಿದ್ಧವಾದ ಪ್ರವರ್ತನ ವಿಶೇಷಗಳು, ಸಿದ್ಧವರ್ತನೆಗಳು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವೃತ್ತಿಗಳು ಅಥವಾ ಮೂಲಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು (ಇನ್ಸ್ಟಿಂಕ್ಟ್ಸ್) ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅವರ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂಶವೇ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು. ಜೀವವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿದಂತೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

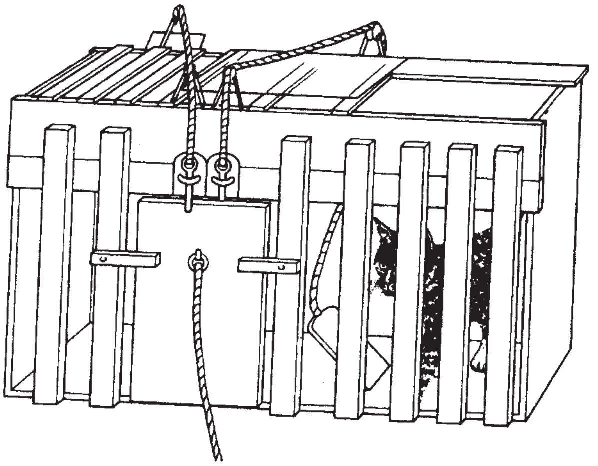
ಹುಟ್ಟಿದ ಒಡನೆಯೇ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗುಣಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ನೈಜವಾದವೆಂದೂ ಮಿಕ್ಕವೆಲ್ಲ ಕಲಿತುಕೊಂಡವೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಾರದು. ಅನೇಕ ಗುಣಗಳು ಕಲಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆಯೆ ತಾವಾಗಿಯೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ, ನಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಆಗದ ಮಗು, ದೇಹದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೂ ನರಗಳೂ ಮೂಳೆಗಳೂ ಬಲಿತು ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳಾದ ಕೂಡಲೆ ನಿಂತು ನಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳೂ ಪಕ್ವತೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಲು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಕು. ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕಲಿಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಕಲಿಯಬಲ್ಲುವು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಏನನ್ನು, ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಕಲಿಯಬಲ್ಲುದು ಎಂಬುದು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನಲ್ಲದೆ ಅದು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೀಬದಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ತಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಾಳಬೇಕಾದ ಮನುಷ್ಯ ಭಾಷೆ, ಗಣಿತ, ಒಳ್ಳೆಯ ನಡತೆ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾನೆ.

ಕಲಿಕೆ ನಮ್ಮ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸರ್ವದಾ ಈ ಮಾತು ಸಮ್ಮತಾರ್ಹವಾಗಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಹೆದರಿಕೆಗಳನ್ನು, ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು, ಅನೇಕ ದುರ್ವ್ಯಸನಗಳನ್ನು ಮಾನವರು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನಪ್ರಜ್ಞೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬದಲು, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ಸಮಾಜಕ್ಕೂ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಮಾನವೇತರ ಜೀವಿಗಳ ಕಲಿಕೆ: ಜೀವವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಂಡಿಸಿದ ಅನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮಾನವೇತರ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜಾರ್ಜ್ ರೋಮಾನೆ, ಲಾಯ್ಡ್ ಮಾರ್ಗನ್ ಮೊದಲಾದವರು ನಾಯಿ, ಇಲಿ, ಕೋತಿ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು. ಜೀವಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಥಾರ್ನ್ ಡೈಕ್ ಮೊದಲನೆಯವ. ಆತ 1898ರಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಕೋಳಿ, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೋತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ.

ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಒಗಟು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ (ಪಜ್ಲ್ ಬಾಕ್ಸ್) ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕೂಡಿಹಾಕಿದ. ಹಸಿದ ಬೆಕ್ಕು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಹೊರಗೆ ಬರಲು, ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಒಂದು ದಾರ ಎಳೆಯಲು, ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಗುಂಡಿ ಒತ್ತಲು ಕಲಿಯಬಲ್ಲದೆ? ಹೇಗೆ ಕಲಿಯಬಲ್ಲದು? ಇವೇ ಮೊದಲಾದ, ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಬೆಕ್ಕು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಂಬಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತದೆ. ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಕೆರೆಯುತ್ತದೆ, ಕಂಬಿಗಳ ಮಧ್ಯದಿಂದ ತೂರಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಪ್ರವರ್ತನೆಗೆ ತಿದ್ದಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯುವ ಅಥವಾ ತಪ್ಪು ಸರಿ ನೋಡುವ (ಟ್ರಯಲ್ ಅಂಡ್ ಎರರ್) ಕ್ರಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಫಲವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯದ ಕಾರಣ ಜೀವಿ ಅದಕ್ಕೆ ಆ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ತೋಚಿದ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ದೋಷನಿವಾರಣಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಬೆಕ್ಕು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂದು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ಹಸಿದಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬ ಉಂಡ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗಿಟ್ಟು ಹೊರಗಡೆ ಆಹಾರ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮುದುರಿಕೊಂಡು ನಿದ್ದೆಹೋಗುತ್ತದೆಯೆ ಹೊರತು ಕಲಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.



ಥೋರ್ನ್ ಡೈಕ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗ

ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಂಡ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿವು: 1 ಹಸಿವು, ನೀರಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಹೇತುವಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಅಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. 2 ಈ ಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅದರ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಈಡೇರುತ್ತದೆ. 3 ಮತ್ತೆ ಅಂಥದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಜೀವಿ ಪುನಃ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಫಲಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಫಲ (ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗೆ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ) ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿಫಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿ ಸಫಲಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಕಲಿಕೆ ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. 4 ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧದ ಅರಿವು ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾದ್ದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯಾಪಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಫಲಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಕಲಿಕೆ ಎಂದು ಥಾರ್ನ್ ಡೈಕ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

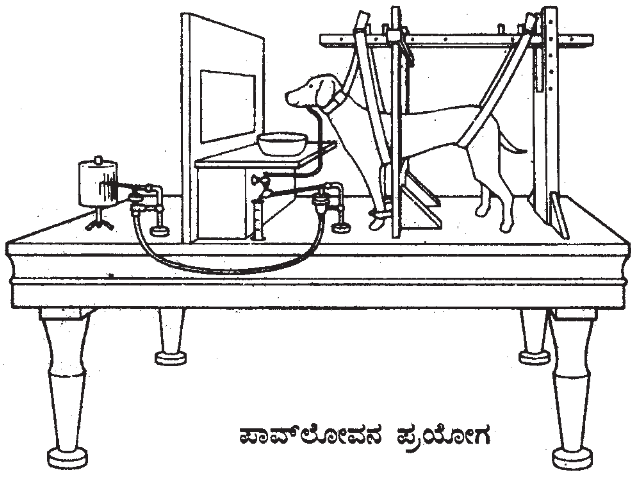
ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಬಿಳಿ ಇಲಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಏಲಾರ್ಡ್ ಸ್ಮಾಲ್ ನಡೆಸಿದ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ಕಲಸುಮೆಲಸು (ಮೇಜ಼್) ಎಂಬ ಸಾಧನ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ.

ಇದು ಒಂದು ಗೊಂದಲವಿನ್ಯಾಸ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಸ್ಥಾನದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುವ ಅಂತಿಮಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ದಾರಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ, ಮಿಕ್ಕವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹೋದ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥವನ್ನು ಕುರುಡು (ಬ್ಲೈಂಡ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರವೇಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಇಲಿ ತನ್ನ ಹಸಿವನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಂಧಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಾನ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಬೇಕು. ಕಲಸುಮೆಲಸುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಳಿಯ ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಗಟು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನೆ ಬಲಪಡಿಸಿವೆ.

ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು (ಕಂಡಿಷನ್ಡ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸಸ್) : ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಾದಗಳು ಈಚೆಗೆ ರಷ್ಯದ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಿ ಐವಾನ್ ಪಾವ್‌ಲೊವ್ 1901ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ತತ್ತ್ವಗಳಿಂದ ಬಹಳವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವರು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಈ ಅನುಬಂಧನ ಕಾರ್ಯ ಎಲ್ಲ ಕಲಿಕೆಗೂ ಮೂಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆಂದು ವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಐವಾನ್ ಪಾವ್‌ಲಾವ್ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆತ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಾಯಿಯ ಮೂಲವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ.

ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ, ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಡಲಾದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ಮೂಲ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಹಾರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ. ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಚೋದಕವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದರೆ ನಾಯಿಯು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸದು. ಆದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕ್ಷಣ ಮುಂಚೆ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿ ಆಮೇಲೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆ ಹೊಡೆದ ಕೂಡಲೆ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ; ಆಹಾರ ಕೊಡದೆ ಇದ್ದರೂ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.



ಪಾವ್‌ಲೋವನ ಪ್ರಯೋಗ

ಇದರಿಂದ ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದವೆಂಬ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೂ (ಕಂಡಿಷನ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲಸ್) ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಬಂಧವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿತ ವರ್ತನೆ ಅಥವಾ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಚೋದಕದೊಡನೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಚೋದಕವನ್ನು (ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದ) ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಪಾವ್‌ಲಾವ್ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ರವಣ (ಸೈಕಿಕ್ ಸೆಕ್ರೇಷನ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ಹೊಸ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾಯಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಸರಳರೀತಿಯ ಕಲಿಕೆ.

ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪಾವಲಾನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕ ಯಾವಾಗಲೂ ಮೊದಲು ಬಂದು ಅನಂತರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ ಬರಬೇಕು.

ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಾವ್‌ಲಾನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಭಿಜಾತ ಅನುಬಂಧನ ಅಥವಾ ಆದ್ಯ ಅನುಬಂಧನ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಕಂಡಿಷನಿಂಗ್) ಎಂದೂ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾದ ಪದ್ಧತಿಯೊಂದನ್ನು ಉಪಕರಣ ಅನುಬಂಧನ (ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟಲ್ ಕಂಡಿಷನಿಂಗ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಭಿಜಾತ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸುಲಭತರವಾದ ಪ್ರಚೋದಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ – ಅದು ಏನೇ ಮಾಡಲಿ – ಆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಉಪಕರಣ ಅನುಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದವಾದ ಕೂಡಲೆ ಆ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಅನುಭವಗಳ ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು, ಅಂದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಫಲವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಕೊಡುವಂಥದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಯಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಆ ಫಲದ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಉಪಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಒಗಟು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೂ ಉಪಕರಣ ಅನುಬಂಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ಸಿದ್ಧಿಸುವುದೆಂಬ ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕನ ವಾದವನ್ನು ಗೆಸ್ಟಾಲ್ಟ್ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜರ್ಮನ್ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರಾಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯೆ, ಕೆಲಸ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರಿತು ಅದರ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊರತು ನಿಜವಾದ ಕಲಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಒಳನೋಟ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣ; ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಲಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಒಗಟು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಲಿಯುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೀರಿದ ಸಾಧನವಾದ್ದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಅಡ್ಡೇಟು ಗುಡ್ಡೇಟನಿಂದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಾವ ಮಾರ್ಗದಿಂದಲೂ ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ತಮ್ಮ ವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಗೆಸ್ಟಾಲ್ಟ್ ಪಂಥದವರು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವುಲ್ಫ್ ಹಾಂಗ್ ಕೊಯ್ಲರ್ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಒಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿಯನ್ನು ಬೋನಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೂಡಿಹಾಕಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹಸಿವಾಗಿದೆ. ಬೋನಿನ ಹೊರಗಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಇಟ್ಟಿದೆ; ಅದು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಬೋನಿನ ಕಂಬಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೈಚಾಚಿದರೆ ಸಿಗದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಬೋನಿನ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಲು ಬಿದ್ದಿದೆ. ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮೊದಲು ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕನ ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ಅನೇಕ ಅಡ್ಡೇಟುಗುಡ್ಡೇಟು (ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ) ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕೋಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಬೋನಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೆಂದರೆ, ಒಂದು ಸಲ ಹೀಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಲ್ಲ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಇದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ನೇರವಾಗಿ ಕೋಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗೆ ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ತರಹದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟು (ಒಂದೇ ಕೋಲಿಗೆ ಎಟುಕದಂತೆ) ಎರಡು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಬೋನಿನಲ್ಲಿಡಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉದ್ದನೆಯ ಕೋಲನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಚಿಂಪಾಂಜಿ ತನ್ನ ಅಂತರ್ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಕಲಿಯಬಲ್ಲದೆಂಬುದನ್ನು ಕೊಯ್ಲರನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ: ಮಾನವೇತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದಂತೆಯೇ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾನವರ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಪರಭಾಷೆಗಳ ಶಬ್ದಗಳ ಅರ್ಥಗಳ ಕಲಿಕೆ, ಅಂಕಿಗಳ ಮತ್ತು ಪದಗಳ ಜೋಡಿಕೆ, ಬೆರಳಚ್ಚು (ಟೈಪ್ ರೈಟಿಂಗ್) ಕಲಿಕೆ, ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಸಂಕೇತಗಳ ಕಲಿಕೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವೇನೆಂಬುದನ್ನೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವರಿಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಕಲಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲತತ್ತ್ವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳು ಇವು: ಕಲಿಕೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯೆಗಳು ಅಭ್ಯಾಸಬಲದಿಂದ ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ; ಅವನ್ನು ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ (ಅಂತರ್ ದೃಷ್ಟಿ) ಕಲಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ರೇಖೆಯ (ಲರ್ನಿಂಗ್ ಕರ್ವ್) ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ನಡೆಸಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಯತ್ನ, ಅದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲ, ಕಲಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತಪ್ಪುಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲವೇಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಅಥವಾ ಗುರುತುಗಳು ಎರಡು: ಕಲಿಯುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ. ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ರೇಖೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ತಪ್ಪುಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ, ಕಾಲವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ, ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದನ್ನು ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕುಶಲವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಕಲಿಕೆಯ ರೇಖೆಯಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಅಂಶವಿದು: ಆ ವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಪ್ರಗತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯಲು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲವೂ ತಪ್ಪುಗಳೂ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯೂ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಕಲಿಕೆಯ ರೇಖೆ ನಡುನಡುವೆ ಏರಿಳಿತಗಳಿಲ್ಲದೆ ನೇರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ಉತ್ಥಲಿ (ಲರ್ನಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟೊ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಲಿಯುವವನು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಶ್ರದ್ಧೆ ವಹಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಆಸಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಉತ್ಥಲಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವವನು ಇಂಥ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಹತಾಶನಾಗಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದುಂಟು. ನಿರಾಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಲಿಕೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗದಿರುವುದೂ ವೃದ್ಧಿ ಕಾಣದ್ದರಿಂದ ನಿರಾಸಕ್ತಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡರಿಂದಲೂ ಉತ್ಥಲಿಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಉತ್ಥಲಿಗಳು ಉಂಟಾದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಗತಿ ನಿಂತು ಹೋಗಿದೆಯೆಂದೂ ಮುಂದೆ ಪ್ರಗತಿ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಾರದು. ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ವೇಗ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲೂ ಇತರ ಗುಣಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಸಾಧಿಸಿದವನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕೀರ್ತನೆ ಅಥವಾ ಸ್ವರಾಲಾಪನೆ ಮಾಡುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಗೀತದ ಭಾವ ಪ್ರಕಟನೆಯಲ್ಲೂ ನುಡಿಸಿದ ಸ್ವರಗಳ ಗುಣದಲ್ಲೂ ವಾದ್ಯವನ್ನು ನುಡಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಷ್ಟತರವಾದ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವಾಗ ಯಾರಿಗೇ ಆಗಲಿ ಉತ್ಥಲಿಗಳು ಆಗಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹತಾಶರಾಗದೆ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಆ ಘಟ್ಟ ಕಳೆದು ಪ್ರಗತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಥಲಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಕೊನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಲವು; ಕಲಿಯುವವನಿಗೆ ತಾನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನ ಇರಬೇಕು. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿ, ನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲ ರೇಖೆ ಎಳೆದ ಮೇಲೂ ಅದರ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದುಕೊಂಡ. ಆದರೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದರೂ ಅವರ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಲ್ಲಿ ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ, ಅವರು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದ ಕೂಡಲೆ ಅವುಗಳ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅಭ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅವರು ಆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದವರಿಗೆಲ್ಲ ವೇದ್ಯವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯಿದು: ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಆಗಲಿ, ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಲಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ ಇಲಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಒಗಟು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಕಲಸುಮೆಲಸಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಕಲಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನೇ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಅಷ್ಟೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಕಲಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆಗಳು (ಮೋಟೀವ್ಸ್) ಅವಶ್ಯಕ. ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಳೆದು ಅವಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕಗಳೆಂದು (ಇನ್ಸೆಂಟಿವ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಉತ್ತೇಜಕಗಳಿರದ ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ತೃಪ್ತಿಯೇ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಜೀವಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನ. ಮಾನವೇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಹಸಿವು, ನೀರಡಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲೂ ಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಈಡೇರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮಾನವರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೌರವ, ಸ್ಥಾನ, ಬಿರುದು, ಬಹುಮಾನ, ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಧನಾರ್ಜನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೇ ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆ.

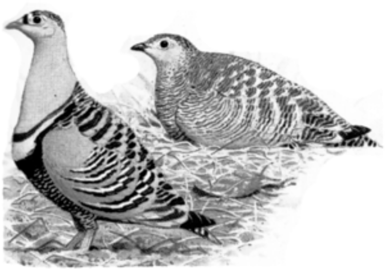
ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹುಮಾನ ಮತ್ತು ದಂಡನೆಗಳ (ರಿವಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪನಿಷ್‌ಮೆಂಟ್) ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ದಂಡನೆಯಲ್ಲಿ ಧಿಕ್ಕಾರ (ರಿಪ್ರೂಫ್) ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಷಾಕ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು; ಪ್ರಶಂಸೆ ಮತ್ತು ಹಣ – ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಹುಮಾನಗಳು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ತಪ್ಪು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವನ್ನು ದಂಡಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಹುಮಾನ ಕೊಟ್ಟು, ಇವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮುಂದೆ ಆ ಜೀವಿಗಳು ಮಾಡುವ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆತರೆ ಮುಂದೆ ಸಿಕ್ಕುವ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಪುನರುಕ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಅದು ದೃಢಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ದಂಡನೆ ಒದಗಿದರೆ ಮುಂದೆ ಮಾಡುವ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದಂಡನೆ ಮತ್ತು ಬಹುಮಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಾದರೂ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಸಿದ್ಧವಾದ ಆಧಾರ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ದಂಡನೆಯಿಂದ ದಶಗುಣಗಳು ಬರುವುದೆಂಬ ಜನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ದಂಡನೆ ಬಹಳ ತೀವ್ರವಾಗಿ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ನೋವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಾಗಿದ್ದರೆ ಕಲಿಯುವವನಿಗೆ ಭೀತಿ ಹುಟ್ಟಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ನಿಧಾನವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಷೋಭೆಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲತತ್ತ್ವ: ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸಿದ್ಧಿಸುವ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಆ ಬಗ್ಗೆ ಹೊರಬಂದಿರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸಾಹಚರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಥಿಯರೀಸ್), ಗ್ರಹಣ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (ಪರ್ಸೆಪ್ಚುಯಲ್ ಥಿಯರೀಸ್) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್, ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಹಲ್ ಮೊದಲಾದವರು ಸಾಹಚರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾದಿಗಳು. ಟಾಲ್ಮನ್, ಕೊಯ್ಲರ್ ಮೊದಲಾದವರು ಗ್ರಹಣ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು. ಒಂದು ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಜೀವಿಗಳು ತಮಗೆ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಮತ್ತು ಗತ ಅನುಭವದಿಂದ ತಾವು ಸಂಪಾದಿಸಿದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ಸಾಹಚರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಫಲ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ. ಅದೂ ನಿಷ್ಫಲವಾದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಿಕ್ಕುವವರೆಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾದವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ; ವಿಫಲವಾದವು ಮರೆತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಫಲವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಆ ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೂ ಒಂದು ದೃಢವಾದ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಇದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾದಾಗ ಇದರೊಡನೆ ಬಂಧಿತವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ

ಪರಿಣಾಮವೇ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬಂಧನ ಅಥವಾ ಸಾಹಚರ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ವಾದವನ್ನು ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ಕಲಿಕೆಯ ಎರಡು ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಎರಡು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಸೂತ್ರ (ಲಾ ಆಫ್ ಎಕ್ಸರ್‌ಸೈಜ್) ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮ ಸೂತ್ರ (ಲಾ ಆಫ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಅಭ್ಯಾಸದ ಬಲದಿಂದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಅಭ್ಯಾಸ ಸೂತ್ರ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾತ್ರವೇ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಾಲದು; ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಅದು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ – ಎಂದು ಪರಿಣಾಮ ಸೂತ್ರ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ತೃಪ್ತಿ, ಜಿಗುಪ್ಸೆಗಳು (ಸ್ಯಾಟಿಸ್‌ಫಾಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ಅನಾಯೆನ್ಸ್) ಅಥವಾ ಬಹುಮಾನ ದಂಡನೆಗಳು ಸಮಾನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ ಬಹುಮಾನ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಬಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ದಂಡನೆ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಬಂದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ಪರಿಣಾಮ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದಾಗ ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ ನಂಬಿದ್ದ. ವಿಫಲವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ದಂಡನೆಗೆ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅನಂತರದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದರಿಂದ, ದಂಡನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಣಾಮ ಸೂತ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ. ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕನ ವಾದವನ್ನು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಹಲ್ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಒಪ್ಪದಿದ್ದರೂ ಅವರಿಬ್ಬರ ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಾಮ್ಯವುಂಟು. ಸಾಹಚರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳಿವು: 1 ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ–ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. 2 ಈ ಜೋಡಣೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. 3 ಇದು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣವಾದಿಗಳು ಇವನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿ ಇಲ್ಲದೆ ಕಲಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ವಿದ್ಯೆಯ ಅಥವಾ ಕೆಲಸದ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯದೆ ಯಾವ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನೂ ಕಲಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಾದದ ಬಲವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೊಯ್ಲರ್ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆಯೆ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಸಾಹಚರ್ಯವಾದಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಧನಗಳು ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳ ಬುದ್ಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿದವು; ಆದಕಾರಣ ಅವು ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ; ಅವು ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಲು ಅವಕಾಶವೇ ಸಿಕ್ಕಲಿಲ್ಲ – ಎಂದು ಅವರು ಟೀಕೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ***

ಕಲ್ಲುಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿ: ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಉಪಗಣದ ಟೀರೊಕ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೌಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಪಾರಿವಾಳದ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ.

ಒಟ್ಟು ೧೬ ಪ್ರಭೇದದ ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದ ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಸಿರಾಪ್ಟಿಸ್ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸಸ್; ಸ್ಪೇನ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಟೀರೋಕ್ಲಿಸ್ ಆಲ್ಚಾಟ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಟೀರೋಕ್ಲಿಸ್ ಎಕ್ಸಸ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಟೀರೋಕ್ಲಿಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್.



ದೇಹ ಗಾತ್ರ ೨೨–೪೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ, ಕೆಂಗಂದು, ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಹಕ್ಕಿಯ ಮೈ ಬಣ್ಣ ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ತಲೆ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮೊನಚಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಇವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಾರುವುದು ಕಡಿಮೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಪುಟ್ಟ–ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸುಳಿವು ತಿಳಿದೊಡನೆ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹಳ ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳು, ಕಾಳುಗಳು, ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಕಲ್ಲುಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಜರುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ, ದಿನಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಹತ್ತಿರದ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೊಳ, ತೊರೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಮತಿಗಳು. ನೀರಿಗೆ ಬಾಯಿಕ್ಕುವ ಮುನ್ನ ಇವು ಕೊಳದಿಂದ ನೂರಾರು ಗಜಗಳ ದೂರದಲ್ಲೇ ಇಳಿದು ೫–೧೦ ನಿಮಿಷ ಯಾರಾದರೂ ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದಾರೋ ಎಂದು ನೋಡಿ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಶತ್ರು ಜೀವಿಗಳು ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎದೆಯಾಳದವರೆಗೂ ಇಳಿದು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಗೂಡಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ವಾಪಸಾದ ಮೇಲೆ, ಒದ್ದೆಯಾದ ಎದೆಯನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸೀಪಲು ಕೊಟ್ಟು ಅವಕ್ಕೆ ನೀರುಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ೨–೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಸರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟು ಸಲಹುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಧ್ಯಏಷ್ಯಾ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಸಿರಾಪ್ಟಿಸ್ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸಸ್ ಹಕ್ಕಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕಲ್ಲು ಗೌಜಲುಗಳು ಗೇಮ್ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಾಂಸ ರುಚಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಭೀತಿ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕವಡೆಗಳು: ಉದರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೋಡ) ಒಂದಾದ ಸೈಪ್ರೀಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮನೋಹರವಾದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಲವಾಸಿಗಳೆಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ವ ಜಾತಿಯ ಕವಡೆಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಶೀತವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶಾಂತಸಾಗರ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹವಳದ ದ್ವೀಪಗಳ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ ಪ್ರದೇಶ ಕವಡೆಗಳ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಬೀಡು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹವಳದ ದಿಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳುಳ್ಳ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ರಮಣೀಯ ಸೌಂದರ್ಯ ಮತ್ತು ಮಿರುಗುವ ನಯವಾದ ಮೈರಚನೆಗಳಿಂದ ಕವಡೆಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಜೀವಂತ ಕವಡೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಕೂಡ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ವರ್ಣ ವೈಖರಿ, ರೂಪುರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ದಂತಪಂಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕವಡೆಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಶೇಖರಣೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ನಾಣ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂಚೆಚೀಟಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳಷ್ಟೇ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. 18–19ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶೇಖರಣ ಕಾರ್ಯ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಮೋಜುಗಾರರ ಹಾಗೂ ಸಿರಿವಂತರ ಹವ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಹೊಸ ಹೊಸ ದ್ವೀಪಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಾದಂತೆಲ್ಲ ಅಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಕವಡೆಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದುವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಬೆಲೆಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಲಾಭದಾಯಕ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರು ನಿರತರಾದ್ದರಿಂದ ಕವಡೆಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಬಂದು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಶೇಖರಣ ಕಾರ್ಯ ಕುಂಠಿತವಾಯಿತು. ಆದಿಯಲ್ಲಿ 30 ಪೌಂ.ಬೆಲೆ ಬಾಳುತ್ತಿದ್ದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಅದ್ಭುತ ಕವಡೆ (ಅಂಬಿಲಿಯಾ ಹೆಸಿಟೇಟ) ಅತಿಯಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವಂತಾದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಬೆಲೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಈಗ ಅದಕ್ಕೆ 1 ಪೌಂಡಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಣಕ್ಕೂ ಗಿರಾಕಿಗಳಿಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೌಮಾರ ಕವಡೆ (ಸೈಪ್ರಿಯಾ ವ್ಯಾಲೆಂಬಿಯ) ಈಗಲೂ ವಿರಳವಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಂತ ಕವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಭವದ ನೈಜಸ್ವರೂಪ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗೋಚರ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ರಚನೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಉಬ್ಬಿದ ಕಠಿಣ ಚಿಪ್ಪು ಕವಡೆಯ ಮೆದು ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ಷಾಕವಚಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದಂತಿರುವ ಒಳಭಾಗದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪೊರೆ ನಯವಾದ ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಯ ಬಹಿರ್ಜೀವ ಕಣಗಳು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕವಡೆಯ ಮೂತಿಯ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಟೆಂಟಕಲ್, ಒಂದು ನೀರ್ನಾಳವೂ (ಸೈಫನ್)ಇವೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ನೀರ್ನಾಳ ಜಲಾಭಿಸರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪೊರೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸಬಲ್ಲ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪಾದ ಕವಡೆಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿರುವ

ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕವಡೆಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಜೀವಂತ ಕವಡೆಯ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಅಧೋಭಾಗದ ನೀಳದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಚಾಚಿದ ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ನ ಎರಡೂ ಪಟಲಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೀಳವಾದ ವರ್ಣರೇಖೆ ಇದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ಕವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿರಕಾಲ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಕವಡೆ ಪ್ರಾಣಿ ಅತಿ ಪುಕ್ಕಲು ಜೀವಿ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೂ ತನ್ನ ಮೃದುವಾದ ಶರೀರವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ರಕ್ಷಾಕವಚದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇರುಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೈಡ್ರ ಮುಂತಾದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳೇ ಕವಡೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಡೀ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲೇ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯದೆನಿಸಿದೆ. ಎಳೆಯ ಕವಡೆ ಪ್ರೌಢ ಕವಡೆಯಂತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅನೇಕ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಕವಡೆಯ ರಕ್ಷಾಕವಚ ಒಂದು ನೀಳವಾದ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ವಕ್ರವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ದ್ವಾರ ಗುಂಡಗೂ ಬಹು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಷವೂ ದ್ವಾರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ತುಟಿಯೂ ಸ್ಥೂಲವಾದಂತೆಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪು ಒಳಮುಖನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲುಪಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಳ್ಳದಿಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸುರುಳಿಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ ವರ್ಣರಂಜಿತ ರೇಖೆಗಳನ್ನೂ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಜ್ರಗಾರೆಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕಠಿಣ ಚಿಪ್ಪನ್ನೂ ಉಳ್ಳ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಪ್ರೌಢ ಕವಡೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಅಂತಃಪಟಲಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನೀಳದ್ವಾರದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ದಂತಪಂಕ್ತಿಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕವಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಶಿಲೆ ಮುಂತಾದ ಕಠಿಣ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಸೂಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಒಪ್ಪ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಇವುಗಳ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ತನೆಯಿಂದಲೇ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಅರಗು (ಷೆಲ್ಲಾಕ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹಲವರ ಅಭಿಮತ.

ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಹವ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕವಡೆಗಳ ಶೇಖರಣೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಲು ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳೇ ಕಾರಣ

1. ಖನಿಜಗಳಂತೆ ಇವು ಭಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಯ್ಯಬಹುದು.

2. ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲ.

3. ಕವಡೆಗಳು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಂದ ಒದಗಬಹುದಾದ ಬಾಧೆಗಳಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಸೋಂಕಿಗೂ ತುತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಕವಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಿದ ನಕ್ಷೆ ಮುಂತಾದ ಇಚ್ಛಾಚಿತ್ರಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರಕೋಪಕ್ಕೆ ಮಣಿಯದೆ ಚಿರಕಾಲ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲುವು.

5. ವರ್ಗೀಕರಣ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸವಾದದ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಕವಡೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಇಡೀ ಶಂಖಶಾಸ್ತ್ರದ (ಕಾಂಕಾಲಜಿ) ಯಥಾದರ್ಶನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಕವಡೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಅತಿ ಖರ್ಚಿಲ್ಲದ ಹವ್ಯಾಸ. ಶೇಖರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಬುಟ್ಟಿ, ಚೀಲ, ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಸುತ್ತಿಗೆ, ಉಳಿ, ಜರಡಿ ಮುಂತಾದ ಅಲ್ಪ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಲೋಹ ನಾಣ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಮುನ್ನ ಕವಡೆಗಳನ್ನೇ ನಾಣ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ಅಮೆರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ದೆಹಲಿ, ಕಾಶಿ ಮೊದಲಾದ ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ನಾಣ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ವಿಶ್ವದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದರೂ ಆಫ್ರಿಕದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಜನರು ಕವಡೆಗಳನ್ನು 5, 10, 15, 50 ಮತ್ತು 100ರ ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದರ ಮೌಲ್ಯ ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ, ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಮತ್ತು ಜನಾಂಗದಿಂದ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಅಪಮೌಲ್ಯದ ಅಪಕೀರ್ತಿಗೂ ತುತ್ತಾಗಿತ್ತು. ಉಗಾಂಡದಲ್ಲಿ ಕವಡೆ ನಾಣ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲಾವಣೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಎರಡು ಕವಡೆಗಳಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಗುಲಾಮ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ! ಆದರೆ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಅನಂತರ ಅವನ ಬೆಲೆ 2,000 ದಿಂದ 3,000 ಕ್ಕೂ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ಅನಂತರ 10000 ಕವಡೆಗಳಿಗೂ ಏರಿತ್ತೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಮರನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಕವಡೆ ವ್ಯಾಪಾರ ಬಹು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ಮಾಲ್ಡೀವ್, ಮಫಿಯಾ ದ್ವೀಪಗಳು ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕುವ ಭಂಡಾರಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅರಬ್ಬೀಯರು, ಆಂಗ್ಲೇಯರು, ಫ್ರೆಂಚರು ಮತ್ತು ಡಚ್ಚರು ವಿಶ್ವದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕವಡೆ ವಣಿಕರಾಗಿದ್ದರು.

ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಬಂಗಾಳೀಯರು ದೀಪಾವಳಿಯಂದು ಧನಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಈಗಲೂ ಪೂಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಂಧ್ರದ ಏರುಕಾಲ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪಂಗಡದವರಲ್ಲಿ ವರನ ಮನೆಯವರು ವಧುವಿಗೆ ಕವಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆರಕೊಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಇಂದಿಗೂ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಒರಿಸ್ಸ ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕವಡೆ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ಸಾಮಾನುಗಳುಳ್ಳ ಕವಡೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ವಧುವಿಗೆ ಕೊಡುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಬಂಗಾಳದ ಕೆಲವು ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕವಡೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಶುಭಪ್ರದವೆಂದು ನಂಬಿ ಎಕ್ಕುಡಿ (ಒಂದು ಕವಡೆ), ದೊಕ್ಕುಡಿ (ಎರಡು ಕವಡೆ), ಪಾಂಚಕುಡಿ (ಐದು ಕವಡೆ), ಸಾತ್ಕುಡಿ (ಏಳು ಕವಡೆ) ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡುವುದುಂಟು.

ಒರಿಸ್ಸದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಮಂತ್ರಿಯನ್ನು ಕವಡೆ ಸಚಿವರೆಂಬ ಅಡ್ಡ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆಫ್ರಿಕದ ಆದಿ ಜನಾಂಗ ದೇಹಾಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಆಭರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಂಬಾಣಿ ಜನರು ಈಗಲೂ ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಆಭರಣವಾಗಿ ಧರಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಬಂಗಾರ ಕವಡೆಯನ್ನು (ಸೈಪ್ರಿಯ ಆರಾನ್‌ಷಿಯ) ಕೊರಳಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿದರೆ ಅಗ್ರನಾಯಕನ ಹೆಗ್ಗುರುತೆಂದು ಫಿಜಿ ಮತ್ತು ಟೊಂಗಾ ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಮಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕವಡೆಗಳನ್ನು ತಾಯಿತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊರಳಲ್ಲಾಗಲಿ ನಡುವಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡರೆ ಬಾಲಾರಿಷ್ಟ, ಬಂಜೆತನ ಮುಂತಾದ ಅನಿಷ್ಟಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಆದಿ ಜನಾಂಗದವರ ಅಭಿಮತ. ಶಕುನಗಳ ಫಲಾಫಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಕವಡೆ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾರು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.

ಸುಮಾರು 165 ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳುಳ್ಳ ಕವಡೆಗಳ ಬಳಗವನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣಪ್ರಪಂಚಲ್ಲಿ ನಾಣ್ಯ ಕವಡೆ (ಮಾನೆಟೇರಿಯ ಮೊನೇಟ), ಉಂಗುರ ಕವಡೆ (ಸೈಪ್ರಿಯ ಆನ್ಯುಲಸ್) ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಆರ್ಕ್ಯಾಷಿಯ) ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಸುಮಾರು ಒಂದಂಗುಲ ಉದ್ದದ ನಾಣ್ಯ ಕವಡೆಯನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ನಾಣ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉಂಗುರ ಕವಡೆ ಗಾಜಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಕಿತ್ತಳೆ ಕವಡೆಗಳು ಅರುಣ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬಂಗಾರದ ಕವಡೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವನ್ನು ಆಫ್ರಿಕದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಜನರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನರಂಜನೆಗೂ ಆಭರಣಗಳಿಗೂ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಕವಡೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಿ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಟೈಗ್ರಿಸ್), ಕುಬ್ಜ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಡೆಸಿಪಿಯನ್ಸ್), ಅದ್ಭುತ ಕವಡೆ (ಅಂಬೀಲಿಯ ಹೆಸಿಟೇಟ), ಕೂರ್ಮ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಟೆಸ್ಟೂಡಿನೇರಿಯ), ನಕ್ಷೆ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಮ್ಯಾಪ್ಪಾ), ಅಕ್ಷಿ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಆರ್ಗಸ್), ಬೂದು ಕವಡೆ (ಸೈ. ಇಸಾಬೆಲ), ವಕ್ರ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಜಿಗ್‌ಬಾಗ್), ವಿದೂಷಕ ಕವಡೆ (ಸೈ. ಸ್ಕುದ್ರಾ) – ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ)

ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಹಿರಂಡನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿ (ಸ್ವಾಲೋ). ಹಾಡು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚೆಲುವಾದ ಹಕ್ಕಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಹಾರುವಿಕೆಯ ವೇಗಕ್ಕೂ ಸೊಬಗಿಗೂ ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹಿರಂಡೊ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪೆಟ್ರೊಕೆಲಿಡಾನ್, ಇರಿಡೊಪ್ರಾಕ್ನಿ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಾಲೊಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ.

ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಜೀವನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಂಬಕ್ಕಿಗಳೊಡನೆ (ಸ್ವಿಫ್ಟ್) ಹೋಲಿಕೆಯಿದ್ದರೂ ಇವು ಅಂಬಕ್ಕಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯವು. ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದವು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಗಾಢನೀಲಿ, ಕಂದು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯದು. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಕತ್ತು ಹಾಗೂ ತಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಉಗುರುಗಳು ಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಬೆರಳುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ.

ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೂ ಕಡಿದಾದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೂ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಇವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾರುವುದರಲ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹಾರುತ್ತಲೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ನುಂಗಬಲ್ಲುವು. ಹೀಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು

ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿ

ಹಿಡಿಯಲೆಂದೇ ಕೊಕ್ಕು ಕೂಡ ಚಿಕ್ಕದೂ ಅಗಲವಾದುದೂ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 12 ಗರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲೊ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೊ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ಮನುಷ್ಯನೊಡನೆ ಸ್ನೇಹಪರವಾದವೂ ಹೌದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಡಲು ಬರದಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಚಿಲಿಪಿಲಿನಾದ ಇಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗಿನ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಮನೆಗಳ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿದಂಥ ಬಂಡೆಗಳ ತಳಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಎರಡನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ಮರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಗೂಡುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 3–6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಾದರೂ ಹಲವು ಬಾರಿ ಎರಡನೆಯ ಸಲ, ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಮೂರನೆಯ ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯೊಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು 20–24 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಹಾರಲು ಶಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೌಟುಂಬಿಕ ನಡೆವಳಿಕೆ, ಸಂತಾನ ಪ್ರೇಮ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯ ಮರಿಗಳು ಗೂಡುಗಳ ಬಳಿಯೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರದ ಸಂತತಿಯ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಬಹುದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯೂರೋಪು ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಹಿರಂಡೊ ರಸ್ಟಿಕ ಎನ್ನುವ ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೂ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ವಸಂತ ಋತುವಿನ ಆಗಮನದೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ವಸಂತಕಾಲದ ಆರಂಭಕ್ಕೂ ಅದರ ಆಗಮನಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಋತುವಿನ ಆಗಮನದ ಸುದ್ದಿ ತರುವ ದೂತ ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ವಲಸೆಯ ಕ್ರಮ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಕವಲುತೋಕೆಗಳು ಮಾನವನೊಂದಿಗೆ ಬಹಳ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮಾನವನ ನೆಲೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ವಾಸಿಸುವ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೂ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಕೊರಿಯ ಮತ್ತು ಜಪಾನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುದು ಶುಭದ ಚಿಹ್ನೆಯೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿದೆ. ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಶ್ರದ್ಧೆ ಹಾಗೂ ಹಾರೈಕೆಗಳ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕವಲುತೋಕೆಗಳು ದೇವನಲ್ಲಿ ಭಕ್ತನ ಮೊರೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕವಲುತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು:

1. ಹಿರಂಡೊ ರಸ್ಟಿಕ–ಯುರೋಪಿನಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬರುವ ಹಕ್ಕಿ. ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕಡು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ 1200–2100 ಮೀ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

2. ಹಿರಂಡೊ ಡೌರಿಕ (ಕೆಂಪುಪೃಷ್ಠದ ಕವಲುತೋಕೆ)–ದೇಹ ಕಡು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

3. ಹಿರಂಡೊ ಸ್ಮಿತಿಯೈ (ತಂತಿಬಾಲದ ಕವಲುತೋಕೆ)– ಉಳಿದವುಗಳಂತೆಯೆ ಕಡು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ದೇಹದ್ದು. ಆದರೆ ತಲೆ ಕೆಂಗಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ತಂತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಎರಡು ಬಾಲಗಳಿರುವುದು ಇದರ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

ಕಶಾಂಗ : ತೆಳುವಾದ ದಾರದಂತಿರುವ ಜೀವಕೋಶದ ಪ್ರವರ್ಧ. ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಚಲನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಮ್). ಯೂಗ್ಲೀನಾದಂತಹ ಕಶಾಂಗಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಂಠ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಾನವನ ಪುರುಷಾಣುವಿನಲ್ಲೂ ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೂಲತ: ಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಈ ಕಶಾಂಗ ಆಹಾರಸೇವನೆ, ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ನೆರವಾಗುವುದು. ಇದು ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾದ ಇತರ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದುಳಿದವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಕಶಾಂಗಿಗಳು ಮೂಲಜೀವಿಗಳೆಂದೂ, ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿ ಎಂದು ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ.

ಯೂಗ್ಲೀನಾದಂತಹ ಸಸ್ಯರೀತಿ ಕಶಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳಿದ್ದರೆ, ಟ್ರೈಕೋನಿಂಫಾದಂತಹ ಪ್ರಾಣಿರೀತಿ ಕಶಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಎಂಟು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕಶಾಂಗಗಳೂ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಗಳೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣ, ಡಿಂಬ, ಚರ್ಮದ ಲೋಮಾಂಗದ ರೀತಿ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಗಳು ಉಂಟು. ಕಶಾಂಗಗಳು ಇತರ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಜೊತೆ ಉದಾ: ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಾ ಪಾದಗಳೊಡನೆ, ಮಾನೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಮಾಂಗದೊಡನೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ರಚನೆ: ಒಂದು ಮಾದರಿ ಕಶಾಂಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಲೋಮಾಂಗದಂತಿದ್ದು ಒಳಗೆ ಆಕ್ಸೋನೀಮ್ ಎಂಬ ಅಕ್ಷ, ಮಧ್ಯೆ ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಮಾತೃಕೆ, ಹೊರಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪಟಲದ ಕವಚವಿದೆ. ಕಶಾಂಗದ ಉದ್ದ 100 ಮಿಮೀ. ದಪ್ಪ 0.3 ಮೈಮೀ. ಇದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲೂ ಸಹ ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಲಾರವು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಿಂದ ಕಂಡಂತೆ ಇದರ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ 2+9, ಒಟ್ಟು 11 (ಹನ್ನೊಂದು) ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಿವೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ತಂತುಗಳು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂಭತ್ತು ಜೋಡಿ ತಂತುಗಳು ಎರಡು ಪಂಕ್ತಿಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಅನುಷಂಗಿಕ ತಂತುಗಳು ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಎಟಿಪಿ ಅಂಶವಿದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮೂಲ ಪಟಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಲೈಪೋಪ್ರೋಟೀನ್, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಕಶಾಂಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕಶಾಂಗದ ಹನ್ನೊಂದೂ ಅಕ್ಷ ತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಿಫೆರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಕೈನೆಟೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಬುಡಕಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಶಾಂಗದ ಚಾಲನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೂ ಸಹಕಾರಿ. ಬುಡಕಣ ರೈಜೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ತಂತು, ಪಾರ್ಶ್ವ ಬುಡಕಣಗಳ ಮೂಲಕ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್‌ಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಕಶಾಂಗದ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ವಿಭಜನೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ರೂಪ ರಚನೆ, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಶಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಂಚು ಮೃದುವಾಗಿರುವ ವಿಪ್‌ಲಾಪ್ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ರೋನೀಮ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹೊರ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಟಿನ್ಸಲ್ ಕಶಾಂಗಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಸೆದುಕೊಂಡು ಮುಳ್ಳು ಅಥವಾ ಹಗ್ಗದ ರೂಪವಾಗಿರಬಹುದು. ಟ್ರಿಪನೋಸೋಮದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪಟಲ ಅಥವಾ ಪೆಲಿಕಲ್ ಕಶಾಂಗದೊಂದಿಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂಡುಲೇಟಿಂಗ್ ಪಟಲವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಚಲನೆಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ.

ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ: ಕಶಾಂಗದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಾದ ವಿವಾದಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಕಶಾಂಗಿ ರೀತಿ ಚಲನೆ ಚಾವಟಿಯಂತೆ ಕಶಾಂಗದ ಹಿಮ್ಮುಖ, ಮುಮ್ಮುಖ ಸುತ್ತು ಹೊಡೆತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮೊದಲು

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಹಿಮ್ಮುಖ ಹೊಡೆತ. ಅನಂತರ ಸ್ಥಿತಿಪೂರ್ವ ಮುಮ್ಮುಖ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಲೆಯೋಪಾದಿಯ ಬಾಗು ಚಲನೆಗಳು ಕಶಾಂಗದ ತುದಿಯಿಂದ ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕುತ್ತವೆ. ಈ ಚಲನೆಗಳು ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದರೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಚಲನೆಯೂ, ಸುರುಳಿಯಂತಾದರೆ ಉರುಳು ಚಲನೆಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಬುಡಕಣವು ಕಾರಣ. ಪರಿಧಿ ತಂತುಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಎಟಿಪಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಬುಡಕಣದ ಸಹಿತ ಯುಗ್ಲಿನ, ವೀರ್ಯಾಣು ಬಾಲ ಕಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ನಂತರವು ಒದ್ದಾಟ ಚಲನೆ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಬುಡಕಣ ಚಲನೆ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವುದು ಎಂದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಪಾಚಿ (ಆಲ್ಗೆ) ಏಕಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಶರೀರವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತವೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಶರೀರವನ್ನು ಮುನ್ನೂಕುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಕಶಾಂಗ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುವುದು. (ಟಿ.ವಿ.ಹೆಚ್.)

ಕಶಾಂಗಿಗಳು: ಪ್ರೋಟೋಝೋವ ವಿಭಾಗದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗ (ಫ್ಲಾಜೆಲೇಟ). ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು; ಸಮುದ್ರ ಅಥವಾ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗಗಳೇ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ದೇಹಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರವಿದ್ದು, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮುಂಭಾಗವಿದೆ. ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಂ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟಲು ಎನ್ನುವ ತಗ್ಗಾದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಇದು ಆಹಾರಸೇವನೆಗಾಗಿ ಇರದೆ, ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ. ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಹಾಗೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕ್ರೊಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬಹುತರವಾಗಿ ಪೈರನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಇರುವುವು. ಹಲವು ಕಶಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲ ಕೆಂಪು ನೇತ್ರಬಿಂದು ಇದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಒಂದೇ ಇದ್ದು, ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಶಾಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ ಪೂತಿಸಸ್ಯ ಮಾದರಿಯದು; ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಪ್ರೊಝೋಯಿಕ್ ಇಲ್ಲವೆ ಪೂರ್ತಿಪ್ರಾಣಿ ಮಾದರಿಯದು. ಈ ವರ್ಗವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ 9 ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

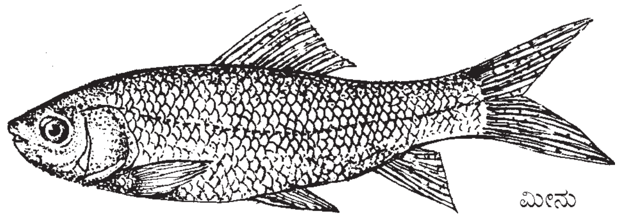
1 ಕ್ರೈಸೊಮಾನಡೈನ–ಉದಾ: ಕ್ರೈಸಮೀಬ
2 ಕ್ರಿಪ್ಟೊಮಾನಡೈನ–ಉದಾ: ಕ್ರಿಪ್ಟೊಮೊನಾಸ್
3 ಡೈನೊಫ್ಲಾಜೆಲೇಟ–ಉದಾ: ಸಿರೇಶಿಯಮ್, ನಾಕ್ಟಿಲ್ಯೂಕ
4 ಯೂಗ್ಲಿನಾಯ್ಡೈನ–ಉದಾ: ಯೂಗ್ಲಿನ
5 ಫೈಟೊಮಾನಡೈನ–ಉದಾ: ವಾಲ್ವಾಕ್ಸ್, ಪಾಂಡೊರೈನ
6 ಪ್ರೋಟೊಮಾನಡೈನ–ಉದಾ: ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ, ಲೀಶ್‌ಮಾನಿಯ
7 ಪಾಲಿಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೈನ–ಉದಾ: ಟ್ರೈಕೊಮೊನಾಸ್, ಜಿಯಾರ್ಡಿಯ
8 ಹೈಪರ್‌ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೈನ–ಉದಾ: ಲೋಫೋಮೊನಾಸ್
9 ರೈಝೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೈನ–ಉದಾ: ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗಮೀಬ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.)

ಕಶೇರುಕ: (ಕಾರ್ಡೇಟ): ಮೂಲ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭ (ನೊಟೊಕಾರ್ಡ್), ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗು ಮೇಲು ಭಾಗದ ನಳಿಕೆಯಂತಿರುವ ನರಹುರಿ ಈ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಂಶ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

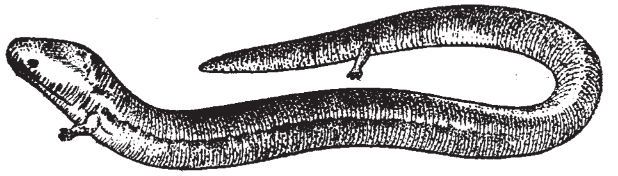
೧. ಒಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿರಚನೆ, ೨. ಮಸ್ತಕ, ೩. ಸೆಫಲೈಸೇಷನ್, ೪. ಮೇಲು ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದ ನರಮೂಲಗಳು, ೫. ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲ, ೬. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಮತ್ತು ಪೀನಿಯಲ್ ಅಂಗಗಳು, ೭. ತಳಭಾಗದ ಹೃದಯ, ೮. ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ, ೯. ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕೋಶಗಳು, ೧೦. ಚಲನಾಂಗಗಳು, ೧೧. ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಹಿಂದಿರುವ ಬಾಲ, ೧೨. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಅಸ್ಥಿರಚನೆ: ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಒಂದು ಅತಿಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ಇದು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಸೇರಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಥಮಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭ (ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್) ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಜೀವಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಅಥವಾ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿ, ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳು ಅಥವಾ ಚರ್ಮದಿಂದಲೇ



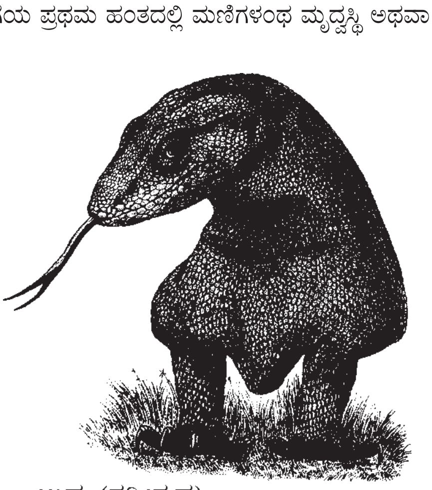
ಮೀನು

ಉದ್ಭವಗೊಂಡ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಹೊದಿಕೆ ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡರ್ಮಿಗಳ (ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮೀನುಗಳು) ಅವಶೇಷಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ಹೊದಿಕೆ ಇತ್ತು. ಇದು ಶರೀರದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಅಸ್ಥಿ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಹಿಂದಿದ್ದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಇಂದಿನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿ ಚರ್ಮದಿಂದ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಹೂತುಹೋಗಿ ಒಳ ಆಸ್ಥಿಯೊಡನೆ ಬೆರೆತುಹೋಯಿತೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿಲ್ಲ.



ಆಂಫಿಯಾಮ (ದ್ವಿಚರಿ)

ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ: ಇದು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸರಳಿನಂಥ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಇದೆ. ನಿಮ್ನವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಚಕ್ರಿಯ ಮೀನು(ಸೈಕ್ಲೊ ಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟ)ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವ ನೋಟೊಕಾರ್ಡನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಣಿಗಳಂಥ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಥವಾ ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆಯಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣಿಗಳು ಆ ಜೀವಿಯ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಕೊನೆಗೆ ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಕವಚದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ



ಉಡ (ಸರೀಸೃಪ)

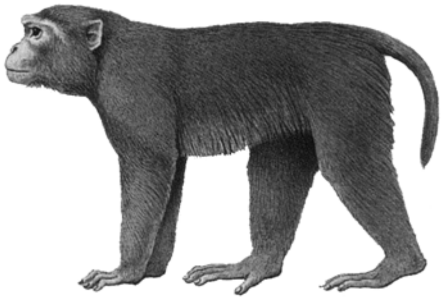
ಅದರ ಅಂಗಾಂಶ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಕಶೇರುಮಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲುಗಡೆ ನರಹುರಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುವ ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಡೆ ರಕ್ತನಾಳದ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಮಾನುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಮಾನುಗಳು ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಮೂಲ ಶರೀರದೊಡನೆ ಸೇರಿಹೋಗಿ ಕಶೇರುಮಣಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಘನವಸ್ತುವಿನಂತಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೀಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಕೀಲುಗಳು ಕಶೇರುವಿನ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿವಿಧ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಗೂಬೆ

ಮಸ್ತಕ: ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಸ್ತಕ ದೇಹರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗ. ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಕವಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಕ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವುಗಳಾಗಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆಸೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾದ ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಥಿರಚನೆಗಳುಳ್ಳ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆಗಳು ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ತಟ್ಟೆಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಹೋಗಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಮಸ್ತಕದ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಸ್ತಕದ ರಚನೆ ಈ ಉಪವಿಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇನ್ನಿತರ ಯಾವ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೆಫಲೈಸೆಷನ್: ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಶಿರದ ಭಾಗವಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣತರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶಿರದ ಭಾಗ ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮುಂದುವರಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ



ರ್ಹೀಸಸ್ ಮಕಾಕ್

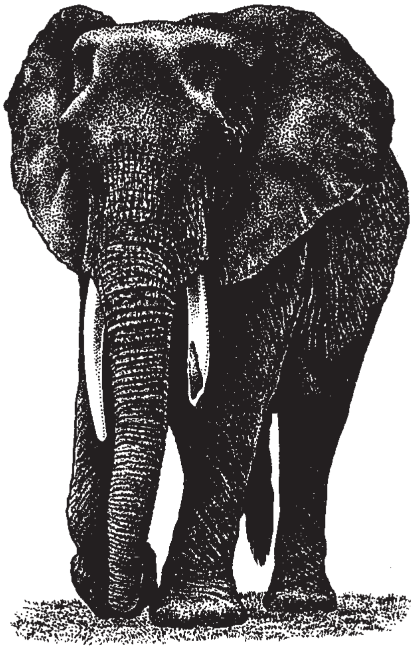
ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟ ವರ್ಗದಿಂದ ಸ್ತನಿವರ್ಗದವರೆಗೆ, ಶಿರದ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಪ್ರತಿವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗಿದೆ. ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿ, ಶಿರಕ್ಕೆ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಶಿರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಖಂಡಗಳ ಮಿಲನದಿಂದಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗದ ವಿಷಯ. ಇದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಡೆಬೀರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾನೆ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಶಿರ ಎರಡು ಉಪಶಿರಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂರಲ್ ಶಿರ ಮತ್ತು ವಿಸರಲ್ ಶಿರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ನ್ಯೂರಲ್ ಭಾಗ ಶಿರದ ಮೇಲುಭಾಗವಾಗಿಯೂ ವಿಸರಲ್ ಭಾಗ ಶಿರದ ತಳಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ನ್ಯೂರಲ್ ಶಿರಭಾಗ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿದೆ; ಆದರೆ ವಿಸರಲ್ ಶಿರಭಾಗ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ನಶಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರಲ್ ಶಿರವೇ ಶಿರದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ನಾಲ್ಕು ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಶಿರಭಾಗ ಎಂಟು ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ವಿಸರಲ್ ಶಿರದ ಖಂಡಗಳು ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಖಂಡಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಭೂಚರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಒಂದು ಖಂಡಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಜಿಂಕೆ

ಮೇಲು ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗದ ನರಮೂಲಗಳು: ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ತಂಡಗಳು ನರ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೇಲುಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ತಳಭಾಗದ ತಂಡ ಕೇವಲ ಪ್ರೇರಕ (ಮೋಟಾರ್) ನರಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಇವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲುಭಾಗದ ತಂಡ ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರೇರಕ ಕೆಲಸಗಳೆರಡನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಮಿಶ್ರನರಗಳು. ಇವುಗಳ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿದ್ದು ಗಂಟಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲುಭಾಗದ ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗದ ಈ ನರಗಳು ಮೂಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಇದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ರೆಂಬೆಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ

ಕೇರೆ ಹಾವು

ಇವು ಮಿಶ್ರನರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ನರಗಳ ಮಿಲನ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.



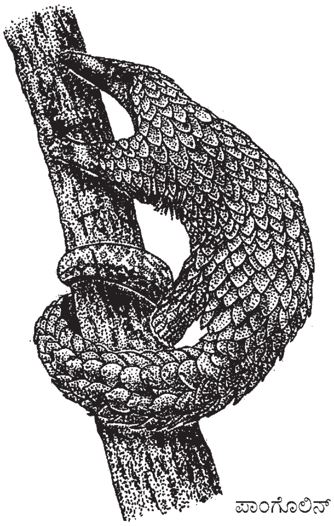
ಆನೆ

ಅನುವೇದನ (ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್) ನರಮಂಡಲ: ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಎರಡು ಸಾಲು ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನರಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಶರೀರದ ಒಳಗಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ವಿಸರಲ್ ನರಮಂಡಲವೆಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಕೇಂದ್ರನರಮಂಡಲದ ನರಗಳೊಡನೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಮೆಡುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಮತ್ತು ಪೀನಿಯಲ್ ಅಂಗಗಳು: ಇವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬೆಳೆದಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಚಾಚುಗಳಂತಿವೆ. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಗ್ರಂಥಿ ಮುಂದಿನ ಮಿದುಳಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ (ಹೊರದರ್ಮ) ಅಂಗಾಂಶಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ. ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇದು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಒಂದು ಅತಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು. ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯೇ ಇವೆ.

ನಿಮ್ನವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪೀನಿಯಲ್ ಅಂಗ ಮಿದುಳಿನ ಡಯನ್‌ಸೆಫೆಲಾನ್ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂರನೆಯ ಕಣ್ಣಿನಂತೆ ಹಾಗೂ ಅಂತಃಸ್ರಾವದ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರೇ ಮೇಲುದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿದೆ.

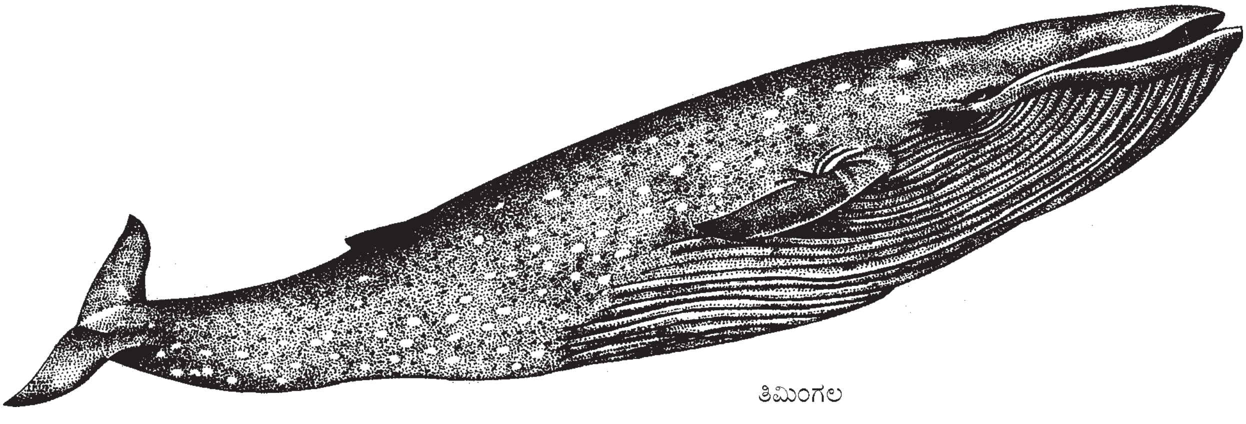
ಹೃದಯ: ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಜೀವಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಹೃದಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗದ ಸ್ಥಾನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಮೇಲುಗಡೆ ಇದೆ. ಹೃದಯ ಸಹ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳವರೆಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಪ್ಯಾಂಗೊಲಿನ್

ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ: ಇದು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ. ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದುಗೂಡಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಆಹಾರಮಿಶ್ರಿತ ರಕ್ತ ಪಿತ್ತಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಗೊಂಡ ಅನಂತರ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಇಂಥ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳು: ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕೋಶಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತದ ದ್ರವ ಭಾಗವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ದ್ರವದೊಳಗಿರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೋಶಗಳೊಳಗಿದ್ದು, ಈ



ತಿಮಿಂಗಲ

ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಮೂಳೆಗಳೊಳಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕೋಶಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅದನ್ನು ತಲಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಲನಾಂಗಗಳು: ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಯಾವ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಜೊತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಿಂದಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಲನಾಂಗಗಳಾದ ಕಾಲುಗಳೇ ಕಶೇರುಕಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣವೆಂದಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳೇ ಇಲ್ಲ.

ಬಾಲ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರೊಳಗೆ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಉದರಭಾಗದೊಳಗಿರುವ ಯಾವ ಅಂಗವೂ ಬಾಲದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಉಭಯಚರಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಡಿಂಬದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವಕ್ಕೆ ಬಾಲವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಚಲನಾಂಗವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲದ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದೇ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳ ಉಗಮವಾದಾಗಲೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲುದರ್ಜೆಯ ಕಶೇರುಕ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಬಾಲವಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಈತ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿದ್ದಾನೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕುರುಹುಗಳು ಈತನ ಶರೀರದಲ್ಲಿವೆ.

ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಶರೀರದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಚಯಾಪಚಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆಯಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಗುಣಗಳಿವೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಎಂದು ಎರಡು ಉಪಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನುಲುಬಿರುವ ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಏಳು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು, ೧ ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟ, ೨ ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡರ್ಮಿ, ೩ ಮೀನುಗಳು (ಪಿಸೀಸ್), ೪ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು (ಆಂಫಿಬಿಯ), ೫ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ೬ ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಏವೀಸ್) ಮತ್ತು ೭ ಸ್ತನಿಗಳು. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ: ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಕೂಡಿ ನಿಷೇಚನ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಅಂಶಗಳು ಅದನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದನ್ನೇ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೀವಶಾವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಆಧುನಿಕ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದವು ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದಕೊಡಬಹುದು. ಅದರ ವಾಸ್ತವ ಅರ್ಥವು ಭ್ರೂಣಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಭ್ರೂಣ ಎಂಬ ಪದವು ತತ್ತಿಯ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಾದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಅದು ಭ್ರೂಣವಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅದರ ಅಭ್ಯಾಸವು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಮಿತಿಯಿಂದ ಹೊರಗುಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಘಟನೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆಗಳಾದರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಲಾರವು. ಆದುದರಿಂದ ಎಳೆಯ ಮರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಹುಟ್ಟುವ ಹಿಂದಿನ ಅಥವಾ ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮುನ್ನಿನ ಕಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಡುವುದು ತುಂಬಾ ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿದೆ. ಆ ಕಾರಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಹೊಸ ಅಭಿದಾನ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಯಾವ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಬೇಕು. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಅರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯು ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುವ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜೀವಿಗಳ ನಿಧಾನವಾದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಹ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಉದ್ದೇಶ ಜೀವಿಗಳ ಆದಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯು ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಾಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಲಿಂಗ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪರಂಪರೆಗಳು. ಈ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅವುಗಳು ಕೂಡಿ ನಡೆಯುವ ನಿಷೇಚನ, ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವ ವಿದಲನ, ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲೀಕರಣ, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ, ನ್ಯೂರುಲೀಕರಣ, ನಳಿಕಾಕರಣ, ಹಾಗು ಅಂಗೋತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪದ ಅಪವಾದಗಳ ವಿನಹ ಎಲ್ಲವೂ ಲಿಂಗ ದ್ವಿರೂಪತ್ವವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿನ ಅವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಿಯ ಮಟ್ಟ, ಜೀವನಕ್ರಮ, ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಜಟಿಲವಾಗಿರಬಹುದು. ಸಂಕೀರ್ಣವಾದಂತೆ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಜಟಿಲವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಮಂಡಲ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.

ನಿಷೇಚನ ತಾಯಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗಡೆ ಎಲ್ಲಾದರು ನಡೆಯಲಿ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಅಂಡಜ ಅಥವಾ ಜರಾಯುಜ ರೀತಿಯದಾಗಿರಲಿ ಒಂದು ಹಂತದವರೆಗೆ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆದ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿಯು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವಿದಲನ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ, ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಒಂದು ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತದವರೆವಿಗೆ ಏಕರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದು, ಎಂಬ ವಿವರಣೆಗೆ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳು ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಟಿದ್ದರೂ ವಿವಿಧ ಜಾಡುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಅದರ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗಲೇ ಮತ್ತು ತತ್ತಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅದು ಮುಂದೆ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜಾಡನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಶೇರುಕ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬಂಡಾರ (ಸ್ತನಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು). ಅದರ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ತತ್ತಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಹರಡಿರುವ ರೀತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷಿಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಉಭಯಚರಿಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ತತ್ತಿಯು ವಿದಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಂಡಾರವೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದಲನವು ತತ್ತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಂಡಾರವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಯ ಪೂರ್ಣ ವಿಭಜನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವು ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಬಂಡಾರವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ರೂಪಗೊಂಡರೂ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆಯೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶವು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಮೇಲು ತುದಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತತ್ತಿಯ ಕಾಯಕ ತುದಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಬಂಡಾರ. ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಮೊತ್ತದ ಬಂಡಾರದಿಂದಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ತತ್ತಿ ವಿದಲನಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ತತ್ತಿಯ ಮೇಲು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಡಿಸ್ಕ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಂಡಾರ ರಹಿತವಾದ ಸ್ತನಿ ತತ್ತಿಗಳು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿದಲನಗೊಂಡರೂ ಅನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಆದರೂ ಬಂಡಾರದ ಉಪಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ನಿರುಪಸ್ಥಿತಿ ಅದರ ಸಾಪೇಕ್ಷಿಯ

ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿತರಣೆ ಈ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿದಳನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯ ರೇಖೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. 1 ರೇಖಾಂಶಿಕ (ಮೆರಿಡಿಯೋನಲ್) ವಿದಳನ– ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಭಜರೇಖೆ ತತ್ತಿಯ ಎರಡೂ ಧ್ರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮೊದಲೆರಡು ವಿದಳನಗಳು ಈ ರೀತಿಯವು. 2 ನೇರವಾದ ವಿದಳನ – ಇದು ರೇಖಾಂಶಿಕದಂತೆಯೇ ನಡೆದರೂ ವಿಭಜನ ರೇಖೆ ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದಿಂದ ವೆಜಿಟಲ್ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತತ್ತಿಯ ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗದೆ ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿದಳನ ಕೆಲವು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ (ಏಮಿಯಾ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡೊಸ್ಟಿಯಸ್) 3 ಸಮಭಾಜಕ ವಿದಳನ – ಇದು ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷದ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಬ್ಲಿಸ್ಟೋಮ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಐದನೆಯ ವಿದಳನ ಈ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. 4 ಅಕ್ಷಾಂಶಿಕ ವಿದಳನ – ಇದು ಸಮಭಾಜಕ ವಿದಳನದಂತೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಸಮಭಾಜಕಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ತತ್ತಿಯ ಮೂರನೆಯ ವಿದಳನ ಈ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣವೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ವೆಜಿಟಲ್ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ವಿದಳನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೊರ ಅಂಶಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ತತ್ತಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಅಂಶಗಳೆ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ತತ್ತಿಗಳ ವಿದಳನದ ವೇಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ 90 ಮಿನಿಟುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವಿದಳನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ವಿದಳನ ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ವಿದಳನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪ್ರಧಾನ ಆಂತರಿಕ ಅಂಶ ತತ್ತಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಬಂಡಾರ. ಇದು ಸಜೀವ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಇದು ಜಡ ಪದಾರ್ಥ. ವಿದಳನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಡ್ಡ ಬಂದು ಅದನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಿದಳನವಾಗುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಡಾರವಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿದಳನವೇ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬಂಡಾರವು ವಿದಳನವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವುದೆ ಅಲ್ಲದೆ ವಿದಳನ ರೀತಿಯನ್ನು ಸಹ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

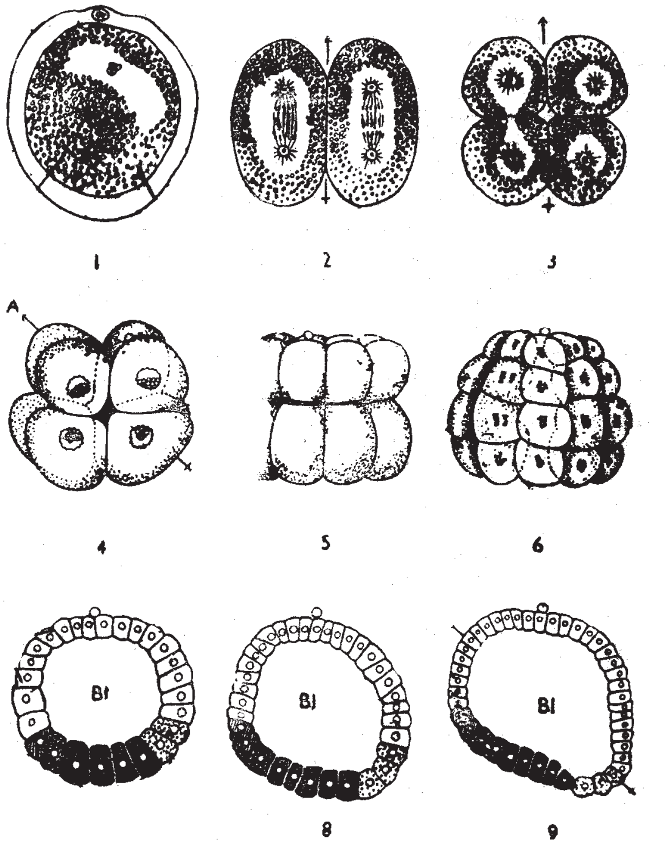
ತತ್ತಿಯ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ಒಂದು ಆಂತರಿಕ ಅಂಶವಾಗಿ ವಿದಳನವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದಳನ ರೀತಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ಬಂದ ಆನುವಂಶಿಕ ಲಕ್ಷಣ. ಇದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಕೊಡುಗೆ.

ವಿದಳನ ನಿಯಮಗಳು: ವಿದಳನ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೇ ಹೊರತು ವಾಸ್ತವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

1. ಸಾಕೆಯ ನಿಬಂಧನೆಗಳು: (ಅ) ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಮವಾದ ಮರಿಜೀವ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. (ಆ) ಪ್ರತಿ ಹೊಸ ವಿದಳನದ ಜಾಡು ಹಿಂದಿನದನ್ನು ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

2. ಹರ್ಟ್‌ವಿಗ್‌ನ ನಿಯಮಗಳು:(ಅ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ತನ್ನ ಮಾದರಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸ ರಾಶಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. (ಆ) ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೈಟೊಟಿಕ್ ಕದಿರಿನ ಲಂಬಾಕ್ಷ ಜೀವರಸರಾಶಿಯ ಲಂಬಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವರಸರಾಶಿಯ ಲಂಬಾಕ್ಷ ಅಡ್ಡ ಸೀಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

ವಿದಳನದ ಫಲವಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟ್ಯುಲ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿರುವ ಅವಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವಭಾಗದ ಕಡೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳೂ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಡಿಸ್ಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶ ಇರುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟ್ಯುಲ ಒಂದು ಸಂಚಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಂಟು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೆ ನಾಲ್ಕು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಗಂಟಿನ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣದ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಗಂಟನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಂಚಿಯ ರೂಪತಾಳುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಮುಂದೆ ಟ್ರೋಫೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ಲಸೆಂಟ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.



ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ

1–6. ವಿದಳನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು.
7–9. ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ

ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿನ ತತ್ತಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಏಕತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಪಿಬೋಲಿ ಮತ್ತು ಎಂಬೋಲಿ ಕೋಶ ಸಂಚಲನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದರೂ ಅವು ನಡೆಯುವ ರೀತಿ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ತತ್ತಿಯ ರಚನೆ, ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡಾರದ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿತರಣೆ, ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದ ಆಕಾರ ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂತರ್ವಲನದಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಚೆಂಡೊಂದನ್ನು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಇಪ್ಪದರದ

ಬಟ್ಟಲಿನ ರಚನೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶ ಚಲನೆಗಳು, ವಲಸೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೀಲ್ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಸೀಲ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವ ದ್ವಾರವನ್ನು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕದ ತುಟಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ವರ್ಣಕವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕಪ್ಪುಕೋಶಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ಆದರೆ ಕಾಯಕ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಬಂಡಾರಭರಿತ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಹಾಗು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಕೋಶಗಳು. ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡಾರವು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ನಡೆಯುವ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಕೋಶಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೆಯೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಂತರ್ವಲನವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸೀಳಿಕೆಯು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರಿನ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಳಹೊಕ್ಕ ಕೋಶಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೀಲನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಸೀಲ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಭಿಮುಖ, ಅಪಮುಖ ಕೋಶ ಚಲನೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಯ ತತ್ತಿಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಆಮ್ನಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ತತ್ತಿಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿ ಮೀನುಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳು ಬೃಹದ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಂಡಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತತ್ತಿಯ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಡಿಸ್ಕ್ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿನಂತೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಚಲನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವು ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಲಂಬಾಕಾರದ ಮಂದತೆಯೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶ ಸಂದಣಿಗಳ ಚಲನ ವಲನೆ, ಪುನರ್ ಸಂಘಟನೆಗಳು ನಡೆದು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡಾರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಚಿಯಂತಿರುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಲಂಬಾಕಾರದ ಮಂದತೆಯೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ: ಒಂಟಿ ಪದರದ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದಿಂದ ಬಹುಪದರದ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾದ ಊಹಾ ಅಂಗರಚನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪುನರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು ನಡೆದು ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದದ ದೇಹಮಾದರಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಲು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣದಂಥ ಚಾಲಕಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣವನ್ನು ನೆಲ್ಸನ್ (1953) ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂಲಪದರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಕ್ಷರೇಖೆಯ ರೂಪರೇಖೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಪಯಣಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವ ಪಯಣದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೀಲ್ ಅವಕಾಶ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲವನ್ನು ಹಾರಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತ ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮತ್ತು ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಜೀವಕೋಶ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಿದಳನದಿಂದ ಒಡೆದು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ: 1) ಎಂಬೊಲಿ, 2) ಎಪಿಬೊಲಿ. ಇವೆರಡೂ ಚಲನೆಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಎಂಬೊಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

(ಅ) ಅಂತರ್ವಲನ (ಇನ್‌ವೊಲ್ಯೂಷನ್): ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್ ತುಟಿಯ ಬಳಿಗೆ ಚಲಿಸಿಬಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೊರ ಅಂಚಿನಿಂದ ಒಳ ಅಂಚಿಗೆ ಜಾರುವುದೆ ಅಂತರ್ವಲನ.

(ಆ) ಒಳಮುಗು (ಇನ್‌ವ್ಯಾಜಿನೇಷನ್): ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರವೊಂದು ಒಳಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಒಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡ ಪದರ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದ ಒಂದು ಭಾಗ ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಡು ಭಿತ್ತಿಗಳಿರುವ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

(ಇ) ಜೀವಕೋಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶ ಚಲನೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

(ಈ) ಪ್ರವೇಶನ (ಇನ್‌ಗ್ರೆಶನ್): ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶದ ಗುಂಪು ಒಳಗಿನ ಅವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಕುಹರಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವುದನ್ನು ಪ್ರವೇಶನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸ್ತನಿಗಳ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಕ್ ರೇಖೆಯಿಂದ (ಪ್ರಿಮಿಟಿವ್ ಸ್ಟ್ರೀಕ್) ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲು ಪದರ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತೂರುವುದು.

(ಉ) ಪದರ ವಿಚ್ಛೇದನ (ಡೀಲ್ಯಾಮಿನೇಷನ್): ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶ ಗುಂಪು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪದರ ವಿಚ್ಛೇದನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಕೆಂಟರಾನ್ ಅವಕಾಶದ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು ಪದರ ವಿಚ್ಛೇದನಗೊಂಡು ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಫಲಕಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

(ಊ) ಪರಿಚ್ಛಿನ್ನತೆ: ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದೆ ಪರಿಚ್ಛಿನ್ನತೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿಯ ಕಡೆಗೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪರಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

(ಋ) ಅಪಸರಣ (ಡೈವರ್ಜೆನ್ಸ್): ಪರಿಚ್ಛಿನ್ನತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿಯ ಬಳಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಂತರ್ವಲನಗೊಂಡು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಡುವುದೆ ಅಪಸರಣ.

ಒಂದೊಂದು ಕಶೇರುಕದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆದು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಸಂಘಟಕಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸಂಘಟಕಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆಯಾದ ವಿಭೇದೀಕರಣವನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ವಿಭೇದೀಕರಣ ನಡೆದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರಚನೆ ಎಂದರೆ ನರಫಲಕ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಸಂಘಟಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ನರಫಲಕ ರೂಪಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ನಂತರ ಫಲಕ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ನರನಳಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ ನಿರ್ಧಾರ ಮತ್ತು ವಿಭೇದೀಕರಣ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿ (ಯುಗ್ಮಕ) ಎಂಬ ಒಂದು ಒಂಟಿ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಮೈಟೊಸಿಸ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಮೂಲಕೋಶದ ಪ್ರತಿನಕಲುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇವೆಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ಮೂಲಕೋಶದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಜೀನ್ ಉಂಬಳಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ, ಕೆಲವು ಹೊರದರ್ಮಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮತ್ತದರ ಜನ್ಯಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಒಳದರ್ಮ, ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜನ್ಯಕ ರಚನೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೊರದರ್ಮದ ಮುಖ್ಯರಚನೆ ಎಂದರೆ ಚರ್ಮ. ಒಳದರ್ಮದ ಮುಖ್ಯ ರಚನೆಗಳೆಂದರೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಮುಖ್ಯ ರಚನೆ ಮಾಂಸ. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಅದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾದ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ:ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್, ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಮಯೋಸಿನ್. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಜೀವಕೋಶಾಂಶಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಬಂದವಾಗಿದ್ದು ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀನ್ ಉಂಬಳಿಗಳಿದ್ದರೂ, ಒಂದೊಂದು

ರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೀನ್ ಮಾತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಲು, ಪ್ರಕಟನೆಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನು? ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರ ಮತ್ತು ವಿಭೇದೀಕರಣಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ತಿರುಳು. ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಸ್ಪಿಮನ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಅನುಯಾಯಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಕಶೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೆರೆಯ ಭಾಗದ ರಚನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುವ, ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಪಾತ್ರ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಈ ಶೋಧನೆಗಾಗಿ 1935 ರಲ್ಲಿ ಆತನಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕವನ್ನಿತ್ತು ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.

ಉಭಯಚರಿ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಯ ಅನಂತರ 90 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣೀಕೃತವಾದ ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವ ಭಾಗವು ವರ್ಣಕವಿಲ್ಲದ ಬಂಡಾರಭರಿತ ಕಾಯಿಕ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಅರೆಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಕಂದುಭಾಗವೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಂದುಕೊರೆಚಂದ್ರ ಗ್ರೇ ಕ್ರೆಸೆಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವೋಸ್ಟ್‌ನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಭಾಗವು ಮುಂದೆ ಎಳೆಯ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರಿನ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅಂತರ್ವಲಿಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶದ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ತಾಗಿದಂತೆ ಭವಿಷ್ಯದ ನರಮಂಡಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೆಡುಲ್ಲರಿ ಫಲಕ ಭಾಗವಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಸೀಲ್ ಅವಕಾಶದ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಡಾಮಿಸೊಡರ್ಮ್ ಅಥವಾ ಒಳಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಬರುವ ಯಾವುದೊ ಒಂದು ಚೋದನೆಯಿಂದ ಅದು ನರಫಲಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಭ್ರೂಣೀಯ ಚೋದಕ ಅಥವಾ ಸಂಘಟಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಪಿಮನ್‌ನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಸಲ್ ತುಟಿ ಅಥವಾ ಒಳ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದೇ ವಯಸ್ಸಿನ ಬೇರೆ ಭ್ರೂಣಗಳಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ಅವು ಸ್ವೀಕೃತ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ, ಸ್ವೀಕೃತ ಭ್ರೂಣದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡನೆಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಘಟಕ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಘಟಕವಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಘಟಕ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದಾದನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಒಂದು ಭಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗದ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಧ ಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಸಂಘಟಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಚೋದನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶವು ಸಂಘಟಕಕ್ಕೆ ತಾಗಿದಂತೆ ಇರಬೇಕು. ಸಂಘಟಕದಿಂದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಸ್ತು ಚೋದಿತ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುವ, ಚೋದಿಸುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಚೋದಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚೋದಕಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೂ ಕೂಡ ಅದರದೆ ಆದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣದ ಆದಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡಾಮಿಸೊಡರ್ಮಿಗೂ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೆಡುಲ್ಲರಿ ಫಟಕ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಚೋದನೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ, ಚೋದನೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮತ್ತು ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಸ್ವೀಕಾರಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಘಟಕದ ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಹಂತವೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದಕ್ಷತೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚೋದನೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ಮೇಲೆ ಚೋದನೆಗೆ ಗುರಿಯಾದ ಅಂಗಾಂಶ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ವಿಭೇದೀಕರಣವನ್ನು ಸ್ವತಃ ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವೈಯಕ್ತೀಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಭಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ವಿಭೇದೀಕರಣದಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈಗ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ನಿರ್ಧಾರ ನಡೆದುದಾದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರದ ಪ್ರಭಾವಳಿಯ ಸುಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬದಲಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಎಂಬುದು ವಿಭೇದೀಕರಣದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ತಿರುಳು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಜೀವಕೋಶವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಏಕಾಂಶ ರಚನೆ ಎನ್ನುವುದು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಬಹುದು. ಅದು ಜೀವಿಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಏಕಮಾನ ಹೌದಾದರೂ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಸ್ತು ಹಾಗು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಗಳು ಇವೆರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಚನೆ. ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂತಿಮ ಸ್ವಭಾವ. ಈ ಎರಡು ಅಂತರ್ಗತಗಳ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ವರ್ತನೆಯ ಫಲ. ಆದುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಭಿನ್ನವಾಗುವುದಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಈ ಎರಡು ಅಂತರ್ಗತಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೇಳುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಆದುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಈ ಎರಡರ ನಡುವಿನ ಸಹಕಾರದ ಫಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದರೆ ಈ ಎರಡರ ನಡುವಿನ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂಕರಗಳು ನೆರವಾಗಿವೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದರೆ ವಿಭೇದೀಕರಣ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿರುವುದು ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯಂತಹ ಒಂದು ಒಂಟಿ ಜೀವಕೋಶವು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಯೊಂದರಿಂದ ನಡೆಯುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಜೀವಕೋಶ ಸಂದಣಿಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಆವರ್ತನಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರತಿಹಂತದ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಏಕಾಂಶ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಯಂತಹ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಂಟಿ ತತ್ತಿಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರಾಯಶಃ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶದ ಬಗೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶ ಬಗೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗುವ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳೂ ವಿದಲನಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿತರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು, ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿಕೋಶವು ತನಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೆಂದು, ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರವಾಗುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಧಾನವು ಅಂದಿಗೆ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧುವಾಗಿ ಕಂಡಿತು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿವರಿಸುವಂತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಈ ಊಹೆಯ ವಿಧಾನ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕರಾರುವಕ್ಕಾದ, ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವಿದಲನ ಪ್ರರೂಪಗಳ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಆದಿಯ ಶಬಲ ತತ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ಭಾವನೆಗೆ ಪೂರಕವೂ ಆಗಿತ್ತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಭ್ರೂಣವೊಂದರ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಅನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ನ್ಯೂನತೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದು ಈ ಶಬಲ ತತ್ತಿ ಭಾವನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಯ್ತು. ಅಂದರೆ ತತ್ತಿಯೊಂದು ವಿವಿಧ ನಿರ್ಧಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ವಿತರಣಾ ಶಬಲ ರಚನೆಯೆಂದು, ಆಯಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೆರೆಯ ಜೀವಕೋಶದ ವರ್ತನೆಗೆ ಕೂಡದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತೆಂದು ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸ್ಥಿರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅನುಸಾರ ಕ್ರಮವಾದ ಪ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅನಂತರ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಕಡಲುಪೊರದಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯ ಭ್ರೂಣಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಭ್ರೂಣಗಳು ಸಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮಿಯರ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವೇದನವಾಯ್ತು. ಭ್ರೂಣದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮಿಯರ್ ಭ್ರೂಣದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಾದರೂ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅದು ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಾರ್ವ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಸ್ವಭಾವಕ್ಕಿಂತ 1/2 , 1/4 ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಯಾವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ. ಉಭಯಚರಿ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೂಪದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಹೊಸ ಅಂಗಾಂಶ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯ್ತು. ಈ ರೀತಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವರ್ಗಾಯಿಸಿದ ಭ್ರೂಣದ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡುವು (ನೆರೆಯ ರೀತಿಯ ವಿಭೇದೀಕರಣ). ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೂ ಆನೇಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದ ವಿಧಿಯು

ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನಡೆಯುವ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ತನ್ನ ಅಂಗಾಂಶ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗಿನ ಅಂತರ ವರ್ತನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಬದಲಾವಣೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಪುನರುತ್ಪಾದಕ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ಅಪಾರ ವಿಧಾನದ ವಿಭೇದೀಕೃತ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗುವುದು.

ಅಂದಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇರುವ ಇಷ್ಟೊಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಆರಿಸುವುದು ಯಾವುದು ಮತ್ತು ಈ ಆಯ್ಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ? ಆದುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಇಂದಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಪಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಸೀಮಿತವಾದ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ವಿಧಾನದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರಿಯುವದು. ವಿಭೇದೀಕೃತಗೊಂಡ ಜೀವಕೋಶವೊಂದರ ಗುಣವು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅಂತಿಮ ಪ್ರತಿಫಲ ಎಂದು ಇಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಪ್ರಾಯಶಃ ಜೀನುಗಳ ಅನನ್ಯ ಗುಂಪುಗಳು ಮರಿಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿತರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಡೆಯುವ ಅನುಕ್ರಮ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣ ಸಮಷ್ಟಿಯ, ಅಂದರೆ ಸ್ನಾಯು, ನರ, ವರ್ಣಕ ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಲಕ್ಷಣ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕ ರೀತಿಯ ಜೀನು ಸಮಷ್ಟಿ ಇರಬೇಕಾದುದು ಸಂಭಾವ್ಯ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಅಥವಾ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಪುನಃ ನಡೆಯುವ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಗದಿಯಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಜೀನು ತಂಡಗಳು (ನಿರ್ಧಾರಕಗಳು) ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿಹೋಗಿರುವಂತೆ ಅವು ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ತಪ್ಪು ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸಮವಾಗಿ ವಿತರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು ಜೀನುಗಳಾಗಲೀ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗಲೀ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರತಿ ವರ್ತಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವ ವಿಭೇದೀಕೃತ ಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಭಿನ್ನತೆಯೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಸುದ್ದಿಸಂಗ್ರಹವು ಜೀನುಗಳಾಗುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಅನುಕ್ರಮಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಇಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಜೀನಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸೂಚನೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಜೀವಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜೀನುಗಳು ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇತರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಉದಾಹರಣೆ ಮೆಲನೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭೇದೀಕರಣದ ಅನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಟೈರೊಸಿನೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನು ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ದ್ವೀಪಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಕೋಶ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಇವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂದಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಆಯಾ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ವಿಭೇದೀಕರಣದ ಪ್ರತಿ ಹಂತಕ್ಕು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಆದಿ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್. ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಲವು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಕೋಶ ವಿಭೇದೀಕರಣದ ಅಂತಿಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಟೈರೊಸಿನೇಸ್. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ಅದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಪ್ರತಿಹಂತಕ್ಕು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಜೀನೋಮಿನ ಒಂದು ಅಂಶ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭಿನ್ನ ಜೀನುಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೋಶ ವಿಭೇದೀಕರಣದ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತ ಮುಖ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಭಿನ್ನ ಜೀನುಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಘಟಕಗಳು ಕೋಶ ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ: ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆ.

ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೇ ಜೀವಿಯೊಂದರ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಮೂಲ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ನವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಡಿಅಮಿನೀಕರಣಕ್ಕೆ (ಡಿ ಅಮೈನೇಷನ್) ಒಳಗಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಇತರೇ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಡಿಅಮಿನೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಾರಜನಕವು ಅಮೋನಿಯಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣವೇ ಕರಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಅಮೋನಿಯಾ ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಕವಾದ್ದರಿಂದ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನಂಜಿಲ್ಲದ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಯುರಿಯಾ ಅಥವಾ ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಬೇಕು. ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗಬೇಕೆಂಬುದು ಅದು ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕರಗುವ ಅಮೋನಿಯಾ ಕಾಯದ್ರವ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಸರಣಗೊಂಡು, ಅಮೋನೊಟೆಲಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಅವುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕೇವಲ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಅಂದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸುತ್ತ ಗಾಳಿ ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತೆರನಾದ ಅಮೊನಿಯಾ ವಿಸರ್ಜನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಮೊನಿಯಾವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವಿಷಕಾರಿಗಳಾದ ಯುರಿಯಾ ಅಥವಾ ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಅವನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಸ್ತನಿಗಳು ಹಾಗು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಅಮೊನಿಯಾವನ್ನು ಯುರಿಯಾಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದನ್ನು ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಯುರಿಯೊಟೆಲಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಸಿಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ, ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಅಮೊನಿಯಾವನ್ನು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಅದನ್ನು ಘನ ಅಥವಾ ಅರೆಘನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ (ಯೂರಿಕೊಟೆಲಿಕ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು).

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂವಹನ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಚಯಾಪಚಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟರೂ, ಈ ಎರಡೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಭಿವರ್ಧನಾ ಮೂಲಗಳು ಬೇರೆ ಆಗಿವೆ. ಭ್ರೂಣದ ನೆಫ್ರಿಕ್ ದಂಡವನ್ನು ಸೃಜಿಸುವ ಮಧ್ಯಚರ್ಮ ಅಥವಾ ನೆಫ್ರೋಟೋಮ್ ನಿಂದ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ವಲಯಿಗಳು. ನೆಫ್ರಿಕ್ ದಂಡಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಜನನ ದಂಡಿನಿಂದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ನಿರ್ವಲಯಿಗಳು.

ಕಾಯಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಂಬದಿಯ ವಲಯೀ ರಚನೆಯಾದ ವಿಶೇಷ ಗ್ಲೋಮೆರುಲಾರ್ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡವು ರಕ್ತದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಆರ್ಕಿನೆಫ್ರಿಕ್ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ಲೋಯಕಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಾಗ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿಗಿಂತಲೂ ಕಾಯದ್ರವಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಿಥಿಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಿಹಿನೀರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಯದ್ರವ ಗಾತ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳು

ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಸರ್ಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಏಕವೇಲನ್ಸಿಯ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದ್ವಿವೇಲನ್ಸಿಯ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನು ಅಪಚಯದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿದರೂ, ದೇಹದ ಜಲ ಲವಣಾಂಶಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳ ಅಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಮೂಲಪಾತ್ರ ಪ್ರಾಯಶಃ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಂಥ ದ್ವಿವೇಲನ್ಸಿಯ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೀನುಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ನೀಳವಾದ ವಲಯೀ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು ಬೆನ್ನಿನ ಕಾಯಭಿತ್ತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆರ್ಕಿನೆಫ್ರಿಕ್ ನಾಳ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋನೆಫ್ರಾಸ್, ಮಿಸೋನೆಫ್ರಾಸ್ ಹಾಗೂ ಮೆಟಾನೆಫ್ರಾಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಸಂರಚನೆಯಿದೆ. ಹಾಗ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಂತ ಕಶೇರುಕಗಳ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರೋನೆಫ್ರಾಸ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಿಮ ಪ್ರೌಢ ಕಶೇರುಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಮಿಸೊ – ಮೆಟನೆಫ್ರಿಕ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಓಪಿಸ್ತೋನೆಫ್ರಿಕ್ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೌಢ ಆಮ್ನಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕೇವಲ ಮೆಟನೆಫ್ರಾಸ್‌ನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಯುರೆಟರ್ ಎಂಬ ನವನಾಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಶೇರುಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡೀಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ತರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಅತೀವ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವು ನೀರು, ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕಿರುರಕ್ತನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ನೇಫ್ರಾನುಗಳು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು. ಇತರೇ ಅಸ್ಥಿಪಟ್ಟಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಋಜು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಊತಕೋಶಗಳು. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗ್ರಸನೀ (ಫ್ಯಾರಿಂಜೀಯಲ್) ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಮಿಥ್ಯಾ ದೇಹಾವಕಾಶವಾದ ಏಟ್ರಿಯಮ್ ನಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಏಟ್ರಿಯೊ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಊತಕೋಶಗಳು ಕಶೇರುಕ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ನೆಫ್ರಾನುಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಿರಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣವರ್ಧನೆಯ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರಾನುಗಳು ವಲಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದು ಲಾಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಿರುರೋಮಯುತ ವದನಗಳಿಂದ ದೇಹಾವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಾಯದ್ರವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವವು ಆರ್ಕಿನೆಫ್ರಿಕ್ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ಲೋಯಕಕ್ಕೆ ಸಾಗಣೆಗೊಂಡು ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಮುಂದುವರೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಈ ನಾಳಗಳು ಅವಕಾಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಶೋಧಿತವನ್ನು ಲೋಮನಾಳ ವ್ಯೂಹದಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಯೊಂದು ಕಾಯದ್ರವಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪಾಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲೇ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಷವಸ್ತುವಾದ ಅಮೋನಿಯಾವು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳು ಜಲ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ ಸಮರ್ಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಕಸಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

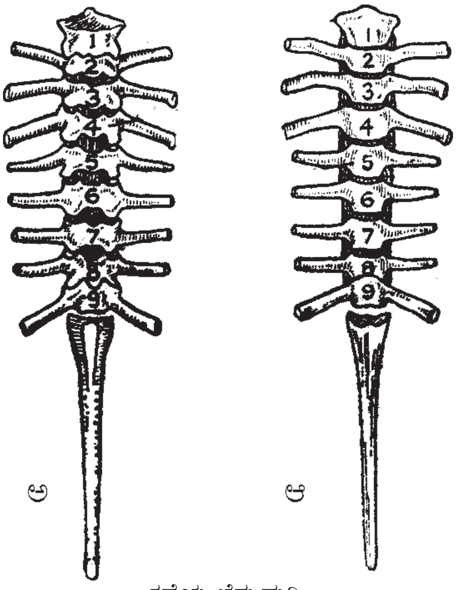
ಪ್ರೌಢಕಶೇರುಕ ಸ್ತನಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವೊಂದು ಮಿಲಿಯಾಂತರ ನೆಫ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ನೆಫ್ರಾನಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದರೆ: ರಕ್ತದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾಂಶ, ಲವಣಗಳು, ಅಪಚಯನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತವು ಮೊದಲು ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೋಧಿತವಾಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆಂದೇ ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್ ಸಂರಚನಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡಿದೆ. ಆನಂತರ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶೋಧಿತದಿಂದ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಉಪಾಪಚಯಾಕಗಳು ಮರಳಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹವನ್ನು ಸೇರಬೇಕು.

(ಕೆ.ಎಸ್.)

ಕಶೇರುಮಣಿ: ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭದ (ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್ ಕಾಲಮ್) ರಚನಾ ಘಟಕ. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗು ರಚನೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋದರೂ ಅವುಗಳ ರಚನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಬಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಕಶೇರುಮಣಿಯನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಮತ್ತು ನರಕಮಾನು (ನ್ಯೂರಲ್ ಆರ್ಚ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ನರಕಮಾನು ಎರಡು ನರತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ (ನ್ಯೂರಪೋಫೈಸಿಸ್) ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಎರಡು ತಟ್ಟೆಗಳು ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಹೊರಟು, ನರಹುರಿಯ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್) ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ನರಕಂಟಕ (ನ್ಯೂರಲ್ ಸ್ಪೈನ್) ವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ. ನರಕಮಾನಿನ ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಮಾನು (ಹೀಮಲ್ ಆರ್ಚ್) ನರಹುರಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುವರೆದು ನರಹುರಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ರಕ್ತಕಂಟಕವಾಗಿ (ಹೀಮಲ್ ಸ್ಪೈನ್) ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಕಮಾನು ಸಹ ಎರಡು ರಕ್ತತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ (ಹೀಮಪೋಫೈಸಿಸ್) ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ರಕ್ತಕಮಾನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮುಂಡದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಮ್ಮಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭವು ಚಲನೆಗಾಗಿ ನೆರವಾಗಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನರಕಮಾನಿನ ಅಗ್ರ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೀಲಿಕಾರಚನೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಗ್ರ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಜೈಗಪೊಫೈಸಿಸ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಕೀಲಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ನರಕಮಾನಿನ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಡ್ಡಕ್ಕೆ ಹರಡಿದ ಅಡ್ಡ ಪ್ರವರ್ಧಕಗಳಿವೆ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸ್ ಪ್ರಾಸೆಸಸ್). ಈ ಅಡ್ಡ ಪ್ರವರ್ಧಕಗಳು ಮೇಲು ವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಡ್ಡ ಪ್ರವರ್ಧಕ ನರಕಮಾನಿನಿಂದಲೂ ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದಲೂ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ನರಕಮಾನಿನಿಂದ ಹೊರಟಿರುವ ಅಡ್ಡ ಪ್ರವರ್ಧಕಕ್ಕೆ ಡೈಅಪೋಫೈಸಿಸ್ ಎಂದೂ ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನಿಂದ ಹೊರಟಿರುವ ಅಡ್ಡ ಪ್ರವರ್ಧಕಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಪೋಫೈಸಿಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಡೈಅಪೋಫೈಸಿಸ್ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ ಅನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾರಪೋಫೈಸಿಸ್ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಕ್ಯಾಪಿಟುಲಂ ಅನ್ನೂ ಕೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಭಾಗ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯನ್ನು (ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್) ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ಪ್ರತಿಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ಮುಂದಿನ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿಗಳಿದ್ದರೆ ಆಂಫಿಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಳಿಯಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ್ದರೆ ಪ್ರೋಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಪ್ರೊಸೀಲಸ್‌ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಆಫಿಸ್ತೊಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆಂಫಿಪ್ಲಾಟಿಯಸ್ ಎಂದೂ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ಜೀನಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹೆಟಿರೋಸೀಲಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಬಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರಚನಾಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಡಿಪ್ಲೊಸ್ಪಾಂಡೈಲಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸ: ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣವು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಈ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯು ಕಶೇರುಸ್ತಂಬವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರೋಟೊಕಾರ್ಡೇಟ) ಹಾಗೂ ಏಗ್ನಾಥಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯು ಜೀವಿಯ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ತನುಕಂಪಳದ (ಮೀಸೊಡರ್ಮಲ್ ಸೋಮೈಟ್ಸ್) ಒಳಪದರಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರವನ್ನು ಸೆಲಿಟೊಜೀನಸ್ ಪದರವೆಂದೂ ಈ ಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಕಮಾನು ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಮಾನೂ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸ್ನಾಯುಪಡೆಯ (ಮಯೊಟೋಮ್) ಖಂಡಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಕಾಂಡ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳ ಖಂಡಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಂಡ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟಿನ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸ್ಕೀರೋಟೋಮ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮ್ ಖಂಡವೂ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿ ಎರಡು ಖಂಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಖಂಡವು ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಹಿಂದಿನದು ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೋಮಿನ ತಲೆಯ ಭಾಗವೆಂದೂ

ಹಿಂದಿನ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಬಾಲದ ಭಾಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಬಾಲದ ಭಾಗ ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಸ್ಕ್ಲೀರೊಟೋಮಿನ ತಲೆಯ



ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆನ್ನುಹುರಿ
ಅ. ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಆ. ಅಧೋಭಾಗ

ಭಾಗದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ, ಮುಂದಿನ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಹಿಂಭಾಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ, ಅದರ ಹಿಂದಿದ್ದ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಮುಂಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯುಪಡೆಯೂ ಎರಡು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನಲ್ಲಿಯೂ ಜೋಡಿಯಾದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರಚನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಆರ್ಕ್ಯುಯೇಲಿಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎರಡು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಿ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೊಮಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡಿಗೆ ಇಂಟರ್‌ಡಾರ್ಸಲ್ ಎಂದೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡಿಗೆ ಬೇಸಿಡಾರ್ಸಲ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ವೆಂಟ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಬೇಸಿವೆಂಟ್ರಲ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಡಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ಬೇಸಿವೆಂಟ್ರಲ್‌ಗಳು ಇಂಟರ್‌ಡಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ಮೆಂಟ್ರಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಡಾರ್ಸಲ್‌ಗಳು ನರಕಮಾನಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೇಸಿವೆಂಟ್ರಲ್‌ಗಳು ರಕ್ತ ಕಮಾನಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಹೊರ ಪದರದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕೆಳವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ (ಮೀನುಗಳು) ಮತ್ತು ನಶಿಸಿ ಹೋದ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಪೊಸೆಂಟ್ರಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೂರೊಸೆಂಟ್ರಮ್‌ಗಳು ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದ್ವಿಚರಿಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಪೊಸೆಂಟ್ರಮ್ ಮಾತ್ರ ಸೆಂಟ್ರಮ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ಲೂರೊಸೆಂಟ್ರಮ್ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರೊಸೆಂಟ್ರಮ್ ಮಾತ್ರ ಸೆಂಟ್ರಮ್‌ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಪೊಸೆಂಟ್ರಮ್ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

ಕಸ: ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಜನನದ ಅನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಮಾಸು (ಸತ್ತೆ), ಗರ್ಭಪೊರೆ, ಅಳಿದುಳಿದ ಗರ್ಭಜಲ ತಾನಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಸ (ಆಫ್ಟರ್ ಬರ್ತ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕಸ ಎಂದರೆ ಮಾಸು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಮಾಸು ತಾಯಿ ಮಗುವಿನ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಕೃತಿ ರೂಪಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಾಂಶ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಸುಮಾರು ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೆ (೧೨ ರಿಂದ ೧೪ ವಾರ) ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕಾರ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯ ಹಲವು. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಶುವಿಗಾಗಿ ಮಾಸು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ:

೧. ಶಿಶುವಿಗೆ ಶರ್ಕರ, ಪಿಷ್ಟ, ತೈಲಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು (ಕರುಳಿನ ಕೆಲಸ)

೨. ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಸುವುದು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಕಳಿಸುವುದು (ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕೆಲಸ)

೩. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲವಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಸಂಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು (ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೆಲಸ)

೪. ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಹಂತ ತಲುಪುವಾಗ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. (ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಕೆಲಸ)

೫. ಮಗುವಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊರಕವಚದಲ್ಲೇ ತಡೆಯುವುದು. ಆದರೆ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಸೋಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. (ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ)

೬. ತಾಯಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು ಸೋಸುವುದು. (ಐಜಿಎಮ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಮಾಸನ್ನು ದಾಟಲು ಅಸಮರ್ಥ)

ಮಾಸು ಸುಮಾರು ೩–೪ ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ೧೫–೧೮ ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸದ ವೃತ್ತಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ೩೦೦ ರಿಂದ ೫೫೦ ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಂಚಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಗರ್ಭಚೀಲ, ಉಲ್ಬಚೀಲ (ಅಮ್ನಿನಿಯಟಿಕ್ ಮೆಮ್ ಬ್ರೇನ್) ಮಗುವನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿಯೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಾಸಿನ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಗುವಿನ ಹೊಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಿರೆಗಳೂ (ಅಪಧಮನಿ) ಒಂದು ಅಭಿಧಮನಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ನಾಳಗಳು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೆಣೆದ ಹಗ್ಗದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಜನನದ ವೇಳೆಗೆ ೬೦೦–೭೫೦ ಮಿಲೀ ಗರ್ಭಜಲವಿರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳು: ೧. ಪ್ರಿವಿಯಾ: ಸಹಜವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಸು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೇ ಗರ್ಭಕೊರಳಿಗೆ, ಮಗುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾಸು, ಗರ್ಭದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಪಾಯಕರ. ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ತಾಯಿಯನ್ನು, ಮಗುವನ್ನು ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿಗೆ ದೂಡುತ್ತವೆ. ಸಹಜ ಹೆರಿಗೆ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯ. ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಹುಬೇಗ ಗುರುತಿಸಬಹುದು (೧೪–೨೦ ವಾರ). ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯು ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯೊಡನೆ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗರ್ಭದ್ವಾರ ಅಗಲವಾಗದೇ ಇರಲು ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕುವ ಅಗತ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ೩೫–೩೬ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಮುಗಿದರೆ ಅನುಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಶಿಶುವನ್ನು ಹೊರತೆರೆಯಬೇಕು. ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯೂ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

೨. ಅತಿ ತೆಳುವಾಗಿರುವಿಕೆ / ಅತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವಿಕೆ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೩–೪ ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪದ ಮಾಸು ಸಹಜವಾದುದ್ದು. ತಾಯಿಗೆ ಮಧುಮೇಹ ಕಾಯಿಲೆ ಇದ್ದರೆ, ತಾಯಿ– ಮಗುವಿನ ರಕ್ತವಿಲೋಮತೆ, ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ನಂಜಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಏನಾದರೂ ಅಡೆತಡೆ ಇದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಮಾಸು ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರಬಹುದು.

೩. ಅಕ್ರೀಟಾ: ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾಸು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಸು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಳಚಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆರಿಗೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ಮಾಸು ಹೊರಬರದೇ ತಾಯಿ ದೇಹದಿಂದ ಅತಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗಬಹುದು. ತಕ್ಷಣವೇ ಹಿರಿಯ ತಜ್ಞರ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಾಸನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಹೊರತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ನಾಳಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ರಕ್ತ ಹರಿವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಸು ಹೊರಬಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿ ಹಿಡಿದು ಜೋರಾಗಿ ಎಳೆದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶವೇ ಹೊರಬೀಳುವ ಪ್ರಸಂಗ ಬರಬಹುದು. ಇದೂ ಕೂಡ ತಾಯಿಯ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ತಾಯಿ ಮಗುವಿನ ನಡುವಿನ ಭದ್ರಸೇತು ಒಂದಿನಿತು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ತಾಯಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಗುವಿಗೆ ತೊಂದರೆ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ.

೪. ಬಸುರಿ ನಂಜು: ಹೆಚ್ಚಿದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಕಾಲುಬಾವು, ಅತಿಕಡಿಮೆ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅದಿರುವಾಯು ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಮೂಹ. ಇದಕ್ಕೆ ಇದಮಿತ್ಥಂ

ಎಂಬ ಕಾರಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾಸಿನಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತ ಪೂರಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಿ ಧೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮಾಸು ತಾಯಿಯ ಬಸಿರು ನಂಜಿಗೆ ಕಾರಣ. ರಕ್ತಪೂರಣದಲ್ಲೇಕೆ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ, ಯಾರಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮೊದಲೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಾಣ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶಿಶುಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ***

ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆ: ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾಂಸಾಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವಧೆ ಮಾಡುವ ಮನೆ (ಸ್ಲಾಟರ್ ಹೌಸ್). ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊರ ಹೊರಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮನೆಗೆ ಅಬಾಟ್ರೆ ಅಥವಾ ಹೊಡೆದು ಹಾಕು ಎಂಬ ಪದದಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಅಬಾಟ್ಯಾರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಂದಿನ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಧೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಧ್ಯದ ಹಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಂಡವನ್ನು ತೂಗುಹಾಕಿ ಅದರಿಂದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೀತಳ ಗೂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ ಹದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಜಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಗಿಲು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಂದ ದನಗಳ ದೊಡ್ಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಯ ನೆಲ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ನೀರು ಇಂಗದಂತೆ ಹಸನಾಗಿರಬೇಕು. ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಚರಂಡಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲದೆ ಹರಿದು ಒಟ್ಟು ವಾತಾವರಣದ ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಾಂಸದ ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿ ಜೀವಾಣುಗಳ ಮತ್ತಿತರ ಗುಣಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾದ ಮಾಂಸದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿರುವ ಹಜಾರದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳು ಊರಿನ ಹೊರಗೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ, ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣ ಮತ್ತು ಮಾಂಸದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಂಗಡಿಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವಧೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ರೋಗಗಳಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಆಧುನಿಕ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯ. ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೊಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಮಾಂಸ ಹಾಗೂ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಚರ್ಮ, ಕೊಂಬು, ಗೊರಸು, ರಕ್ತ, ಗೊಬ್ಬರವಾಗಬಲ್ಲ ಮಾಂಸದ ಕಸ ಇವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾರ್ಯ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಅನುಕೂಲ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುರಿ, ಆಡು, ಜಾನುವಾರು, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗೋಮಾಂಸ ತಿನ್ನದ ಜನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೇವಲ ಆಡು, ಕುರಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು, ಅವುಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನೊದಗಿಸಲು ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಂದಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನದ ಜನಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹಂದಿಗಳ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಂಡವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಹಾಕಿದ ಕಂಬಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಏರ್ಪಾಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಂತಿ ಬುಟ್ಟಿಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಕಡಾಯಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಶೀತಾಗಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಸುಲಿದ ಮುಂಡಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಊರಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಶೀತಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಗತ್ಯ.

ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು: ಆಹಾರಯೋಗ್ಯ ಮಾಂಸ ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉತ್ಪನ್ನ. ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ತೊಗಲು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು, ಪ್ರಾಣಿ ರಕ್ತ, ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕರುಳು, ಮೂಳೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ***

ಕಸಿಮಾಡುವಿಕೆ, ಅಂಗಾಂಶದ ಮತ್ತು ಅಂಗದ: ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಕೊರೆಯಾಗಿರುವ, ಕೆಲಸಗೆಟ್ಟಿರುವ, ಹಾಳಾಗಿರುವ ಊತಕ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಗದ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಬೇರೆಡೆಯಿಂದಲೋ, ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಬೇರೆ ಜೀವಿಯಿಂದಲೋ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದಲೋ ಊತಕ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಗವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆ (ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್). ನಾಟಿ ಕೆಲಸ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಎಡೆ ಬಿಡದೆ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗದಾನವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ರೇತುಕಣಗಳು ಕೂಡಿ ಫಲವಂತವಾಗುವುದೂ ಜೀವಿರಸದ (ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮ್) ನಾಟಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದೇ ಜೀವಿಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ನಾಟಿ (ಆಟೊಗ್ರಾಫ್ಟ್, ಆಟೊಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟ್) ಎನುತ್ತೇವೆ. ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ, ಪುಷ್ಟಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಗುತ್ತಿರುವ ತನಕ ಇದು ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಚರ್ಮ ಇಲ್ಲವೇ ಚರ್ಮದ ತೆಳುಪದರಗಳ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದು, ಚರ್ಮ ಕಿತ್ತು ಹೋಗಿರುವ ಕಡೆ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಸರಿಯೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಬೇಗನೆ ಹೊಸ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪೂರಾ ಚರ್ಮ, ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕಗಳನ್ನು ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಡೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ತನಕವಾದರೂ ಮೂಲ ಜಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಬಂಧ ಕಡಿಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕಾದರೂ ಅಷ್ಟೇ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಹೊಸ ಜಾಗದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಧಮನಿ, ಸಿರಗಳನ್ನು ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಇರುವವಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ಹೊಲಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುತ್ತಿರಲು ನರಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಿರಬೇಕು.

ಬದಲಿ ಅಂಗಗಳ ನಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಣದಾನವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಅಂಗಗಳಾಗಿರುವ ಗುಂಡಿಗೆ, ಈಲಿ, ಮಾಂಸಲಿಗಳಲ್ಲದೆ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳನ್ನೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನೂ ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಯತ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದು ಕೈಗೂಡಿದ್ದರೂ ಹಾಕಿದವನ್ನು ಎಂದಿನಂತೆ ಉಳಿಯಬಿಡದೆ ದಾನಪಡೆದ ಮೈ ತಳ್ಳಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ತನ್ನದಲ್ಲದ ಹೆರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ಗುಣವಾದ ಮರೆವಣೆಯೇ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಇದರ ಕಾರಣ. ಮರೆವಣೆಯನ್ನು ಅಣಗಿಸಿಡುವ ಇಂದಿನ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಅಂಗನಾಟಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ನಾಟಿಗೆ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿ (ಹೋಮೊಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟ್, ಹೋಮೊಗ್ರಾಫ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಾನವಾಗಿ ಪಡೆದ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಗಳು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಡೆದವರಲ್ಲಿ ಮರೆವಣೆಯನ್ನು ಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲೋ ವಾರಗಳಲ್ಲೋ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಒಳಪೊರೆ (ಎಂಡೊತೀಲಿಯಂ) ಹಾಳಾಗಿ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಆ ದಾನಿಯಿಂದಲೇ ಪಡೆದ ಇನ್ನೊಂದು ನಾಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಮೊದಲಿನದಕ್ಕಿಂತ ಬೇಗನೆ ಹಾಳಾಗುವುದರಿಂದ ಇದು ಮರೆವಣೆಯ ವರ್ತನೆ ಎನ್ನುವುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ನಾಟಿ ಮೊದಲಿದ್ದ ಜಾಗದ ಹಾಲುರಸ (ಲಿಂಫ್) ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಲುರಸ ಗಂಟುಗಳಿಂದ (ನೋಡ್ಸ್) ತೆಗೆದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹಾಕಿ, ಈ ಗುಣವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇದಿನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಧಜನಕಗಳು (ಆ್ಯಂಟಿಜೆನ್ಸ್) ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಧಜನಕಗಳು ಸಂಮಿಶ್ರ ಲೋಳೆ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳು. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ಇವಕ್ಕೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ನಾಟಿ ಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಸೀರಂ) ಕೆಲವೇಳೆ ರೋಧಜನಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಿಸುವವು ಮಾತ್ರ ಚುರುಕಾಗೀಡಾಗುವ ಹಾಲುರಸಕಣಗಳ (ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಗಳು ಕೂಡಲೇ ಸಾಯದ ಹಾಗೆ ಇರಿಸಬಹುದು.

ಸರಿಜಾತಿನಾಟಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೊಡಕೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದೆಡೆ ಬದುಕುಳಿವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವು: ಪಡೆವವನೂ ದಾನಿಯೂ ಅವಳಿ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ರಕ್ತಸಂಬಂಧಿಯಾಗಿರಬೇಕು; ಕೋಡುಪೊರೆ (ಕಾರ್ನಿಯ), ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳ ಹಾಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಇಲ್ಲದ ಊತಕಗಳಾಗಿರಬೇಕು; ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಿರಬೇಕು; ಮುಂದೆ ನಾಟಿಯ ದಾನಿಯಾಗುವವನ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ನಾಟಿಯನ್ನು ಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅದು ಗರ್ಭದಲ್ಲೇ ಇರುವಾಗಲೋ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಚುಚ್ಚಿದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು; ನಾಟಿಯನ್ನು ಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಇಡೀ ಮೈಯನ್ನು ವಿಕಿರಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡಿರಬೇಕು; ಬೇರೆಡೆ ಹಾಕಿರುವ ನಾಟಿಯಿಂದ ರಸಗಳೂ ಪುಷ್ಟಿ ವಸ್ತುಗಳೂ ತೂರಿಹರಿವಂತೆ ಬಿಟ್ಟು ಅದರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಡೆವಂತೆ ತೂತುಪದರ ಪೊರೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿರಬೇಕು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಿಂಗದ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಿಂದೊಬ್ಬನಿಗೆ ತೆಗೆದು ಬದಲಿಸಿದ ನಾಟಿ ಕೆಲಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ದನಗಳಲ್ಲೂ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಿಂಗಗಳ ಅವಳಿಗಳ ರಕ್ತ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆರೆಯಬಹುದು. ಹಾಗಾದಾಗ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ಎರಡೂ ವರ್ಗಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ, ಅಂಥ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬದಲಿ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದರೂ ಸಾಯದೆ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ.

ವಯಸ್ಕರ ರಕ್ತ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಮೂಳೆ ಮಜ್ಜೆಯಂಥ ಊತಕವನ್ನು ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹಾಕಿದರೆ ಗುಜ್ಜಾರಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ ಉಚ್ಚಾಟವಾಗಿ ಕೆಲವೇಳೆ ಸಾಯಬಹುದು. ವಿಕಿರಣತೆಗೀಡಾದ ಬೆಳೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದರೂ ಅದೇ ತೆರನ ದ್ವಿತೀಯಕದ (ಸೆಕಂಡರಿ) ರೋಗ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ನಾಟಿಯನ್ನು ಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎದುರಾಗಿ ನಾಟಿಹಾಕಿದ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮರೆವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಿದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ತನ್ನದಲ್ಲದ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯಿಂದ ತಂದ ಊತಕ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಹೆರಜಾತಿನಾಟಿ (ಅಲ್ಲೋಗ್ರಾಫ್ಟ್, ಹೆಟಿರೋಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ನಾಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಸಾಯುವುದು. ಇದೂ ಮರೆವಣೆಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿಷಕರವಾಗುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ನಾಟಿ ಪಡೆವವನ ರಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿಯ (ಟ್ಯೂಮರ್) ಹೆರಜಾತಿನಾಟಿಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಬಹುದು.

ಚರ್ಮ, ಎಲುಬು, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳ ಬಿಡಿ ತನ್ನನಾಟಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುರೂಪಿಕ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸರ್ಜನ್) ಅಡ್ಡಿ ಆತಂಕಗಳಿಲ್ಲದೆ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹಾಕುವುದುಂಟು. ಆಳವಾಗಿ ಸುಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಆಗುವ ಗಾಯಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ನಾಟಿಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಒಂದು ತೆಳುಪದರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ದಾನಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ತಟ್ಟದೆ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿವಿನ ಇಡೀ ಸಣ್ಣ ನರಗಳ ತಿರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹುರಿಗಟ್ಟಿ ಕೆಲವೇಳೆ ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದುಂಟು. ಏಡಿಗಂತಿ ಎದ್ದಿರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ವಿಕಿರಣರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆ (ರೇಡಿಯೊತೆರಪಿ) ಹಲವೇಳೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಮುಂಚೆ, ಅವನ ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಇರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದೇ ರೋಗಿಗೆ ಅದನ್ನು ತನ್ನನಾಟಿಯಾಗಿ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಏಡಿಗಂತಿ ಎದ್ದಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಹಾಕಿದಮೇಲೆ ಉಳಿದ ಜಠರ, ಕರುಳುಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಾಲು (ಪೆಡಿಕಲ್) ಇರುವ ತನ್ನನಾಟಿಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣನಾಳ ಎಂದಿನಂತಾಗುವಂತೆ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಹೊಲೆದು ಕೂಡಿಸುವುದುಂಟು. ಮೂತ್ರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಮೇಲೆ ಅದರ ಸಾಗುನಾಳವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎಂದಿನಂತೆ ರೂಪಿಸಲು ಕರುಳುಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಾಲುಗಳಿರುವ ತನ್ನನಾಟಿಗಳನ್ನು ಸರಿಸಿ ಹೊಲಿಯುದುಂಟು.

ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳು, ಹೂಗಳು, ಶಂಕುವಿನಂತೆ ಚೂಪಾಗಿರುವ ಕಣ್ಗುಡ್ಡೆ ಇವುಗಳ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಕಣ್ಣು ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಲು (ನೇತ್ರದಾನ) ಕೊಡುಪೊರೆಯ ಸರಿಜಾತಿನಾಟಿಗಳನ್ನು ತಂದಿಟ್ಟು ಹೊಲೆದಾಗ, ಅವು ಮಂದವಾಗೇ ಇರಲಿ ತೆಳುವಾಗೇ ಇರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬೆಳೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಾಜಿನಂತೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪರೆಂಟ್) ತಿಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಸರಿಜಾತಿನಾಟಿಗಳು ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳು ಬದುಕಿರುವುವಾದರೂ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಬೆಂದುಹೋಗಿರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗಂತೂ ಅವು ಪ್ರಾಣದಾಯಕ. ರೋಗಿ ಕೊಂಚ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ತನ್ನನಾಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು. ಎಲುನೇರ್ಪಿಕ (ಆರ್ತೊಪಿಡಿಕ್) ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುವು. ಹಲವೇಳೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಿರದು. ಬದುಕಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉಳಿಯವು. ಆದರೆ ನಾಟಿ ಪಡೆವವನ ಊತಕವೇ ಬೆಳೆಯಲು ಇವು ದಾರಿ ತೋರಿ ನೆರವಾಗುವ ಅಟ್ಟಣಿಗೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಧಮನಿಗಳಂಥ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಕೂಡ, ಒಳಗಿಂದಲೇ ಬೆಳೆದು ಬರುವ ಊತಕಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಗಿರುವುವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜೀವಂತ ಧಮನಿಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಕೃತಕ ಕೊಳವೆಗಳೇ ಚಾಲ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ದಾನಿ ಒಂದೇ ಲಿಂಗದ ಅವಳಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇಡೀ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಯಾಗಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಹಾಗಿಲ್ಲವಾದರೆ, ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ್ದು ಕೆಲವು ವಾರಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕುಳಿದು ಕೆಲಸ ಮಾಡದು. ಅಷ್ಟು ದಿನಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಯಂತ್ರವನ್ನೇ ರೋಗಿಗೆ ತಗುಲಿಸಿಡುವುದು ಇನ್ನೂ ಸರಳ; ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನದು. ಬಿಳ್ಕಣತೆಯ (ಲೂಕೀಮಿಯ), ಏಡಿಗಂತಿಯ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ವಿಕಿರಣರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತವಿಕಾಸಕ ಊತಕವನ್ನು (ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆ) ಸರಿಜಾತಿ ನಾಟಿಯಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಜೀವ ಇರಬೇಕಿಲ್ಲದ ರಕ್ತ, ಎಲುಬು, ಕೋಡುಪೊರೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ನಾಟಿಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರಲು ನೀರ್ಗಲ್ಲಾಗಿಸಿ, ನೀರ್ಗಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಇಲ್ಲವೇ ನಂಜುರೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ (ಆಂಟಿಸೆಪ್ಟಿಕ್ಸ್) ಇರಿಸಬೇಕು. ೪° ಸೆ. ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ನಾಟಿಗಳು ಕೆಲವು ವಾರಗಳೂ, ಗ್ಲಿಸರಾಲಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ–೭೯° ಸೆ. ಶೈತ್ಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದರೆ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳೂ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಏರಿದೊತ್ತಡದ (ಹೈಪರ್‌ಬೇರಿಕ್) ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ್ದರೂ ಅನುಕೂಲಕರ. ರಕ್ತನಿಧಿ ಇರುವ ಹಾಗೇ ಪ್ರಾಣ ಉಳಿಸಲು ಬೇಕೆಂದವರಿಗೆ ನೀಡಲು ಬದುಕಿರುವ ಅಂಗನಿಧಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾಲವೂ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಡೀ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನೀರ್ಗಲ್ಲಾಗಿಸಿಯೋ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡೆಬಿಡದೆ ರಕ್ತ ಹರಿಸಿಯೋ ಬಹಳ ಕಾಲ ಕೆಡದಂತಿರಿಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಕೈಗೂಡಿಲ್ಲ. ಅಂಗಗಳ ಬದಲಿ ನಾಟಿಯ ಮುನ್ನಡೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಮರೆವಣೆಯನ್ನು ಅಣಗಿಸುವ, ಬದುಕಿರುವ ಅಂಗ ಕೆಡದಂತಿರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಬೇಕು. ಬದಲಿ ಅಂಗ ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದು ವಿಪರೀತ ಖರ್ಚಿನ ವಿಷಯ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಬದುಕಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಗವನ್ನು ಎತ್ತುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮಾನವತೆ, ನೀತಿ, ಧರ್ಮಗಳೂ ಇತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೂ ಎದುರಾಗುವುವು. ಸತ್ತವರಿಂದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಬ್ಬನಿಂದ ಜೀವಾಳದ ಅಂಗವನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ, ಸಾವು ಎಂದರೇನು, ಯಾವ ಅಂಗ ಸತ್ತರೆ ಸಾವು, ಇವೆಲ್ಲ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ. ***

ಕಸಿಮಾಡುವಿಕೆ (ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ): ಅಂಗಾಂಶದ ಮತ್ತು ಅಂಗದ ಕಸಿ ಮಾಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆಯಂತೆಯೇ (ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್, ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್) ಕಪ್ಪೆ, ಇಲಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೊ (ಊತಕ), ಅಂಗಗಳನ್ನೊ ತೆಗೆದು ನಾಟಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಯಾವ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದೆನ್ನುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಂತೆಯೇ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕಸಿ ಮಾಡುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕಸಿ ಮಾಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾನಾಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು: ೧. ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಭಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕವಸ್ತು ಹಾಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುವುದು. ೨. ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ವಿರೋಧಕ್ರಿಯೆಯೊಂದು ಆರಂಭವಾಗಿ ದಾನ ಪಡೆದ ದೇಹ ಈ ಕಸಿಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ದಾನ ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೋಗರಕ್ಷಣಾಕ್ರಮ (ಮರೆವಣಿ): ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ದೇಹ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತೆಯೇ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಭಾಗದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ದಾನಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. ಈಗೀಗ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಇಮ್ಯೂರಾನ್, ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸಿನ್–ಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿಸಲಾದ ಅಂಗವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ವಸ್ತುವಾದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಕಾಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳಾದ ಥೈಮಸ್, ಗುಲ್ಮ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಬರ್ಸ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಸಿಯಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ವಿರೋಧ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಿ. ಝುಕೋವಸ್ಕಿ ಮತ್ತು ಸಿ.ಎಂ. ಕ್ಯಾಲೊವೆ ಅವರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಟಿ. ಸ್ಟಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದಾನ ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಮಾರಕವಲ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ರೋಧಜನಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಅಂಟಿಜೆನ್ಸ್) ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ದಾನಪಡೆವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ರೋಧಜನಕಗಳ ತಯಾರಿ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದಾನಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನೆಲ್ಲ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇದರಲ್ಲಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನ್ಯೂನತೆ. ಸ್ಟಾರ್ಸಲ್ ಎಂಬಾತ ವಿವಿಧ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ O ಮತ್ತು Rh+ಗುಂಪಿನ ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಗುಂಪಿನ ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಯಾರಿಂದ ಬೇಕಾದರೂ AB ಗುಂಪಿಗೂ ಕಸಿಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದೇ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ೩ ದಶಕಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪಿ.ಬಿ. ಮೆಡಾವರ್‌ಗೆ ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿ: ಕ್ರಿಸೆಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಇಲಿಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುವ ಅರೆ ಜಲಚರ ದಂಶಕ (ಮಸ್ಕ್ ರ್‍ಯಾಟ್). ಈ ಇಲಿಯ ಆಸನದ್ವಾರದ ಬಳಿಯಿರುವ ಒಂದು

ಜೊತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ವಾಸನೆಯ ಸ್ರಾವದಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಮೈಕ್ರೊಟಿನಿ ಇಂಥ ಇಲಿಗಳ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಹೆಸರು. ನೀರಿಲಿಗಳು, ಹೊಲದ ಇಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಲೆಮಿಂಗುಗಳು ಈ ಉಪ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮರ ಬೆಳೆಯದ ತಂಡ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನುಳಿದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿಗಳು ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೂ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿಯ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳು ಅದುಮಿದಂತಿವೆ. ಚಕ್ಕೆ ಚಕ್ಕೆಯಾಗಿರುವ ಇದರ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹ ಅಡಕವೂ ತೂಕವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಿವಿಗಳು ದುಂಡಗೆ ಇದ್ದು ಮೈಗೂದಲಿಂದಾಚೆಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳು; ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅರೆಜಾಲಗಳು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಂದ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಇಲಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅರೆಜಾಲಗಳು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಇಲಿಯ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕಾಲುಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವು. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲಾ ದಟ್ಟವಾದ, ಹೊಳೆಯುವ, ಮೃದುವಾಗಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ತುಪ್ಪಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿಯ ಚರ್ಮವೇ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇತರ ಯಾವುದೇ ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಿಂತ ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿಯ ತುಪ್ಪುಳ ಅಧಿಕ ವರಮಾನ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಕುಂಟೆ, ಕೆರೆ, ತೊರೆ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳ ದಡದ ಮೇಲೆ ಬಿಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜವುಗು ಸಸ್ಯ, ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಈಚ್ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮುಳ್ಳುನಳ್ಳಿಗಳು, ಬೆಂಕಿ ಮೊಸಳೆಗಳು (ಸ್ಯಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ಸ್) ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು–ಇವೇ ಈ ಇಲಿಯ ಆಹಾರ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೋ ಅಥವಾ ಕಡಿದು ಹಾಕಿರುವ ಜವುಗು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೋ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸೂಲಿನಂತೆ ಇವು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಸೂಲಿಗೂ ಒಂದರಿಂದ ಹನ್ನೊಂದು.

***

ಕಸ್ತೂರಿ ದನ: ದನವನ್ನು ಹೋಲುವ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವಜಾತಿಯ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿ (ಮಸ್ಕ್ ಆಕ್ಸ್). ದನಗಳಿಗೂ ಕುರಿ ಆಡುಗಳಿಗೂ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಇದು ಆರ್ಟಿಯೊಡಾಕ್ಟೈಲ ಗಣ, ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ರಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಓವಿಬಾಸ್ ಮಾಸ್ಕೇಟಸ್. ಇದರ ದೇಹದಿಂದ ಕಸ್ತೂರಿಯಂಥ ವಾಸನೆ ಹೊರಸೂಸುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸೈಬೀರಿಯ, ಜರ್ಮನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈಗ ಕೆನಡಾದ ಟಂಡ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಶೀತವಲಯದ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳು, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಉತ್ತರ ತೀರಪ್ರದೇಶ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಸ್ತೂರಿದನ ತನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ದನಗಳನ್ನು ಕುರಿ ಆಡುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನೋಡಲು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಕೋಣದಂತಿದೆ. ಗಂಡು ಕಸ್ತೂರಿದನ ಸುಮಾರು ೧.೫ ಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದು ಸು. ೨೨೫–೩೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಮೈಮೇಲೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾದ, ಒರಟೊರಟಾಗಿ ಜಡೆಗಟ್ಟಿದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿವೆ. ಇವು ಆಗಾಗ ಗಚ್ಚುಗಚ್ಚಾಗಿ ಉದುರಿ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಈ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲುಗಳ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯ ಒಳಗೆ ದಟ್ಟವಾದ ಉಣ್ಣೆಯಿದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಪ್ರತಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಎರಡು ಪದರಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಥ ಶೀತವನ್ನಾದರೂ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಕಸ್ತೂರಿದನಕ್ಕೆ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾದ ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಿವಿಗಳೂ ಸಣ್ಣವು. ಕೊಂಬುಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಇವು ತಲೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿ ಮತ್ತೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿವೆ.

ಕಸ್ತೂರಿದನಗಳು ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಡು, ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣುದನಗಳು ಹಾಗೂ ಕರುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಅನೇಕ ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪರಿವಾರ ಸಮೇತ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿಯೇ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲು, ಕಲ್ಲುಹೂವು, ಪಾಚಿ, ವಿಲೋ ಮುಂತಾದ ಕುರುಚುಲು ಗಿಡಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಕಸ್ತೂರಿದನ ಮರಿಹಾಕುವ ಕಾಲ ಮೇ ಅಥವಾ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು. ಹೆಣ್ಣುದನ ಸುಮಾರು ೯ ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಅನಂತರ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ತೋಳಗಳು ಕಸ್ತೂರಿದನದ ಪ್ರಮುಖ ಶತ್ರುಗಳು. ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದಾಗ ಮಂಡಲಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಶತ್ರುಗಳನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಮಧ್ಯೆ ಕರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸುತ್ತಲೂ ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ಹರಿತವಾದ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತ ಹಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೆಣಸಲು ಅನುವಾಗುತ್ತವೆ. ತೋಳಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಬಲ್ಲವಾದರೂ ಶಸ್ತ್ರಸಜ್ಜಿತ ಮಾನವಶಕ್ತಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಣಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂದು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಇಳಿದು ಹೋಗಿದೆ. ರುಚಿಕರವಾದ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಉಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ನಡೆದೇ ಇದೆ. ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಲುಕೊಡಬಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಕೆಲವೆಡೆ ಇವನ್ನು ಸಾಕುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದಿವೆ.

***

ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ: ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮಾಸ್ಕೈನೀ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪರ್ವತವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ (ಮಸ್ಕ್ ಡಿಯರ್). ಜಿಂಕೆಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮಾಸ್ಕಸ್ ಮಾಸ್ಕಿಫೆರಸ್. ಇದರಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಕಸ್ತೂರಿಗಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ ಇದು. ಹಿಮಾಲಯದ ಗಿಲ್ಗಿಟ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಟಿಬೆಟ್, ವಾಯುವ್ಯ ಚೀನಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸೈಬೀರಿಯಾ ವರೆಗೂ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೂರ್ಜಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಂಕೆಗಳಿಗೂ ಸಾರಂಗಗಳಿಗೂ ನಡುವಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈಮಾಟ ಅಷ್ಟು ಚೆಲುವಾಗಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ೫೦–೬೦ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತೂಕ ಸುಮಾರು ೯–೧೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ನಿಡಿದಾಗಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂದಿನವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ಕೊಂಬುಗಳಿಲ್ಲ, ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ಬಾಲ ಬಹಳ ಮೋಟಕಾದುದು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿ ದಾಡೆಗಳಂತಿವೆ. ಮೃಗ ಇವನ್ನು ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ

ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ಹಗಲೆಲ್ಲ ದಟ್ಟಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಸಂಜೆಯಾದ ಅನಂತರ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಕಲ್ಲುಹೂ ಮುಂತಾದವು ಇದರ ಆಹಾರ. ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗ ವಿಶ್ರಮಿಸುವುದಕ್ಕೆಂದು ಮೊಲಗಳಂತೆ ಹಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳು, ಸುಮಾರು ೬ ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ನಿಂಬೆಯ ಹಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಕೋಶದಂತಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಬಳಿ ಹೊರದೆರೆಯುವಂಥ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಕಸ್ತೂರಿಯಿರುವುದು ಇದರಲ್ಲಿಯೇ. ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನ ಕಸ್ತೂರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ೪೦–೫೫ ಗ್ರಾಂ ಕಸ್ತೂರಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಸ್ತೂರಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಸ್ತೂರಿಗಾಗಿ ಈ ಮೃಗವನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದೆ.

***

ಕಸ್ತೂರಿ: ಗಂಡು ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚರ್ಮದೊಳಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದರಿಂದ ಒಸರುವ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತು (ಮಸ್ಕ್). ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರುವ ಕಸ್ತೂರಿ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದಲೇ ಬಂದದ್ದು. ಆದರೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇದೇ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಸ್ತೂರಿ ದನ, ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿ, ಕಸ್ತೂರಿ ಬಾತು, ಕಸ್ತೂರಿ ಮೂಗಿಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಬಗೆಯ ವಾಸನೆ ಸೂಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಸ್ತೂರಿ ಗಿಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

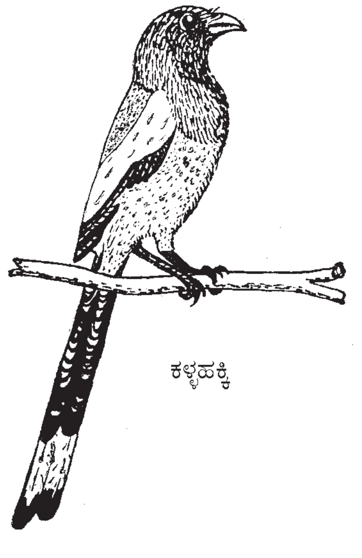
ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗವನ್ನು ಕೊಂದು ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಕಸ್ತೂರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲೋ ಬಿಸಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿಯೊ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಕಸ್ತೂರಿಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಕಸ್ತೂರಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಮಾರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಸ್ತೂರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳುಂಟು: 1 ಟಾಂಕಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಚೀನೀ ಕಸ್ತೂರಿ, 2 ಅಸ್ಸಾಮ್ ಅಥವಾ ನೇಪಾಳದ ಕಸ್ತೂರಿ, (3) ಕಬಾರ್ಡಿನ್ ಅಥವಾ ರಷ್ಯದ ಕಸ್ತೂರಿ. ಟಾಂಕಿಂಗ್ ಕಸ್ತೂರಿಯೇ ಇವುಗಳೆಲ್ಲಲ್ಲ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದು, ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯದು.

ಕಸ್ತೂರಿ ಹೊಚ್ಚ ಹೊಸದಾಗಿರುವಾಗ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಜಿಡ್ಡು ಜಿಡ್ಡಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕೆನ್ನೀಲಿ. ವಾಸನೆ ಸಹಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಕಟು. ರುಚಿ ಕಹಿ. ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶ್ರೇಷ್ಠತಮ ಮೂಲದ್ರವ್ಯವೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಕಸ್ತೂರಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳೂ ಉಂಟು. ಇದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಕ, ಕಾಮೋದ್ದೀಪಕ, ಕಫಹಾರಕ, ಸ್ವೇದಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಸ್ತೂರಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಸುಗಂಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅದರಲ್ಲಿನ ಮಸ್ಕೋನ್ $C_{15}H_{30}C = O$ ಎಂಬ ವಸ್ತು. ವಾಲ್ಬಾಮ್ ಎಂಬಾತ 1906ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಇದನ್ನು ಕಸ್ತೂರಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇದು 3–ಮೀಥೈಲ್–ಸೈಕ್ಲೊಪೆಂಟ ಡಿಕಾನೋನ್ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಸ್ತೂರಿಯಂಥ ವಾಸನೆಯಿರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬಾರ್ ಎಂಬಾತ (1888) ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನೊಡನೆ ಟಾಲೀನ್ ಮತ್ತು ಐಸೊಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡುಗಳನ್ನು ಸಂಘನನ (ಕಂಡೆನ್ಸೇಷನ್) ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಬಂದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೈಟ್ರೇಕರಣ ಮಾಡಿ ಕೃತಕ ಕಸ್ತೂರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾರ್‌ಮಸ್ಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಸ್ತೂರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಜೆಲೀನ್ ಮಸ್ಕ್, ಮಸ್ಕ್‌ಕೀಟೋನ್, ಮಾಸ್ಕೀನ್, ಫ್ಯಾಂಟೋಲಿಡ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಾಬೂನು ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸುವಾಸನೆ ಕೊಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ***

ಕಳಿಂಗ ಪಕ್ಷಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್. ಗಣದ ಲ್ಯಾನೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿ (ಶ್ರೈಕ್). ಬುಚರ್ ಬರ್ಡ್ (ಕಟುಕ ಹಕ್ಕಿ) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಮುಳ್ಳುಗಿಡಗಳ ಮುಳ್ಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಕೊಂಚ ಕೊಂಚವಾಗಿ ಹರಿದು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ೨೯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಲ್ಯಾನಿಯಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವು: ಯುರೋಪು ಹಾಗೂ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕೆಂಪು ಬೆನ್ನಿನ ಕಳಿಂಗ (ಲ್ಯಾನಿಯಸ್ ಕೊಲ್ಲೊರಿಯೊ), ಕೆನಡ ಹಾಗೂ ಅಲಾಸ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರದ ಕಳಿಂಗ (ಲ್ಯಾ.ಎಕ್ಸ್‌ಕ್ಯುಬಿಟರ್), ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಕೆಂಪು ಬೆನ್ನಿನ ಕಳಿಂಗ (ಲ್ಯಾ.ಶಾಚ್) ಹಾಗೂ ಲೇ. ವಿಟೇಟಸ್. ಲೇ. ಎಕ್ಸ್‌ಕ್ಯುಬಿಟರ್ ಪ್ರಭೇದ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರುಚಲು ಕಾಡು, ಗೊಬ್ಬಳಿಮರಗಳ ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ಬಹುಪಾಲು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಉದ್ದ ಸು. ೧೮–೨೫ ಸೆಂಮೀ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ತಲೆ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚುಗಳಿರುವ ಹಾಗೂ ಬಾಗಿರುವ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಮೊನೆಯುಗುರುಗಳುಳ್ಳ ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ–ಇವು ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹ ಬೂದು, ಬಿಳಿ, ಕರಿ, ಕಂದು, ಹಸಿರು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಹಾಡುಹಕ್ಕಿಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಧ್ವನಿ ಕಿವಿಗೆ ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು, ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಓತಿ, ಹಲ್ಲಿ, ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೂತು ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಇವು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆ ಕಾಣಿಸಿದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಹದ್ದು ಡೇಗೆಗಳಂತೆ ಅದರ ಮೇಲೆರಗಿ ತಮ್ಮ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದ ಮುಳ್ಳಿಗೊ ತಂತಿಬೇಲಿಗೊ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ, ತೂಗು ಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಳಿಂಗ ಪಕ್ಷಿಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ತೂಗುಹಾಕಿರುವ ಕೀಟಗಳು, ಇಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ. ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆಯೇ ಇವೂ ಕೂಡ ತಾವು ತಿನ್ನಬಹುದಾದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸಾಕಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಹೀಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಯಾರೂ ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಳಿಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲವಾದ ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಒರಟಾದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಾಸಲು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ, ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ೩–೬ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಕೂರುವ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ೧೪–೧೬ ದಿವಸಗಳು. ಗಂಡು ಕಾವು ಕೂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಆಹಾರ ತಂದುಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಒಂಟಿ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ.


ಕಳ್ಳಹಕ್ಕಿ

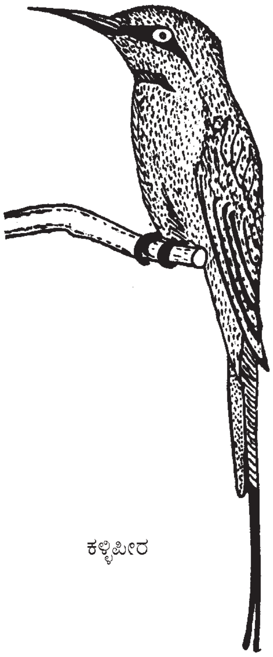
ಕಳಿಂಗ ಪಕ್ಷಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಉತ್ತರದ ಕಳಿಂಗ). ಆದರೆ ಈ ವಲಸೆ ಹೋಗುವಿಕೆ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವೂ ನಿಯತವೂ ಅಲ್ಲ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಳ್ಳಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕೋರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಟ್ರೀ ಪೈ). ಬಿಳಿ ಕೋಗಿಲೆ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 17–70 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ ಇದೆ. ಪುಕ್ಕಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಕಂದು, ಕೆಂಗಂದು, ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವು ರೀತಿಯದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಹಾಗು ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು, ಕೀಟಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು ಮುಂತಾದವೆಲ್ಲ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾಡಬಲ್ಲವು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಐದು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. 1. ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ಹಿಮಾಲಯನ್ಸಿಸ್ (ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯದ ಕಳ್ಳ ಹಕ್ಕಿ) – ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 600–2100 ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 2. ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ – ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಭೇದ ಇದು. 3 ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ವ್ಯಾಗಬಾಂಡ (ಭಾರತದ ಕಳ್ಳಹಕ್ಕಿ), 4. ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ಲ್ಯೂಕೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ (ದಕ್ಷಿಣದ ಕಳ್ಳಹಕ್ಕಿ) – ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ನಿವಾಸಿ ಇದು. 5. ಡೆಂಡ್ರೊಸಿಟ್ಟ ಸರ್ಕಾರಿ – ಉಳಿದ ಕಳ್ಳಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಪೂರ್ವಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಕಳ್ಳಿಪೀರ: ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ (ಬೀ ಈಟರ್). ಬಲು ಸುಂದರವಾದ ಮತ್ತು ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವುಳ್ಳ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ (ಕಿಂಗ್ ಫಿಶರ್) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಕೊರಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಮೆರಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಜಾತಿಯವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪ್ರಭೇದಗಳು ೨೪. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬೀ ಈಟರ್ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರೇ ಇದೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಬಗೆಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಆಹಾರವಾದರೂ ಜೇನುನೊಣವೆಂದರೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಬೀ ಈಟರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ – ನೀಲಿ ಬಾಲದ ಕಳ್ಳಿಪೀರ (ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಸೂಪರ್‌ಸಿಲಿಯೋಸಸ್) ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಳ್ಳಿಪೀರ (ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಓರಿಯಂಟ್ಯಾಲಿಸ್).



ಕಳ್ಳಿಪೀರ

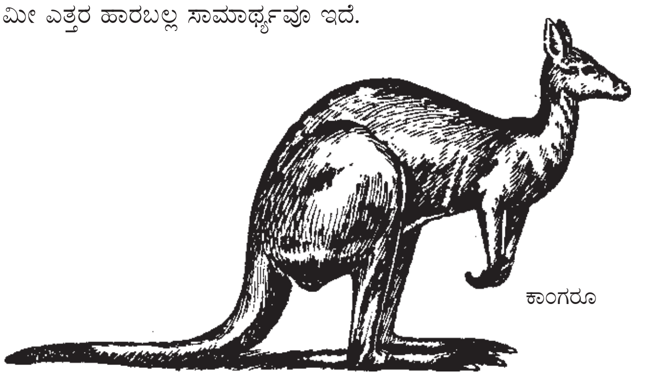
ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಳ್ಳಿಪೀರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಷ್ಟಿದೆ. ಭಾರತದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ೧೫೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯ ತನಕ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬರುವ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ದೇಹ ತೆಳುವಾಗಿ, ಸು. ೧೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಕಾಂತಿಯುಕ್ತವಾದ ಹಸಿರು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆಗಳಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಹತ್ತಿರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕಂಠಾಹಾರದಂತೆ ಕಾಣುವ ಗುರುತಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಜೋಡಿಜೋಡಿಯಾಗಿಯೋ ಗುಂಪಾಗಿಯೋ ದೂರವಾಣಿ ತಂತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರ ಕೊಕ್ಕು ನೀಳವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಣ್ಣವು; ದುಂಡಾಗಿವೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ೧೨ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಗರಿಗಳು ಮೊಟಕಾದ ಸೂಜಿಗಳಂತಿವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲುದು. ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಇದರ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಕಟಕಟನೆ ಕಡಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ರೆಂಬೆಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದ್ದು, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಫಕ್ಕನೆ ಹಾರಿ ಹಿಡಿದು, ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಚಲಿಸದಂತೆ ಹರಡಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕೀಟವನ್ನು ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕುಕ್ಕಿ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಕಾರಿಯ ಕ್ರಮ ನೋಡಲು ಬಹಳ ರಮ್ಯ. ದನಕರುಗಳ ಮೈಮೇಲಿನ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡಿ ದೇಹವನ್ನು ಧೂಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಂಡರೆ ನಾಚಿಕೆಯಾಗಲಿ ಭಯವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸದ್ದು ಗದ್ದಲ ಮಾಡದ ಹಕ್ಕಿಯಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇಂಪಾಗಿ 'ಟಿಟ್ ಟಿಟ್' ಎಂದು ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ರೆಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಮಲಗಿದ್ದು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಇಡಿ ಗುಂಪು ಗಾಬರಿಪಟ್ಟಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ರೇಕಿತವಾದ 'ಟ್ರಿ ಟ್ರಿ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ತಾವು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಮರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಸುತ್ತಿ ಬಂದು ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅದೇ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಮೇ ವರೆಗೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನದಿಯ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕ್ರಮ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾದುದು. ಮೊದಲು ತನ್ನ ಅರ್ಧ ತೆರೆದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಗೋಡೆಯ ಸು. ೨೫–೩೦ ಸೆಂಮೀ ದೂರದಿಂದ ಅನೇಕಬಾರಿ ಕುಕ್ಕುವುದರಿಂದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ರಂಧ್ರವಾದ ಮೇಲೆ ಕೊರೆಯುವ ಕೆಲಸ ಇನ್ನೂ ರಭಸವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲದ ಆಳ ಸು. ೧೦ ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಆದಾಗ ಹಕ್ಕಿ ಬಿಲದೊಳಗಿನಿಂದ ಅಗೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸುಮಾರು ೪ ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು ೦.೩–೧.೮ ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಇಂಥ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಗುಂಡಗಿರುವ ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೪–೭. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಎರಡೂ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ೨೨ ದಿನ ಕಾವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡಿ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಹ ತಂದು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನಲು ರುಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಲಂಕಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಕಳ್ಳಿಪೀರ ಸುಮಾರು ೨೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಬಾಲ ಹಸಿರು ನೀಲಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಳಿ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತಿದೆ. ಇದು ಭಾರತ, ಬರ್ಮ, ಸಿಂಹಳ ದ್ವೀಪಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಟುವ್ವಿ, ಟುವ್ವಿ ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚಿನಿಂದ ಜೂನ್ ವರೆಗೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕ್ರಮ ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಳ್ಳಿಪೀರದಂತೆಯೇ.

ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಏಪಿಯಾಸ್ಟರ್ (ಯುರೋಪ್‌ನ ಕಳ್ಳಿಪೀರ), ಮೆರಾಪ್ಸ್ ನುಬಿಕಲ್ (ಕಾರ್ಮೈನ್ ಕಳ್ಳಿಪೀರ) ಮತ್ತು ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಓರ್ನಾಟಸ್ (ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಕಳ್ಳಿಪೀರ) ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕಾಂಗರೂ: ಅರೆಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆತ್ತು ಅವನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು ಬೆಳೆಸುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅನೇಕ ವಿಚಿತ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಇದರ ತವರು. ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ದ್ವೀಪದಲ್ಲೂ ಕಾಂಗರೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣಕ್ಕೂ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ತುಂಬ ವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ನೆಗೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಬಲವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು, ಮಾಂಸಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಲು ಮತ್ತು ಪೋಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಬಾಲ ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕಾಂಗರೂ ಕುಳಿತಾಗ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನೂ ಬಾಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಊರೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಚಿತ್ರ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಓಡುವಾಗ ನಿಂತು ತನ್ನ ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂರಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೆಗೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಬಲು ಕುಶಲಿ. ಒಂದು ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೭.೫ ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು; ೨.೭ ಮೀ ಎತ್ತರ ಹಾರಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದೆ.



ಕಾಂಗರೂ

ಪೂರ್ಣಬೆಳೆದ ಕಾಂಗರೂ ಸು. ೨.೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದು, ಸು. ೯೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲಿದೆ. ಮೂತಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ನಾಯಿಯಂತೆ. ಬಾಯಿ ಚಿಕ್ಕದು; ತುಟಿಗಳು ಮುಂಚಾಚಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ದುಂಡಗಿವೆ; ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಎಲ್ಲ ಕಾಂಗರೂಗಳಿಗೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವಂಥ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲವಿದೆ. ಈ ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ೪ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ.

ಕಾಂಗರೂಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲೆ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೋ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ೫೦–೬೦ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಂಡಿಗೂ ಅದರದೇ ಆದ ತನ್ನಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಮುಂದಾಳನ್ನು ಹಿಂಡಿನ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಂಗರೂಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬಹಳ ಶಾಂತಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಪುಕ್ಕಲುಸ್ವಭಾವದವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಬೆದೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುವು. ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲಿನೊದೆತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಏಟಲ್ಲ. ಹೋರಾಡುವಾಗ ಇವು ನಿಮಿರಿನಿಂತು ಬಾಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾಲನ್ನೂ ನೆಲಕ್ಕೂರಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಲಿನಿಂದ ರಪರಪನೆ ಒದೆಯುತ್ತವೆ.

ಕಾಂಗರೂಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲ ಬಲುಕಿರಿಯದು. ಅದರ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ೩ ವಾರ ಮಾತ್ರ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು. ಸು. ೨.೫ ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ತೆರೆದೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಯ ಉಳಿದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಲ್ಲ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿಯೆ. ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ತತ್‍ಕ್ಷಣ ತನ್ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದ ಅನಂತರ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮೊಲೆತೊಟ್ಟನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩ ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ಕಳೆದು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ಚೀಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಬದುಕನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಮುಂದೆಯೂ ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ತಾಯಿಯೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ಆಪತ್ತೊದಗಿದಾಗ ಪುನಃ ತನ್ನ ಈ ರಕ್ಷಣಾಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮರಳಬಹುದು.

ಕಾಂಗರೂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು: ೧. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪಸ್ ಜೈಗಾಂಟಿಯಸ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಾಂಗರೂ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ. ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ೨. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪಸ್ ರೂಫಸ್ (ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕಾಂಗರೂ). ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಒಳನಾಡಿನ ವಾಸಿ ಇದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪೋಡಿಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡೆಂಡ್ರೊಲೇಗಸ್ (ಟ್ರೀ ಕಾಂಗರೂ ವಾಲಬೀಯ (ವಾಲಬೀ), ಪೆಟ್ರೋಗೇಲ್ (ರಾಕ್ ವಾಲಬೀ), ಡಾರ್ಕಾಪ್ಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಗರೂಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೋಡಿ– ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯ, ವಾಲಬೀ. ***

ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಬೃಹದ್ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ, ನೈಋತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ದಂಶಕ (ರೋಡೆಂಟ್). ಡೈಪೊಡೋಮಿಸ್ ಜಾತಿಗೂ ಹೆಟರೋಮೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ, ಇಡಾಹೊ, ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ಲಹೋಮ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೧೦–೧೬ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಕಂದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಿಳಿಬೂದಿ ಬಣ್ಣದವು. ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಇಲಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು: ದಪ್ಪತಲೆ, ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಬಲು ಪುಟ್ಟ ಮುಂಗಾಲುಗಳು, ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ. ಕೆನ್ನೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಿಡಲು ಸಂಚಿಗಳಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವಾಗಿವೆ. ಪೃಷ್ಠಭಾಗ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿದೆ.

ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಳು, ಹುಲ್ಲು, ಮಿಡತೆ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತನ್ನ ಬಿಲದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಲು ಸುಟಿಯಾಗಿ ಕಾಂಗರೂಗಳಂತೆ ಹಿಂಗಾಲು ಊರಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಬಲುಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆಗೆಯಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಒಂದು ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧.೮–೨.೧ ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೀಗೆ ಹಾರುವಾಗ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲೂ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲೂ ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೂರು ಸಲ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 3–5 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಗರ್ಭಾವದಿ ೪–೫ ವಾರಗಳು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಸುವಾರು 15 ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ ಮರಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಇರುತ್ತವೆ. ***

ಕಾಂಗರೂ ಹೆಗ್ಗಣ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಬಿಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯಲ್ ಮೋಲ್). ಕಾಂಗರೂ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಹೊಟ್ಟೆಚೀಲವಿರುವುದರಿಂದಲೂ ನೋಡಲು ಇದು ಮಕಮಲ್ ಹೆಗ್ಗಣ ಅಥವಾ ನೆಲಗುಮ್ಮದ (ಮೋಲ್) ಹಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಂಗರೂ ಹೆಗ್ಗಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾಂಗರೂ, ವಾಲಬೀ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣಕ್ಕೂ ನೋಟೊರಿಕ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯನಾಮ ನೋಟೊರಿಕ್ಟೀಸ್ ಟಿಫ್ಲಾಪ್ಸ್.

ಸುಮಾರು ೯೦–೧೮೦ ಮಿಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ನಿಡಿದಾದ ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಬಾಲ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು; ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ; ಬಲು ಗಟ್ಟಿಯಾದುದೂ ಚರ್ಮಿಲವೂ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಬುಗುಟಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಮೇಲೂ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಫಲಕವೊಂದಿದೆ. ಕಾಂಗರೂ ಹೆಗ್ಗಣಕ್ಕೆ ಹೊರಕಿವಿಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಎರಡು ತೂತುಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬೇರೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇಲ್ಲ, ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದಂಥ ಕಣ್ಣುಗಳ ಅವಶೇಷವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಳಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕನೀನಿಕೆಗಳು (ಪ್ಯೂಪಿಲ್ಸ್) ಇಲ್ಲ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು ದೊಡ್ಡ ಪಂಜಗಳಿವೆ.

ಕಾಂಗರೂ ಹೆಗ್ಗಣ

ಇವು ಬಿಲ ತೋಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲೂ ಮೂರು ಮೂರು ಪಂಜಗಳಿವೆ. ಕಾಂಗರೂ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರೆಹುಳುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವಾಗ ಬಲು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಹಠಾತ್ತನೆ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಚುರುಕಾಗಿ ಎಚ್ಚೆತ್ತು ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದೂ ಇದರ ಸೋಜಿಗಗಳು. ಬಹಳ ವಿರಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ***

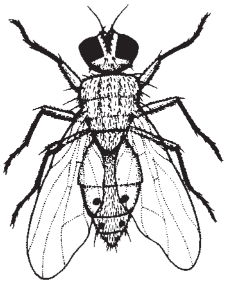
ಕಾಂಡಕೊರಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳು: ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳು. ಇವು ಕೀಟವರ್ಗದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ (ಜೀರುಂಡೆ) ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆಮ್ ಬೋರರ್ ಬೀಟಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಮರಗಳ ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಕುಡಿ, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳು (ಗ್ರಬ್) ಮಾತ್ರ ಕಾಂಡಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ತಲೆ, ಎದೆ ಹಾಗೂ ಉದರದಿಂದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ೩ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಪಾದಗಳಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಲೆ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಉಪಪಾದಗಳಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬ್ಯೂಪ್ರೆಸ್ಟಿಡೆ, ಸೆರಾಂಬೈಸಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೊಲೈಟಿಡೆ ಎಂಬ ೩ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದುವನ್ನು ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವವರೆಗೂ ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿರುಳು, ರಸ ತಿಂದು ಹೊರ ವಾತಾವರಣದ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಮರಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಹಾನಿ ಅಪಾರ. ಹುಳು ಹತ್ತಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಎಲೆ, ರೆಂಬೆಗಳು ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ

ಕೊರೆತದಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳಾಗಿ, ಅದು ಟೊಳ್ಳಾಗಿ ಜೋರಾಗಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಗೆ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕಾಂಡಕೊರಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ೧. ಸ್ಫೀನಾಪ್ಟಿರ ಗಾಸಿಪಿಯೈ (ಹತ್ತಿಗಿಡದ ಕಾಂಡಕೊರಕ), ೨. ಬ್ಯಾಟೋಸೀರ ರೂಫೋಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ (ಮಾವಿನ ಕಾಂಡಕೊರಕ). ೩. ಕ್ಲೋರಿಡೋಲಮ್ ಅಲ್ಕಮೀನ್ (ಕಿತ್ತಳೆ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡಕೊರಕ), ೪. ಜೈಲೋಟ್ರೇಕಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರಿಪಸ್ (ಕಾಫಿ ಕಾಂಡಕೊರಕ). ೫. ಪ್ಲಾಕಿಡೀರಸ್ ಫೆರುಜಿನಿಯಸ್ (ಗೋಡಂಬಿಯ ಕಾಂಡಕೊರಕ). ೬. ಸೈಲಾಸ್ ಫಾರ್ಮಿಕೇರಿಯಸ್ (ಗೆಣಸು ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡಕೊರಕ), ೭. ರಿಂಕೋಫೀರಸ್ ಫೆರುಜಿನಿಯಸ್ (ತೆಂಗಿನ ಕಾಂಡಕೊರಕ), ೮. ಜೈಲೆಬೋರಸ್ ಮಾರ್ಸ್ಟಾಟೈ (ಕಾಫಿ ಕಾಂಡಕೊರಕ). (ಡಿ.ಎಸ್.)

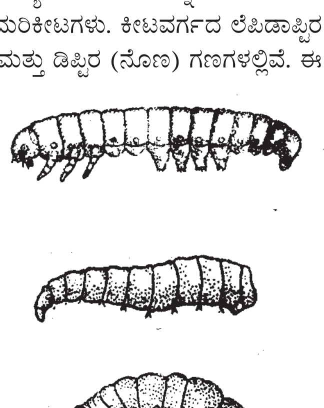
ಕಾಂಡಕೊರಕ ನೊಣ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಸೆಸಿಡೋಮೈಯಿಡೆ, ಆಗ್ರೋಮೈಜಿಡೆ ಮತ್ತು ಆಂಥೊಮೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಕೊರಕ ನೊಣಗಳಿವೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆಮ್ ಬೋರರ್ ಫ್ಲೈ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಸಿಡೋಮೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ಯಾಕಿಡಿಪ್ಲಾಸಿಸ್ ಒರೈಜೆ ನೊಣ ಬತ್ತದ ಕಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆಗ್ರೋಮೈಜಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಆಗ್ರೋಮೈಜ ಫೇಸಿಯೋಲಿ ಅಲಸಂದೆ (ತಡುಗುಣಿ) ಬೆಳೆಯ ಪೀಡೆ. ಮರಿಹುಳಗಳು ತೆಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಗಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಎಳೆಗಿಡದ ಮೃದು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಗಿಡ ಬಾಡಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ನೊಣ ಮೃದುಕಾಂಡದ ಮೇಲಿರುವ ತೊಗಟೆಯೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಆಂಥೊಮೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಥೆರಿಗೋನ ಇಂಡಿಕ ನೊಣ ಜೋಳದ ಎಳೆ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕ. ಇದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ನೊಣ.



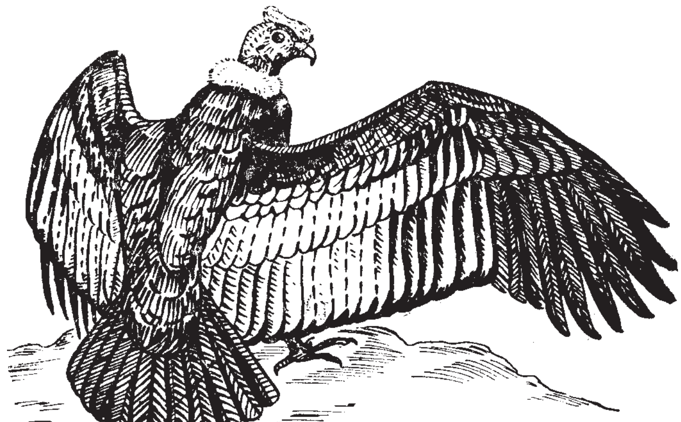
ಕಾಂಡಕೊರಕ ನೊಣ

ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸಿಯ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಹುಳುಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ಸಸಿಗಳ ಸುಳಿ ಒಣಗಿ ಡೆಡ್ ಹಾರ್ಟ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಅಥೆರಿಗೋನ ಒರೈಜೆ ಎಂಬ ನೊಣದಿಂದ ಮತ್ತು ನವಣೆಗೆ ಅ. ಡಿಸ್ಪಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ನೊಣದಿಂದ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಇಳುವರಿ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು, ರೈತರಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ, ಕಾಂಡಕೊರಕ ನೊಣಗಳು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.)

ಕಾಂಡಕೊರಕ ಹುಳುಗಳು: ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ರಸ ಹೀರಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮರಿಕೀಟಗಳು. ಕೀಟವರ್ಗದ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ (ಪತಂಗ), ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ (ಜೀರುಂಡೆ) ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟಿರ (ನೊಣ) ಗಣಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಮರಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ (ಕಂಬಳಿಹುಳು), ಗ್ರಬ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗಟ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಸಸ್ಯದ ತೊಗಟೆ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಹುಳಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೃದುವಾದ, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೇರು, ಎಳೆಚಿಗುರು, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಕಾಂಡಕೊರಕ ಹುಳುಗಳನ್ನು: 1. ದಂಟುಕೊರಕಗಳು: ಬತ್ತ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳಾದ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು. 2. ಮೃದು ಕಾಂಡಕೊರಕಗಳು: ಏಕವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವಂಥವು. ಉದಾ: ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಬದನೆ ಗಿಡದ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು. 3. ಗಟ್ಟಿಕಾಂಡಕೊರಕಗಳು: ಮರ ಮತ್ತು ಪೊದೆಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳಾದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು. ಕಾಫಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಮಾವು, ತೆಂಗು ಮುಂತಾದ ಎಳೆಸಸಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳು ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದಲ್ಲಿವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.)



ಕಾಂಡಾರ್ ಹಕ್ಕಿ: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಆ್ಯಂಡಿಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅಪೂರ್ವ ಜಾತಿಯ ರಣಹದ್ದು. ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಅಸಿಪಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೩೦೦೦–೫೦೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದರ ವಾಸ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ವಲ್ಚರ್ ಗ್ರೈಫಸ್. ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಜಿಮ್ನೋಜಿಪ್ಸ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾನಸ್ ಎಂಬ ರಣಹದ್ದನ್ನು ಸಹ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಕಾಂಡಾರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ರಾಜ್ಯದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.



ಕಾಂಡಾರ್ ಹಕ್ಕಿ

ಕಾಂಡಾರ್ ಹಕ್ಕಿ ರಣಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ, ಗರುಡ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಹಕ್ಕಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೧.೨ ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹರಡಿದಾಗ, ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ೨.೭–೩ ಮೀ ಅಗಲ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ನೆತ್ತಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಶಿಖೆಯಿದೆ; ಕತ್ತು ಸುಕ್ಕುಸುಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಪುಕ್ಕಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ನಖಗಳು ಮೊನಚಾಗಿಲ್ಲ. ಕೊಂಚ ನೆಟ್ಟಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಹಾರಾಟ ಬಲು ಸೊಗಸು. ಕೊಂಚ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಲು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಹಕ್ಕಿಯೆಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಕಾಂಡಾರುಗಳು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಬಹು ಪಾಲು ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಆಹಾರದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ನಿದ್ರಿಸುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಬಲು ಸುಲಭ. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದಾಗ ಬಲು ಆಲಸಿಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಆಗಲೂ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ಬಲು ಸುಲಭ.

ಪರ್ವತದ ಅತಿ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೋಡುಗಲ್ಲುಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಏಳು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ತಾಯಿತಂದೆಯೊಡನೆ ಒಂದು ವರ್ಷಕಾಲ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತ್ರ: ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಜೀವಿಸಿ, ನಂತರ ನಾಶಹೊಂದಿದುವು. ಈ ಗುಂಪು ಪ್ರೋಟಂಗುಲೇಟ ಉಚ್ಚ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಹಾಗೂ ಮುಂದುವರಿದ ಅಂಗುಲೇಟ ಗುಂಪುಗಳ ಉದಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೈಯೋಪ್ಸೊಡಿಯ, ಮೈಯೋಕೀಯಸ್ ಫೆನಕೋಡಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತ್ರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೆನ್‌ಕೋಡಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು

ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಈಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲುಗಳು ಗೊರಸಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿದ್ದುವು ಹಾಗೂ ಕಾಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಲವೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತ್ರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಫೊಡಾಂಟ್ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು, ಆದರೆ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಇನ್ನೂ ಪಂಜವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಅಂಗಲೇಟಗಳಿಗೆ ಪಿತೃಗಳಾದುವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಹೆಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

ಕಾಂಡ್ರಾಯಿಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್: ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ (ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್) ತೆರಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿಯಂಥ ಪದಾರ್ಥ ಕಾಂಡ್ರೊಮ್ಯೂಕಾಯಿಡ್; ಇದು ಗಂಧಕವುಳ್ಳ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸ್ವರೂಪದ ಜಟಿಲವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಂಡ್ರಾಯಿಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಬಣ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ (ಸ್ಟೇನ್) ಇದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. (ಪಿ.ಜಿ.ಆರ್.)

ಕಾಂಡ್ರಾಸ್ಟಿ: ಇದೊಂದು ಆಕ್ಟಿನಾಪ್ಟಿರಿಜಿಯದ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಪುರಾತನ ಗುಂಪು. ಇದು ಏಸಿಪೆನ್ಸಿರಿಡೆ ಜಾತಿಯ ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಯಾಡಾಂಟಿಡೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ಯಾಡಲ್‌ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪೇಲಿಯೋಸೂಯಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಥಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು ಪೇಲಿಯೋನಿಸ್ಕಾಯಿಡಿಯಗಳೆಂಬ ವಿಪುಲ ಕಾಂಡ್ರಾಸ್ಟಿ ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಮೀನುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಶಾರ್ಕ್ ರೀತಿಯ ಬಾಲವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಶಲ್ಕಗಳು ಗ್ಯಾನಾಯ್ನ್ ಎಂಬ ಹೊಳೆಯುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಶಲ್ಕಗಳು ಭಾರವಾಗಿದ್ದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವಿದೆ. ಮೇಲುದವಡೆ ಮೂಳೆಯು ಕೆನ್ನೆಯ ಎಲುಬಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ದವಡೆಗಳು ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ತಳಹದಿಯು ಉದರದ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಡ್ಡನಾಗಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಸುರುಳಿ ಕವಾಟವಿರುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುಂದಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ಶಲ್ಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಅಂತರಿಕ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದುದು. ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೂಲೆಯು ಅದರಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮವು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದ ರೀತಿಯದು. ಕಾರಣ ದವಡೆಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರವು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಜಲಪುಪ್ಪುಸಗಳ ದ್ವಾರ ಜರಡಿಯಂತೆ ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಹಾಗೂ ಟ್ರಯಾಸ್ಸಿಕ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ನಂತರ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಮಿಸೋಸೊಯಿಕನ ಕೊನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ, ಕೇವಲ ಎರಡು ಕುಲಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿದು, ನಿರ್ನಾಮವಾದುವು. ಈಗ ಉಳಿದಿರುವುವೆಂದರೆ ಸ್ಟರ್ಜನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಡಲ್‌ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ. ***

ಕಾಕ್, ರಾಬರ್ಟ್ 1843–1910: ಜರ್ಮನಿಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನದು. ಜನನ ಹ್ಯಾನೋವರಿನ ಕ್ಲಾಸ್ತಾಲಿನಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ 11, 1843 ರಲ್ಲಿ. ಗಾಟಿಂಜನಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಪದವೀಧರನಾದ (1866). 1870ರ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಿಡುವು ದೊರೆತಾಗಲೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಯಾಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆ ವೇಳೆ ನೆರಡಿ (ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್) ರೋಗ ಆಸುಪಾಸಿನ ದನಗಳಿಗೆ ಪಿಡುಗಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿತು. ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾಕನ ಕುತೂಹಲ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯಿತು. ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ದನದ ದೊರಳೆಯಿಂದ (ಸ್ಪ್ಲೀನ್) ನೆರಡಿ ರೋಗಕಾರಕ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈತ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ (1876) ಅವನ್ನು ಪುಟ್ಟಿಲಿಗಳಿಗೆ (ಮೈಸ್) ಚುಚ್ಚಿದ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪುಟ್ಟಿಲಿಗೆ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಅದರ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆತ ಕಲಿತು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕಾನ್ ಎಂಬಾತನ (ಬ್ರೆಸ್ಲೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ) ಮುಂದೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ ಅವನಿಗೆ ದಂಗುಬಡಿಸಿದ. ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದು ಎಂದಿನಂತೆ ತನ್ನ ವೈದ್ಯ ಕಸಬಿನೊಂದಿಗೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಕೊಟ್ಟು ಜಾರುಗಾಜುಗಳ (ಸ್ಲೈಡ್ಸ್) ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಪಟ್ಟಣದ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ ಇನ್ನೂ 37 ವರ್ಷದ ಕಾಕ್‌ನಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಹುದ್ದೆ ದೊರೆಯಿತು (1880). ಆಗ ಈತ ಬರ್ಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ. ಮರುವರ್ಷವೇ ಮಾಂಸದ ಸಾರದೊಂದಿಗೆ ಜಿಲಟಿನ್ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚ ತಳಿಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರನ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ. ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯನ್ನು (ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್) ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ (1882) ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ

ಗೊತ್ತಾದ ಒಂದು ರೋಗಾಣು ಮೂಲ ಕಾರಣವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಡಲು ಆಗ ಕಾಕ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳು ಈಗಲೂ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಕಾಲರ ಆಯೋಗದ ನಾಯಕನಾಗಿ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಕಾಲರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದು ನೀರು, ಉಣಿಸು, ಅರಿವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ (1883). ಈಜಿಪ್ಟಿಗರ ಕಣ್ಣು ಬೇನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯನ್ನೂ ಆಗಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಕ್ಷಯಾಣು ಸಾರವನ್ನು (ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿ (1890) ಅದು ಕ್ಷಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬರುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ. ಅದೀಗ ಕ್ಷಯರೋಗದ ನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ.

ಬರ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ (1885) ಬರ್ಲಿನ್ನಿನ ಅಂಟುರೋಗಗಳ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿಯೂ (1891) ಕಾಕ್ ಇದ್ದ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಸರ್ಕಾರದ ಕೋರಿಕೆಯಂತೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋದ (1896). ಆತನ ಉದ್ದೇಶವಾದ ಗೋಮಾರಿ (ದನದ ಪ್ಲೇಗ್) ರೋಗದ ಕಾರಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಅದರ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಹಾಕುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಮತ್ತೆ ಆಫ್ರಿಕಾಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ (1906) ನಿದ್ದೆಯ ನರಳಿಕೆ (ಸ್ಲೀಪಿಂಗ್ ಸಿಕ್ನೆಸ್) ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ. ವೈದ್ಯ ಹಾಗೂ ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರ (ಮೆಡಿಸನ್ ಅಂಡ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ವಿಭಾಗದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಈತನಿಗೆ 1905ರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಿತು. ಇಡೀ ವೈದ್ಯಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲೇ ಉನ್ನತ ಏಕಾಣುಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮುನ್ನಡೆಗೂ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಅಚ್ಚತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲೂ ಕಾರಣನಾಗಿ ಇಂದಿನ ಏಕಾಣುಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕನೆಂದು ಈತ ಹೆಸರಾಗಿದ್ದಾನೆ. ***

ಕಾಕಸ್: ಸಣ್ಣಗೆ, ದುಂಡಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ವಿಯನ್ನದ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ ತಿಯೋಡೋರ್ ಬಿಲ್ರಾತ್ (1847) ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಇತ್ತವನು. ರೋಗವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ತರದ ಕಾಕಸ್‌ಗಳಿವೆ. ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್, ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕಸ್, ಗೊನೊಕಾಕಸ್, ಮೆನಿಂಜೊಕಾಕಸ್, ನ್ಯೂಮೊಕಾಕಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ನೋಡಿ–ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ***

ಕಾಕ್ಸಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟಿರಾ ಗಣದ ಸ್ಟರ್ನೊರಿಂಖಾ ಉಪಗಣದ ಕೀಟ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತಿತರ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲೂ ಸಹ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಜೀವನದ ಅಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬಹುದೂರ ಸಾಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 2000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಜನಕಾರಿ. ಉದಾ: ಅರಗು ಲಾಸಿಫರ್ ಲಕ್ಕಾ ಕೀಟದ ಉತ್ಪಾದನೆ. ಈ ಕೀಟವು ಭಾರತ ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಮಾಲ್ವೇಸೀ ಮತ್ತು ಲೆಗ್ಯುಮಿನೋಸೀ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೀಟವು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಚೀನಾ ಮೇಣವನ್ನು ಎರಿಸಿರಸ್ ಪಿಲ ಎಂಬ ಕೀಟವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು

ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಓಕ್ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಕಸ್ ಕಾಕ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕೆರ್ಮ್ಸ್ ಇಲಿಸಿಸ್ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಣ್ಣವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪೂರ್ಣ. ಗಂಡಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹೆಣ್ಣಿನಂತೆಯೇ ನಡೆದರೂ ಸಹ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶದಿಂದ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವದನಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆಯೇ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮರಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅಚಲವಾಗಿ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಎಲ್ಲಾ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರವೂ ಸಹ ಮೇಣ ಅಥವಾ ರಾಳದಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದು ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು ಸಿಹಿಯಾದ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆಗಳು (ಮೀಲೀ ಬಗ್ಸ್)
2. ಮೃದು ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು (ಸಾಫ್ಟ್ ಸ್ಕೇಲ್ಸ್)
3. ಕವಚವುಳ್ಳ ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು (ಆರ್‌ಮರ್ಡ್ ಸ್ಕೇಲ್ಸ್)

1. ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆಗಳು: ಇವು ಕಾಕ್ಸಿಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಕನಿಷ್ಠ ಅನುವಳಿಕಗಳು. ಕಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಇರುತ್ತದೆ. ಶರೀರವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಶರೀರವು ಮೇಣದಂತಹ ಪುಡಿಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಶರೀರದ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಳೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಫಲಕಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳಿಂದ ಗಿಡದ ಜಿಬ್ಬನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಗಿಡವು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಸಿಹಿಯಾದ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥವು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರೊಳಗೆ ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳೆದು ಗಿಡವು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜೀವ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ:1. ಸಿಟ್ರಸ್ ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆ (ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಸಿಟ್ರಿ) ಸಿಟ್ರಸ್ ಗಿಡಗಳು, ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇದು ಮುತ್ತಿ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2. ಉದ್ದಬಾಲದ ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆ (ಸೂಡೊಕಾಕಸ್ ಓಡೊನಿಡಮ್) ಕೋಮಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾನಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಕಷ್ಟಕರ. ಹೈಮಿನಾಪ್ಟಿರ ಗುಂಪಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಡಿ ದುಂಬಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಉಪದ್ರವ ನಿವಾರಕಗಳಿಂದಲೂ ನಿವಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯ.

2. ಮೃದು ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು: ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೀಟಗಳು. ಅಪ್ಸರ ಕೀಟದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶರೀರವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಚಿಪ್ಪು ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಉಬ್ಬಿ ಕೊಂಡಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇವೆ. ಕಾಲುಗಳು ತಿರುಗಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಬೆಳೆದ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಚಲನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಮೇಣದಂತಹ ಅಂಟುದ್ರವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೀಟದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲವನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಹಿಟ್ಟಿನ ತಗಣೆಗಳಂತೆ ಸಿಹಿಯಾದ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: 1. ಯೂರೋಪಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಲಕಾನಿಯಮ್ ಕಾರ್ನಿ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಪೆಕಾನ್, ಪೀಚ್, ಸೇಬು, ಜರದಾಲು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ.

2. ಗೋಲಾಕಾರದ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಸಾಯಿಸೆಟಿಯ ಹೆಮಿಸ್ಟಿಯರಿಕಾ) ಕೋಮಲ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅವೊಕೇಡೋ ಹಣ್ಣು, ನಿಂಬೆ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ.

3. ಕಪ್ಪು ಶಲ್ಕಕೀಟ (ಸಾಯಿಸೆಟಿಯ ಓಲೇ) ಸಿಟ್ರಸ್ ಗಿಡಗಳು, ಸೇಬು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣು, ಅಂಜೂರ, ಮತ್ತಿತರ ಕೋಮಲ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿನಾಶಕಾರೀ ಕೀಟ.

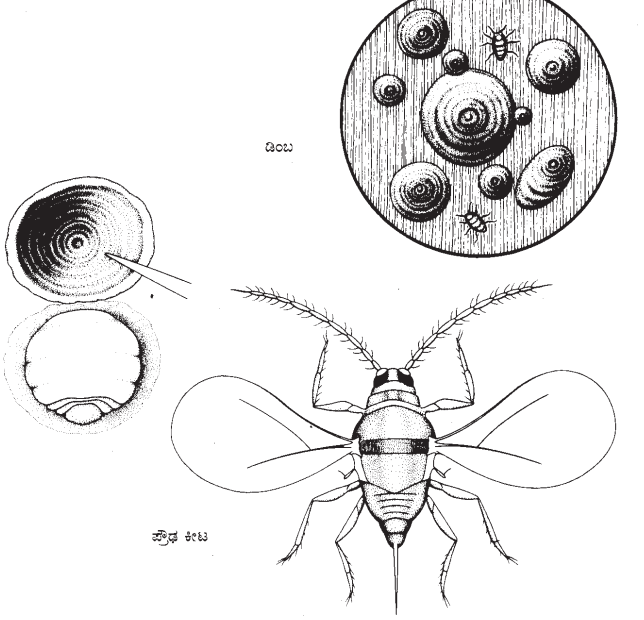
2. ಕವಚವುಳ್ಳ ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳು:

ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳು, ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಉಪದ್ರವಕಾರೀ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಇತರೆ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಬಹಳವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಕವಚ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ, ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಅಥವಾ ಎಳೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದ ನಂತರ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಇವು ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಯೂರಿದರೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿದ ನಂತರ ಕಾಲುಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಕವಚವು ಶರೀರದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಮೇಣದಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಕೀಟವು ಕಳಚಿದ ಪೊರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳು ಉದರದ ಭಾಗದ ಕೊನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಖಂಡಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದಾಗಿ ಪೈಜಿಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಭಾಗ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪೈಜಿಡಿಯಮ್ ಹೊಂದಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ಕೀಟಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಸಿಹಿಯಾದ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದಾ:1. ಸನ್‌ಜೋಸ್ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಆಸ್ಪಿಡಿಯೋಟಸ್ ಪರ್ನಿಸಿಯೊಸಸ್)

ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಸೇಬು, ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣು, ಜರದಾಲು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟ.



ಸನ್‌ಜೋಸ್ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ

2. ಬಿಳಿಯ ಪೀಚ್ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಸ್ಯೂಡಾಲಾಪ್ಪಿಸ್ ಪೆಂಟಾಗೊನ್)

ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಚೆರ್ರಿ, ಪ್ರೈವೆಟ್ ಸಸ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿಧ್ವಂಸಕ ಕೀಟ.

3. ಮಬ್ಬಾದ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಕ್ರೈ ಸೊಂಫಾಲಸ್ ಅಬ್‌ಸ್ಕುರಸ್)

ಪೆಕಾನ್, ಹಿಕೊರಿ, ಓಕ್ ಮುಂತಾದ ಮರಗಳನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಕೆಂಪು ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಲೆಪಿಡೊಸಾಫೆಸ್ ಬೆಕಿಯೈ)

ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಉಪದ್ರವಕಾರೀ ಕೀಟ.

5. ನೇರಳೇ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ.

ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು, ಅವೊಕೇಡೊ, ನೀಲಗಿರಿ, ಅಂಜೂರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ./ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್)

ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್: ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗ, ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಸ್ಟೆರ್ನೊರಿಂಕ ಉಪಗಣದ ಕಾಕ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು. ಮೃದು ಪೊರೆಗಳು, ಅಂಟು ಪೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಮೆಯ ಕವಚದ ಪೊರೆಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಶೈಲಿ, ಆಕಾರ ತುಂಬಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪೊರೆಯು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದ ಪೊರೆಯ ಕೀಟಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಹುಳುಗಳು ತೆವಳುತ್ತಾ ಸಾಗುವ ಹುಳುಗಳಾಗಿದ್ದು ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು

ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದವುಗಳಾದ ಇವುಗಳ ಉದರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಅವುಗಳ ಸಂತಸೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಕ್ಸಿಡ್‌ಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಪ್ರಜನನವೂ ಇದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಉಣ್ಣೆಯಂತಹ ಅಂಟುದಾರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದ ತೆವಳುವ ಹುಳುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ, ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಮುಂದೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಗದೆ ತಟಸ್ಥ ಹುಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿರುತ್ತದೆ. ನಿಯೋಟಾನಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಮರಿಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರೌಢ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್‌ಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯೂ ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾ ಇದ್ದರೆ ಕೆಲವು ಹಲವು ವಿಧದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದೇ ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟದ ಕಾರ್ಯ. ಗಿಡದ ಹೇನುಗಳಂತೆ ಹಲವು ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಸಿಹಿ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಿಹಿ ದ್ರವದ ಹನಿಗಳು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡ ಇರುವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾಕ್ಸಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಸಹ ಕಾಕ್ಸಿಡ್‌ಗಳು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತ ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ದುರದೃಷ್ಟವೆಂದರೆ, ಈ ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್‌ಗಳು ಹಲವು ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆತಂಕಕ್ಕೀಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ತರಹ ಸಿಹಿ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ದ್ರವವನ್ನು ಜೇನಿನ ಹನಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹನಿಯು ಹಾನಿಗೊಂಡ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಇದ್ದು ಬೂದಿಯಂತಹ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಎಲೆ ಹಾಗೂ ಹೂ ಗೊಂಚಲುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಬರುವ ಹೊಸ ಎಲೆ, ಹೂ ಗೊಂಚಲುಗಳು ಮತ್ತೆ ಕಾಕ್ಸಿಡ್ಸ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ, ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ.)

ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಿಡೆ: ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರಾ ಗಣದ ಪ್ರಮುಖ ಕುಟುಂಬ. ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು, 1.5 ಮಿಮೀ ದಿಂದ 6.0 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹ ದುಂಡು, ಗೋಳಾಕಾರ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಮೈ ಹೊಳಪಿನಿಂದಿದೆ. ಮೈ ಮೃದು, ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು, ಹೊಳಪು ಇದ್ದು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಇವೆ. ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಮೈ ಮೇಲಿರುವ ಮಚ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಈ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳ ತಲೆ ಸಣ್ಣದು. ಮುನ್ನೆದೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದೆ. ಕೂಡುಗಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಹನ್ನೊಂದು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಗದೆಯಾಕಾರಕವಾಗಿವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಗಳು ಸರಳವಾಗಿವೆ. ಮುನ್ನೆದೆ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಹರಡುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಮೊನೆಯುಗುರು ಒಂದು ಜೊತೆಯಿದ್ದು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೂರನೆಯ ತುಂಡು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಎರಡನೆಯ ತುಂಡಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾರಾಡಲು ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆ "ಎಲಿಟ್ರಾ" ಶರೀರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸು. 5000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯ ಹೇನು, ಶಲ್ಕಗಳು, ಬೂಜು ತಿಗಣೆಗಳು, ನುಸಿಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ತೊಂದರೆಗಳಾದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಹಿಯಾದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಉಪಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಗುಂಪಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮೃದುವಾಗಿ ಗೆಜ್ಜರಿಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಶರೀರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮೈ ಮೇಲೆ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೊಳಪಾದ ಚುಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಸಣ್ಣ ತಲೆಯಿದ್ದು, ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರರಂತೆ ಸಾದಾ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದವಡೆಗಳು ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದವು. ಎದೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಆರು ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ.

ಮರಿಗಳು ಮೂರು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಪೊರೆಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದಾಗ ಶರೀರವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ. ಈ ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರೌಢ ಮತ್ತು ಮರಿ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಡುವ ಶತ್ರು ಹೇನು, ಶಲ್ಕ, ನುಸಿ, ಬೂಜುತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಬದನೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಹಾಗಲಕಾಯಿ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು (ಉದಾ: ಸಿಲ್ಲೊಬೋರಾ, ಥಿಯಾ, ವ್ಹಿಜಿಡಿಯಾ, ಹ್ಯಾಲಜಿಯಾ) ಬೂಷ್ಟು ಅಥವಾ ಪರಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಅತೀ ಶೀತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಲಾಕ್ನಾ ಪಂಕ್ಟೆಟಾ, ರೊಡೋಲಿಯಾ ಕಾರ್ಡಿನಾಲೀಸ, ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲೀಮಸ್ ಮಾಂಟ್ರೋಜಿಯರಿ, ಮೀನೋಕೈಲಸ್ ಸೆಕ್ಸಮಾಕುಲೇಟಸ್, ಬ್ರೂಮಸ್ ಸುಚುರಾಲಿಸ್, ನೀಫಸ್ ಜಾತಿ, ಪುಲ್ಲಿಸ್ ಜಾತಿ, ಕೈಲೋಕೋರಸ್ ನಿಗ್ರೈಟಸ್, ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಾ ಜಾತಿ, ಸ್ಟಿಥೊರಸ್ ಜಾತಿ, ಸ್ಕಿನ್ನುಸ್ ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ರೊಡೋಲಿಯಾ ಕಾರ್ಡಿನಾಲಿಸ್: ಇದನ್ನು ವಿಡೇಲಿಯಾ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವೆನ್ನುವರು. ಇದು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ನಿವಾಸಿ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಕೀಟ. ಇದರ ಮೇಲು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಾಕಾರದ ನಾಲ್ಕು ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ನಿರಿಗೆ ಶಲ್ಕ (ಫ್ಲುಟೆಡ್ ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) ಐಸಿರೀಯ ಪರ್ಚೇಸಿಯನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. 1868ರಲ್ಲಿ ಐಸಿರಿಯಾ ಪರ್ಚೇಸಿ ಶಲ್ಕ ಕೀಟವು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕಾದ ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1889ರಿಂದ 1890ರಲ್ಲಿ ಈ ಶಲ್ಕ ಕೀಟದ ತವರೂರಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅದರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುವಾದ ವಿಡೇಲಿಯಾ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವನ್ನು ತಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಮಾಡಿ ಕಿತ್ತಳೆ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರು. ಈ ಕೀಟ ಶತ್ರು ಶಲ್ಕ ಕೀಟವನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದಿತು. ಈ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡು ವಿಡೇಲಿಯಾ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವನ್ನು ಬೇರೆ ದೇಶದವರು ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ನೀಲಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಇದೇ ಶಲ್ಕ ಕೀಟವು 1922–1930ರಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ವಿಡೇಲಿಯಾ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲಾಯಿತು. 1947ರಲ್ಲಿ ಈ ಶಲ್ಕ ಕೀಟವು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ, ಚಿತ್ರಮೂಲ, ಸರ್ವೆ (ಗಾಳಿ ಮರ) ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡಾಗ ವಿಡೇಲಿಯಾ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಯಿತು.

2. ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲೀಮಸ್ ಮಾಂಟ್ರೋಜಿಯರಿ: ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದು ಬಿಳಿ ತಿಗಣೆ ಮತ್ತು ಇರಿಯೋಕಾಕಸ್ ಬಗೆಯ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಳಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾವು, ಸೀಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ ಮುಂತಾದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹಾವಳಿ ಮಾಡಿ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿ. ಮಾಂಟ್ರೋಜಿಯರಿ ಕೀಟ ಅವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಬೂಷ್ಟು ಇದ್ದು, ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಮೈ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಂತಹ ಬಿಳಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಕಾರಣ, ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಗಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಈ ಮರಿಗಳು ಸಹ ಬಿಳಿ ಬೂಷ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ನಿವಾಸಿ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಶಲ್ಕ ಬೂಜು ತಿಗಣೆ ಸುಡೋಕಾಕಸ್ ಸಿಟ್ರೈಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದಿತು. ಈ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲೀಮಸ್ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವನ್ನು ಕೊಯಿಬೆಲೆ ಎಂಬ ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1892ರಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಕೀಟದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ಬೂಜು ತಿಗಣೆಯ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಫಿಗಿಡಕ್ಕೆ

ಬೀಳುವ ಬೂಜು ತಿಗಣೆಯ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಲು ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. 1952ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.

3. ಕೈಲೋಮೆನಿಸ್ ಸೆಕ್ಸಮಾಕುಲೇಟಾ: ಈ ಕೀಟ ಹೊಲ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮರಿಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಇರುವಲ್ಲಿ ಇವು ಜೀವಿಸಿ, ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಹತೋಟಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಜುಲೈ, ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

4. ಕಾಕ್ಸಿನೆಲ್ಲಾ ಪಂಕ್ಟೇಟಾ: ಈ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಏಳು ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಕುಸುಬೆ ಬೆಳೆಗೆ ಪೀಡೆಯಾಗಿರುವ ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ಟಿಥೊರಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕಿಮ್ನಸ್ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಸಣ್ಣವು. ಇವು ನುಶಿ ಮತ್ತು ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಸಿನೋನಿಕಾ ಗ್ರಾಂಡಿಸ್ ಮತ್ತು ಅನ್ನಿಸೋಲೆಮ್ನಿಯಾ ಡೈಲೇಟೇಟ ಈ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡವು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 11 ರಿಂದ 13.5 ಮಿಮಿ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಏಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಲೇಶಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳೆನ್ನುವರು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಳದಿ ಬಿದುರಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹೇನು (ಒರಿಗ್ಮಾ ಬಾಂಬೂಸಿ)ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಮಾಡಲು ಈ ಗುಲಗಂಜಿ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎಪಿಲಾಕ್ನಾ ಪಂಕ್ಟೇಟಾ. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸೀಡಿ ಅಥವಾ ಹಂದಿಹುಳು ಎನ್ನುವರು. ಎಪಿಲಾಕ್ನಾ ಜಾತಿಯ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳು ಬದನೆ, ಅಲೂಗಡ್ಡೆ, ಹೀರೆ, ಸೌತೆ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಹಾಗಲ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಬೆಳೆಗಳ ಎಲೆ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಎಲೆಗಳ ಹಸಿರು ಭಾಗವನ್ನು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆದು, ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡಿ ಎಲೆಗಳು ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವುಗಳ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ಬೆಳೆಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಒಣಗಿ ಹಾಳಾಗಿ ರೈತನಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬದನೆ ಜಾತಿಗೆ ಮತ್ತು ಕುಂಬಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಎಪಿಲಾಕ್ನಾ ವಿಜಿಯಂಟಿ ಬದನೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಟೊಮೊಟೋ ಬೆಳೆಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳ ಜೊತೆ ಮರಿಹುಳು ಸಹಾ ಎಲೆಯ ಹಸಿರು ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬದನೆಗೆ ತುಂಬಾ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟವು ಎಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ನೀಳವಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಲಗಂಜಿ ಕೀಟದ ಶರೀರವು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಮೃದುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಡು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೇಲು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ 28 ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಗಿಸಲು 20 ರಿಂದ 30 ದಿವಸಗಳು ಬೇಕು. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ)

ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯ ರೋಗ: ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದ ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗ. ಮೊಲ, ಕೋಳಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ರೋಗ ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಉಪಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ (ಎಪಿತೀಲಿಯಲ್ ಟಿಶ್ಯು) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇವಕ್ಕೆ ಟ್ರೋಫೋಜೂಆಯ್ಟ್ ಎಂದು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಶೈಜ಼ಾಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶೈಜ಼ಾಂಟ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಬೀಜ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಮೀರೋಜ಼ೋಆಯ್ಟ್ ಮರಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೀರೋಜ಼ೋಆಯ್ಟ್ ಪುನಃ ಟ್ರೋಫೊಜ಼ೂಆಯ್ಟ್ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನಿರ್ಲಿಂಗ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಬಗೆಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರಣ.

ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಏರ್ಪಡುವ ರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಮೀರೋಜ಼ೋಯ್ಟ್‌ಗಳು, ಶೈಜ಼ಾಂಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ (ಮೈಕ್ರೊಗ್ಯಾಮಿಟೊಸೈಟ್) ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿ ಕಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಮೈಕ್ರೊಗ್ಯಾಮೀಟ್). ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯಿಂದ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಗ್ಯಾಮಿಟೊಸೈಟ್) ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಸಂಯೋಗಿಕಣ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಗ್ಯಾಮಿಟೊಸೈಟ್) ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥೂಲ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿ ಕಣಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಒಂದು ಯುಗ್ಮಕಣ (ಜೈಗೋಟ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲು ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಊಸಿಸ್ಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅನೇಕ ಊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಮಲದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಿದ್ದು, ನಂತರ ಅನೇಕ ಸ್ಪೊರೊಜ಼ೋಯ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಮತ್ತೊಂದು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಊಸಿಸ್ಟ್ ಒಡೆದು, ಸ್ಪೊರೊಜ಼ೋಯ್ಟ್‌ಗಳು ಹೊರಬಂದು ಉಪಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ದನಗಳಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಐಮೀರಿಯ ಜೂರ್ನಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಗಳು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಗದ ಮೊದಲ ಚಿಹ್ನೆ ಭೇದಿ, ನಂತರ ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಶೂಲೆಯಿಂದ ಕರುಗಳು ವಿಪರೀತ ನರಳುತ್ತವೆ. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರೆ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕರುಗಳು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶೇ. 10ರಷ್ಟು ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಐಮೀರಿಯ ಸ್ಟೆಯಿಡೆ ಪ್ರಭೇದ, ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯ ರೋಗವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಇತರ ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯಗಳಂತೆ ಕರುಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸದೆ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 9 ಜಾತಿಯ ಕಾಕ್ಸೀಡಿಯಗಳು ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಸೀಕಂ ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಐಮೀರಿಯ ಟೆನಲ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಬಹಳ ಕ್ರೂರವಾದದ್ದು. ಈ ರೋಗ 5–8 ವಾರ ವಯಸ್ಸಿನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದು ವಾರದ ಮರಿಗಳಿಗೂ, ವಯಸ್ಸಾದ ಕೋಳಿಗಳಿಗೂ ಬರುತ್ತದೆ. ರೋಗ ತಗುಲಿದ 4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಮಶಂಕೆ ಕಂಡುಬಂದು ಮುಂದಿನ್ನೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡದಿದ್ದರೆ ಶೇ 90 ರಷ್ಟು ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಕಾಕ್ಸೀಡಿಯ ರೋಗ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲ. ತೇವವೂ ಊಸಿಸ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಕ್ಕ ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಸಲ್ಫಮೆತಜೀನ್ ಔಷಧಗಳು ಕಾಕ್ಸೀಡಿಯ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮದ್ದುಗಳು. ರೋಗ ತಲೆದೋರಿದ ಕೂಡಲೇ ಆ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಮರಿಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿ, ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮ. ***

ಕಾಗೆ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕೋರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೋರ್ವಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ಸುಮಾರು ೩೨ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ವಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊರಿಂಕೋಸ್ (ಕಾಡುಕಾಗೆ) ಮತ್ತು ಕೋರ್ವಸ್ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್ (ಊರುಕಾಗೆ) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೋರ್ವಸ್ ಕರೋನೆ ಮತ್ತು ಕೋ.ಕಾರ್ನಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುವೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ವಸ್ ಬ್ರಾಕಿರಿಂಕೋಸ್, ಕೋ.ಕರಿನಸ್ ಎಂಬವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಗೆಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಂಹಳ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಬಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದುಂಟು.

ಭಾರತದ ಊರು ಮತ್ತು ಕಾಡು ಕಾಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಊರುಕಾಗೆ ಬಯಲುಸೀಮೆಯ ವಾಸಿ. ಮಾನವ ವಸತಿಗಳ ಬಳಿ ಇದು ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೪೫ ಸೆಂಮೀ ಸು. ೧೭ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವೂ, ೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಕೊಕ್ಕೂ ಇದಕ್ಕಿವೆ. ಕೊಕ್ಕು ದೃಢ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಸು ಬಾಗಿದಂತಿದೆ. ದೇಹವೆಲ್ಲ

ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಕಂಠಪ್ರದೇಶ ಮಾತ್ರ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಸತ್ತ ಇಲಿ, ಕೀಟಗಳು, ಕಾಯಿ, ಬೀಜ, ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಂಥ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನಾದರೂ ಕಾಗೆ ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದು. ಇದು ಬಲು ಚುರುಕು ಹಾಗೂ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ. ಬಲು ಜಾಗರೂಕ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಹೌದು. ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತು ಕಾಗೆಗಳೆಲ್ಲ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮರದಲ್ಲೊ ಬಯಲಿನಲ್ಲೊ ಒಂದು ಕಡೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಗೆ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡಿನದು. ಗೂಡು ತಯಾರಾದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣುಕಾಗೆ ೪–೫ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೆ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು; ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಗೆಗಳು ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಡುವೆ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಬಂಗಾಳದ ಕಾಗೆಗಳು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊದಲೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಕಾಗೆಗಳು ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ನವೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆ ತನ್ನ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಗಿಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಗೆಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಡುವುದುಂಟು. ಕಾಗೆ ಆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ತನ್ನವೆಂದೇ ತಿಳಿದು ಅವಕ್ಕೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು, ಮರಿ ಮಾಡಿ, ಗುಟುಕು ಕೊಟ್ಟು ಸಲಹುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿರುವ ಕಾಗೆ ಇದೊಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪೆದ್ದು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಕೋಗಿಲೆ ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾದಾಗ ಕಾಗೆಗೆ ಅವು ತನ್ನವಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿವು ಬಂದು ಅವನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಾಗೆಗೂ ಕೋಗಿಲೆಗೂ ಬದ್ಧ ವೈರ.

ಕಾಡುಕಾಗೆ ಬೆಟ್ಟ, ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಊರುಗಳ ಬಳಿ ಕಂಡುಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ. ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ, ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ದೊರೆತರೂ ಬಿಡದೆ ಅಪಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದು ಊರುಕಾಗೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ೫೫ ಸೆಂಮೀ ಬಾಲ ೧೮–೨೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಕಾಡುಕಾಗೆ ಊರಕಾಗೆಯಂತೆ ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಗುಂಪು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿ, ಪುಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ೩ ಅಥವಾ ೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಊರುಕಾಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು.

ಕಾಗೆ ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ವಲಸೆಯ ಕ್ರಮ ಅತ್ಯಂತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದುದು. ನಸುಬೆಳಕಿನಲ್ಲೇ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ತೊರೆದು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವಲಸೆಹೋಗಿ ಕತ್ತಲೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ದಿನಬೆಳಗಾದರೆ ಊರುಕಾಗೆಗಳು ಕೂಡ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಹೊರಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಡೆ ಹಾರಿಹೋಗುವುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾಗೆ ನಗರವಾಸಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎಷ್ಟೇ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಂತೆ ಇದು ಮಾನವನೊಂದಿಗೆ ಸಲಿಗೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸದು. ಉಪಾಯವಾಗಿ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸನ್ನು ಎಗರಿಸುವುದರಲ್ಲದು ನಿಸ್ಸೀಮ. ಎಂಜಲನ್ನವನ್ನು, ಕಸ ಮುಸುರೆಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಕಾಕಾ ಎನ್ನುತ್ತ ತನ್ನ ಬಳಗದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಪಾತ್ರೆ ಪಡಗವನ್ನು, ಚಮಚಗಳನ್ನು ಕದ್ದೊಯ್ಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಮನುಷ್ಯನ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನಿದು ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಸತ್ತ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ಟುಬಿದ್ದ ಕಾಗೆಯ ಸುತ್ತ ಗುಂಪುಗೂಡುವುದು, ಗದ್ದಲ ಮಾಡುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಸರ್ಪವೊಂದನ್ನು ಉಪಾಯದಿಂದ ಕೊಂದು, ಹೂಜಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಚತುರತೆಯಿಂದ ಕುಡಿದುದು ಮುಂತಾದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಗೆಯ ಜಾಣತನ ಕೇವಲ ಕಾಲ್ಪನಿಕವೆನ್ನಲಾಗದು. ಕಾಗೆಗೆ ಬೇಟೆಯ ಎಲ್ಲ ವರಸೆಗಳೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕದಿವಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿವಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಸ್ಸೀಮ. ಬೇಟೆ ದೊರೆತಾಗಲಂತೂ ಉಗ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆ, ಕಳಪೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಪರಿಸರವನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ ಎನಿಸಿದೆ.

ಪುರಾಣೇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಸೀತೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸಿದ ಕಾಕಾಸುರನನ್ನು ರಾಮಬಾಣ ಅಟ್ಟಿಹೋದ ಪ್ರಸಂಗ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿದೆ. ಶನಿದೇವನ ರಥಕ್ಕೆ ಕಾಗೆಯನ್ನು ಹೂಡಲಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಕರ್ಣನ ಲಾಂಛನ ಕಾಗೆಯೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಕಾಜಾಣ: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಡೈಕ್ರೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ (ಡ್ರಾಂಗೊ). ಇದಕ್ಕೆ ಡ್ರಾಂಗೊ ಶ್ರೈಕ್, ರಾಜಕಾಗೆ (ಕಿಂಗ್ ಕ್ರೋ) ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಡೈಕ್ರೂರಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ, ಇಥಿಯೋಪಿಯ, ಮಲಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಡೈ. ಸೀರೂಲೆಸೆನ್ಸ್ (ಬಿಳಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಾಜಾಣ), ಡೈ. ಪ್ಯಾರಡಿಸಿಯಸ್ (ಉದ್ದ ಬಾಲದ ಕಾಜಾಣ) ಮತ್ತು ಡೈ. ಅಡ್‌ಸಿಮಿಲಿಸ್ (ಕಪ್ಪು ಕಾಜಾಣ) ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಡೈ. ಹಾಟೆಂಟೊಟಸ್ (ಸ್ಪ್ಯಾಂಗಲ್ಡ್ ಕಾಜಾಣ), ಡೈ. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸರ್ಕಸ್ (ರಾಜಕಾಗೆ) ಮತ್ತು ಡೈ. ಮಾಡಸ್ಟಸ್ (ವೆಲ್ವೆಟ್ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ಡ್ ಕಾಜಾಣ) ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಕಾಜಾಣ

ಕಾಜಾಣಗಳು ತೋಟಗಳು, ಕಾಡುಗಳು ಮುಂತಾದ ವನ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಸುಮಾರು 25–30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಚೆಲುವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಿರಮಿರನೆ ಹೊಳೆಯುವ ಅಚ್ಚಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೇರಳೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿಯಾಗಿಯೂ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬೂದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಈ ವರ್ಣಭೇದಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಉದ್ದಬಾಲದ ಕಾಜಾಣದ ಹೆಸರು ಅನ್ವರ್ಥಕ. ಬಾಲದ ಕವಲುಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಶಿಖೆಯೊಂದಿದೆ. ಕಾಜಾಣ ಬಲು ಚುರುಕಾದ ಹಕ್ಕಿ. ಹಾರಾಟದಲ್ಲೂ ಬಲು ಕುಶಲಿ. ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ ಹಾರಬಲ್ಲ ಕೀಟಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಹಠಾತ್ತನೆ ಎರಗಿ, ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಹೂಗಳ ಮಕರಂದವನ್ನೂ ಕುಡಿಯುವುದುಂಟು. ಕಾಜಾಣ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೂಗನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಾಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಚಿಯಿಂದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಮರಗಳ ಕವಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಬೇರು, ಎಲೆ, ನಾರು, ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಜೇಡಬಲೆಯಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. 3–5 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕಾಟಿಲೊಸಾರಿಯ: ಪರ್ಮಿಯನ್ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರಬಹುದಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಗಣ. ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾದುದರಿಂದ ಕಾಂಡ ಸರೀಸೃಪ (ಸ್ಟೆಮ್ ರೆಪ್ಟೈಲ್ಸ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಬಹುಷಃ ಇವು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಇದ್ದುವು ಎಂದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸೈಮೂರಿಯ ಗಣದ ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಪೆಕ್ಸಾಸಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಂಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ

ಸೇರಿಸಬೇಕೆನ್ನುವುದು ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಚೂಪಾದ ಮೂಗು, ಮೇಲ್ಮುಖವಾದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಕತ್ತಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಆಗಿದ್ದ ಆಕ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಎದೆಗಟ್ಟು, ಅಂತರ್ ಮೆಟ್ರಲುಬು ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಕಾಕೊಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೀಳ್ಗುಳಿಯ ಕಟ್ಟು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲಿಯಂ ಮೂಳೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಕಣಕಾಲೇಟುಕ್ಕಿ (ಟಿಬಿಯೇಲ್) ಕಾಣೆಯಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಎರಡು ಹತ್ತಿರದ ಮೂಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಎಲುಬೀಕರಣ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅಂಗುಳಿ (ಪ್ಯಾಲಟ್)ನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿತ್ತು. ಕಪಾಳದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಹುಗಿ ಕಪಾಳದ ಮೂಳೆ (ಇಂಟರ್ ಟೆಂಪೂರಲ್) ಇತ್ತು. ಕಿವಿಯ ಕಚ್ಚನ್ನು ಕಪಾಳ ಮೇಲಿನಮೂಳೆ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಿಕೆಯು ಕೆಳಗೆ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದುವು. ಕಿವಿಯ ಕಚ್ಚಿನ ಮೇಲೆ ಕಿವಿತಮಟೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆದಿತ್ತು. ಕತ್ತು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹತ್ತಿರವೇ ಎದೆಯಕಟ್ಟಿತ್ತು. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕತ್ತಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೈನಿಲುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಾಟಿಲೋಸಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ಲೈತ್ರಂ ಮೂಳೆಯಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ಗೆರೆಯ ನಾಲೆಗಳಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಗುಣಗಳಿದ್ದರೂ, ಇವು ಭೂಮಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಪಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೇ ಮುಂದುವರೆದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಮಿಸೊಜೋಯಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಳಿದುವು. (ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

ಕಾಡ್ ಮೀನು: ಇದು ವಿಶ್ವದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಗೇಡಸ್. ಇದು ಹ್ಯಾಡಕ್, ಹೇಕ್ ಮತ್ತು ಪೋಲಕ್ ಮೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗ್ಯಾಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಗೇಡಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸು. ೩೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೇಡಸ್ ಮಾರ್‌ಹುವ (ಅಥವಾ ಗೇಡಸ್ ಕೆಲ್ಲೇರಿಯಸ್) ಮತ್ತು ಗೇ ಮೈಕ್ರೊ ಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಇದು ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಾದ ಮೀನು. ಇದರ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಕಾಡ್ ಮೀನುಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶೀತಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ೨೭೦–೩೦೦ ಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಳ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೇಡಸ್ ಮಾರ್ಹುವ (ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕಾಡ್) ಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಮೂರು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಗುದದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲುದವಡೆ ಕೆಳದವಡೆಗಿಂತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಬಾಯ ಕೆಳಗೆ ಮೀಸೆಯಂಥ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಹಸಿರಿನಿಂದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪಿನ ಬಣ್ಣದಂತೆ ಇದೆ. ಈ ಮೀನು ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪಿನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯ ಉತ್ತರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕಾಡ್ ಮೀನು ನವೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ) ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಸು. ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ೧೦ ರಿಂದ ೫೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು, ಅವುಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾಡ್‌ಮೀನು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲ ಕಡಲಂಚಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉದ್ಯಮ. ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಗಳೇ ಈ ಮೀನು ಬೇಟೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸಲಕರಣೆಗಳು. ಕಾಡ್ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬಲುರುಚಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಹದಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕಾಡ್‌ಮೀನಿನ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪನ್ನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೨೮ ಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಿಟನ್, ರಷ್ಯಾ, ಕೆನಡ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಪೇನ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೨ ಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡ್ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗೇಡಸ್ ಮೈಕ್ರೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ (ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಕಾಡ್ ಮೀನು) ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನು. ಕೆನಡ, ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಜಪಾನ್, ಕೊರಿಯ ಮತ್ತು ರಷ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

***

ಕಾಡು ಕೋಳಿ: ಕೆರಾಡ್ರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸ್ಕೊಲೊಪೇಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಕೊಲೋಪಾಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ವುಡ್ ಕಾಕ್). ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದ್ದರೂ ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯ, ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಭಾರತದ ಹಿಮಾಲಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬಣ್ಣ ಮಬ್ಬು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು. ಗರಿಗಳು ಕಂದು. ಕೊಕ್ಕು ಮೋಟು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬೂದು ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 350 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 77 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಿ ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕಾಡುಕೋಳಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸದಾ ತಿನ್ನುತ್ತಲೆ ಇರಬೇಕು. ಋತುಮಾಸದಲ್ಲಿ ವಿನಾ ಉಳಿದ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಋತುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಓಲೈಸಲು ನಾನಾ ನಾಟ್ಯಭಂಗಿಗಳನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ವರಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗಂಡು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜಗಳವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 3–4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದುಂಟು, ಖಾಲಿ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕಾಲೋಪಾಕ್ಸ್ ರಸ್ಟಿಕೋಲ ಯುರೇಷ್ಯದ ಕಾಡುಕೋಳಿ. ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಕೋಳಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಫಿಲೊಹಿಲಾ ಮೈನರ್. (ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ)

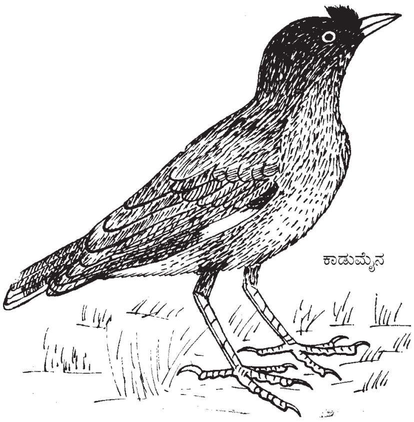
ಕಾಡು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ: ಫ್ರಿಂಜಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜಿಮ್ನೊರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ (ಜಿಮ್ನೋರಿಸ್ ಕ್ಯಾಂತಸ್ ಕ್ಯಾಂತಸ್). ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೧೩೫೦ ಮೀ ಎತ್ತರ ಇರುವ ಬೆಟ್ಟಗಳಿಗೂ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಗಂಡು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೧೫ ಸೆಂಮೀ ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಳತೆ ೮ ಸೆಂಮೀ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಂದು ಬೂದುಬಣ್ಣ. ಕೊಕ್ಕು ಕಪ್ಪು. ಕಾಲುಗಳು ಮಾಸಲು ಕಂದು ಬೂದು. ಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ತಳ ಹೊದಿಕೆಗಳು ದಟ್ಟ ಕೆಂಗಂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಬಿಳಿಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಗಡ್ಡ ಮತ್ತು ಪುಕ್ಕದ ತಳಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು. ದೇಹದ ಉಳಿದ ತಳಭಾಗದ ಗರಿಗಳು ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಿಳುಪು. ಉದರ ಭಾಗ ಹಾಗು ತೆರಪು ಭಾಗಗಳು ಬಿಳುಪು. ಒಂದು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹಳದಿ ಕುತ್ತಿಗೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಣ್ಣು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಗಂಡನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚುಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಭುಜ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾಡು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ

ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಮಾಡುವ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು ೩ ರಿಂದ ೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಕುರುವಿನಾಕಾರದ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದಟ್ಟ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ತಿಳಿನೀಲಿ ಹಸಿರು. ಮೊಟ್ಟೆ ಮಂದವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ದಟ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು–ಕಂದು ಕಲೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆನೆಬಣ್ಣವಿದೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸರಾಸರಿ ಅಳತೆ ೧.೪–೧.೭೫ ಸೆಂಮೀ.

(ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಕಾಡು ಮೈನ: ಅಕ್ರಿಡೋಥೀರಸ್ ಫಸ್ಕಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಹಕ್ಕಿ. ನೋಡಲು ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಯಂತಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ಹೆಸರು. ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸ್ಟರ್ನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇರಳ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತ್, ನೀಲಗಿರಿ, ಪಳನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಅಸ್ಸಾಮ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ೨೧೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೂ ಮೈನವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ ಇಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಪೊದೆಯಂಥ ಶಿಖೆ ಇದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇದು ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೋ ವಾಸಿಸುವ



ಇದು ಮಾನವನ ವಸತಿಗಳಿಂದ ದೂರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳು, ಹಣ್ಣು, ಕಾಯಿ, ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ ಮುಂತಾದುವು ಇದಕ್ಕೆ ಬಲು ಇಷ್ಟವಾದ ಅಹಾರ. ದನಗಳು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುತ್ತ ಹೋಗುವಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಇವು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಯಂತೆಯೇ ಕೂಗುವುದುಂಟು. ಫೆಬ್ರವರಿ – ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗೇನೂ ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಕುಟಿಕ ಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡನ್ನೇ ಕಸಕಡ್ಡಿ, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3-4 ಮಿರುಗುವ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

(ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕಾಡು ಹಂದಿ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಸೂಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ ಸ್ಕ್ರಾಫ ಕ್ರಸ್ಟೇಟಸ್, ಪೊಟ್ಯಾಮೊಕೀರಸ್ ಪಾರ್ಕಸ್, ಹೈಲೋಕೀರಸ್ ಮೈನರ್ಟ್‌ಜಾಗೆನಿ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರುಗಳುಳ್ಳ ವನವಾಸಿ ಹಂದಿಗಳಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ವೈಲ್ಡ್ ಬೋರ್). ಸಾಕುಹಂದಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಿವು. ಉದ್ದವಾದ ಚೂಪಾದ ತಲೆ, ಮೊಟಕಾದ ಕತ್ತು, ಗುಡಾಣದಂಥ ದೇಹ, ಮೊಂಡು ತುದಿಯ ಮೂತಿ, ಮೂತಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಉದ್ದನೆಯ ಕಿವಿಗಳು, ಒಂದೊಂದು ಪಾದದಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತಟ್ಟೆಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲ ಕೊಡುವಂತೆ ಒಂದು ಅನುನಾಸಿಕ ಮೂಳೆಯೂ ಇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೂತಿ ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಕುಚ್ಚಿದೆ. ಪಾದದಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದವೆರಡು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೆ ಗೊರಸುಗಳಿವೆ. ಉಳಿದವೆರಡು ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೇ ಇವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳ ಮರಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೂ ವಿಶೇಷವಾದ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕಾಡುಹಂದಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿ ಮೇಲ್ಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿರುವುದು. ಚಾಕುವಿನಷ್ಟು ಹರಿತವಾಗಿರುವ ಇವು ಹಂದಿಗಳ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಬದುಕಿರುವವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾಡುಹಂದಿಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ 40-50 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಥೂಲಕಾಯದವಾದರೂ ಇವು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಹೊರಳಾಡುವುದರೆಂದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಬಲು ಮೋಜು. ಬಹಳ ಬಲಶಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಇವು ಗಾಯಗೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಶತ್ರುವಿನ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಬಲು ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುವು. ಚೂಪಾದ ಬಲವಾದ ಕೋರೆಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಯುಧ. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿ

ನಾಡು ಹಂದಿ

ಕಾಡು ಹಂದಿ

ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ ದಿಟ್ಟತನದಿಂದ ಎದುರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದವನ್ನೂ ಎದುರಿಸಿ ಕೊಂದಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳುಂಟು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಾವಾಗಿಯೇ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳು ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಕೇವಲ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಹಂದಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸಂಜೆಯಿಂದ ಮುಂಜಾನೆಯವರೆಗೂ ಅವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದಂತೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ದೂರವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡಿಕೊಂಡೋ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮರೆಯಲ್ಲೋ ಅಥವಾ ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೋ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೇರು, ಎಲೆ, ಕಂದಗೆಡ್ಡೆಗಳು, ಅಣಬೆಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಸ್ಯಾಹಾರವೇ ಪ್ರಧಾನವಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಎರೆಹುಳು, ಬಸವನಹುಳು, ಸಣ್ಣ ಇಲಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೂತಿಯಿಂದ, ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಹೊರತೆಗೆದು ತಿನ್ನುವುದು ಇವಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟ.

ಕಾಡುಹಂದಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ರಿಂದ 14 ರವರೆಗೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯೂ 112 ರಿಂದ 175 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾರ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಯದು. ಮರಿ ೧½ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಾದರೂ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ 5-6 ವರ್ಷ ಬೇಕು. ಕಾಡುಹಂದಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳು.

ಸಸ್ ಸ್ಕ್ರಾಫ ಎಂಬುದು ಯೂರೋಪಿನ ಕಾಡುಹಂದಿ. ಸ್ಪೇನ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಜರ್ಮನಿ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ (ಟೆನೆಸ್ಸಿ ರಾಜ್ಯದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗ) ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 1 ಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 1.8 ಮೀ ಉದ್ದದ ಈ ಕಾಡುಹಂದಿ 75-200 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಸಾಕುಹಂದಿಗಳ ಪೂರ್ವಜಪ್ರಾಣಿ ಇದು.

ಸಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಕಾಡುಹಂದಿ. ಹಿಮಾಲಯದ 4500ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಅಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಿಂಹಳ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳಿರುವ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಕಾಡುಹಂದಿಗಿಂತ ಭಾರತದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಒತ್ತಾಗಿಲ್ಲ. ಕತ್ತಿನಿಂದ ಬೆನ್ನಿನವರೆಗೂ ಕರಿಯ ಬಿರುಗೂದಲು ಹಬ್ಬಿದೆ. ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದಾಗ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುವ ಹಂದಿ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕೆಂಗಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾಡುಹಂದಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯೂ ಕ್ರೂರಿಯೂ ಆದುದೆಂದು ಹೇಳಿಕೆ. ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಸ್ ಸ್ಕ್ರಾಫ ಅಂಡಮಾನೆನ್ಸಸ್ ಒಂದು ಕುಳ್ಳು ಬಗೆಯ ಕಾಡುಹಂದಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. (ಸಸ್ ಸಾಲ್ವಾನಿಯಸ್) ಸುಮಾರು ೩೩ ಮಿಮೀ ಎತ್ತರ ೬೬ ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಇದು ೮ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲಿನ ಕೇಸರ ಇಲ್ಲ; ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ತುಪ್ಪುಳ ಕೂದಲೂ ಇಲ್ಲ. ಕಿವಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲೂ ಗಿಡ್ಡ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಮೊಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ (ಉಳಿದ ಕಾಡು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೬ ಜೊತೆ). ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದು ಭಾರತದ ಕಾಡುಹಂದಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಪೊಟ್ಯಾಮೊಕೀರಸ್ ಪಾರ್ಕಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಕಾಡುಹಂದಿ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ಮೂಲವಾಸಿ. ಸಹಾರ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲೂ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಹೊಳೆ ಹಂದಿ (ರೆಡ್ ರಿವರ್ ಪಿಗ್) ಆಫ್ರಿಕದ ಪೊದೆ ಹಂದಿ (ಆಫ್ರಿಕನ್ ಬುಷ್ ಪಿಗ್) ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಬೇರೆ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದು ಚಿಕ್ಕದ್ದು. ಇದರ ಉದ್ದ 1.3 ಮೀ ಎತ್ತರ 58-96 ಸೆಂಮೀ ತೂಕ 75-130 ಕಿಗ್ರಾಂ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಯ ತುದಿಯ ಕೂದಲುಗಳು ಬಲು ಉದ್ದ. ಎರಡು ಕೆನ್ನೆಗಳ ಮೇಲೂ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಗಂಡು ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಗಂಟಿದೆ.

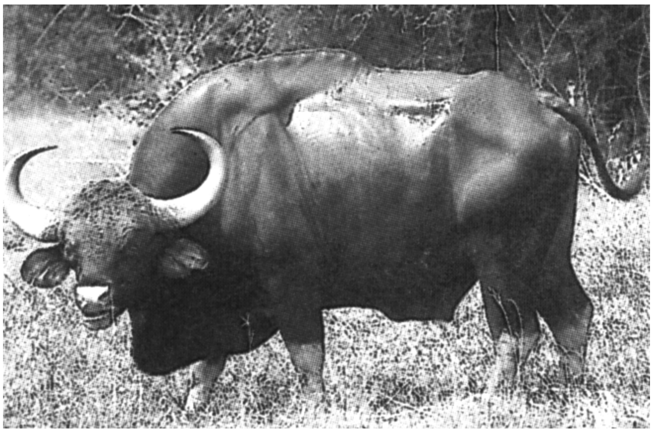
ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಲೋಕೀರಸ್ ಮೈನರ್ಟ್‌ಜಾಗೆನಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕಾಡುಹಂದಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 76-86 ಸೆಂಮೀ. ಎತ್ತರ 15-19 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಉದ್ದವಾದ ಒರಟಾದ ಕಪ್ಪನೆಯ ಕೂದಲಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರದೇಶ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿರುವುದೂ ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಿರುವುದೂ ಇದರ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಸರು ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪೊದೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿಗುರು, ಹುಲ್ಲು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

ಎಲ್ಲ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳೂ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಪೈರು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸಿನ ಬೆಳೆ ಇವಕ್ಕೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಹೀಗೆ ಇವು ಅಪಾರವಾದ ನಷ್ಟವುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾನವನ ಶತ್ರುಗಳೆನಿಸಿವೆ; ಮಾನವ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳ ರುಚಿಕರವಾದ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಕೇವಲ ಮೃಗಯಾ ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಕಾಡು ಹಂದಿ ಬಲು ಕ್ರೂರಿಯೂ ಬಲಶಾಲಿಯೂ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಛಾತಿಯುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಬೇಟೆ ಅತ್ಯಂತ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿಯೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೂ ಎನಿಸಿದೆ. ಕಾಡುಹಂದಿಯ ಬೇಟೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಕುದುರೆಗಳ ಮೇಲೇರಿ ಭರ್ಚಿ ಮುಂತಾದ ಆಯುಧಗಳಿಂದ ಸಜ್ಜಾಗಿ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿತ್ತು. ಹಂದಿಯನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಲು ಬೇಟೆನಾಯಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇದೆ. ಈಗ ಭರ್ಚಿಗಳ ಬದಲು ಬಂದೂಕುಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಕಾಡುಹಂದಿಯ ಬೇಟೆ ಹಿಂದೆ ಯೂರೋಪಿನ ಹಲವಾರು ರಾಜರುಗಳ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರೀಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಬೇಟೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಹಂದಿಯನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿಯೊ ಅದರ ತಲೆಯನ್ನೊ ಬೇಯಿಸಿ ರಸಭಕ್ಷ್ಯವಾಗಿ ಬಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಕಾಡುಹಂದಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ೩ನೆಯ ರಿಚರ್ಡ್ ದೊರೆಯ ಲಾಂಛನವಾಗಿತ್ತು. ವಿಜಯನಗರ ಅರಸರ ಲಾಂಛನವೂ ಇದೇ.

***

ಕಾಡುಕೋಣ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಥೂಲಕಾಯದ ಪ್ರಾಣಿ (ಬೈಸನ್). ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕೋಣ ಅಥವಾ ಗೂಳಿಯಂತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೈಸನ್ ಎಂಬುದು ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬರುವ ಬೈಬಾಸ್ ಗೌರಸ್ ಎಂಬುದು.



ಭಾರತದ ಕಾಡುಕೋಣಕ್ಕೆ ಗೌರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇದೆ. ಇದು ಬರ್ಮ, ಮಲಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 750–1,800 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಿರುವಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಲೆನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಇದು ಈಗ ಬಿಳಿಗಿರಿ ರಂಗನ ಬೆಟ್ಟದ ಶ್ರೇಣಿ, ಬಂಡೀಪುರ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಭದ್ರಾ ವನ್ಯಜೀವಿಧಾಮ, ನಾಗರಹೊಳೆ, ದಾಂಡೇಲಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಕಾಡು ಕೋಣ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಕೋಣ ಸುಮಾರು 3 ಮೀ (ಬಾಲ ಬಿಟ್ಟು) ಉದ್ದ, ಸುಮಾರು 1.8 ಮೀ ಎತ್ತರ ಇದ್ದು ಒಂದು ಟನ್ನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೆಳ್ಳಗಿವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೃದುವಾದ ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ಕೂದಲಿದೆ. ಹೆಗಲಿನಿಂದ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯದವರೆಗೂ ಎತ್ತರವಾದ ಏಣು ಇದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ, ಬಲವಾದ ಚೂಪುತುದಿಯ ಸೊಗಸಾದ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಕೊಂಬುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ನೆತ್ತಿ ಏಣಿನಂತೆ ಎದ್ದುಕೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5–20 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆ ಮತ್ತು ಮುಂಜಾನೆಯ ಮಬ್ಬುಗತ್ತಲಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಚಿಗುರು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ತಿರುಗಾಡುತ್ತದೆ. ಹಗಲಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪದಿಂದ ದೂರವಿದ್ದು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುತ್ತ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಚಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧುಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ ಗಾಯಗೊಂಡಾಗ, ಶತ್ರುಗಳು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದಾಗ ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶತ್ರುವಿನ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಾಗ ಮರಗಿಡಗಳ ಮೆಳೆಗಳ ನಡುವೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಮ್ಮೆ ಹಸುಗಳಂತೆಯೇ ಕೂಗುವುದಾದರೂ ಅಪಾಯ ಸನ್ನಿಹಿತವೆಂದು ಕಂಡಾಗ ಸಿಳ್ಳೆಯಂಥ ಗುಟುರು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಆಗಸ್ಟ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಕೋಣದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬೈಸನ್ ಬೈಸನ್. ಇದನ್ನು ಬಫೆಲೋ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಯೂರೋಪಿನ ಜನ ಬರುವ ಮುಂಚೆ ಅಲ್ಲಿನ ವಿಶಾಲವಾದ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದ ಈ ಕಾಡುಕೋಣ ಇಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಉಳಿದಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 60,000,000 ಇತ್ತೆಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಮಾಂಸ, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯ ಶೋಕಿಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು 1900ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರಕಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಂಚ ಏರುತ್ತ ಬಂದಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಕೋಣವೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಉದ್ದ 2–3.5 ಮೀ. ಎತ್ತರ 2–2.5 ಮೀ. ತೂಕ ಒಂದು ಟನ್ನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಲೆ, ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋತುಬಿದ್ದಿರುವ ಕೂದಲಿನ ಗುಚ್ಛ, ಕೊರಳು ಮತ್ತು ಹೆಗಲನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿರುವ ಜಡೆಗಟ್ಟಿದ ಉದ್ದ ಕೂದಲಿನ ಜೊತೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತು,

ಅಗಲವಾದ ಹಣೆ–ಇವು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ್ದು. ಕೊಂಬುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು, ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಡಿಗೆ ಎಮ್ಮೆಯೆ ಮುಂದಾಳು. ಹುಲ್ಲು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜುಲೈ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಡುವಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಅನಂತರ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಯ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಿಂಡಿನ ಇತರ ಕೋಣಗಳೂ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಮರಿ ಹಾಲು ಕುಡಿದೇ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. 3 ವರ್ಷಗಳಾದ ಆನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಕಾಡುಕೋಣ (ಬೈಸನ್ ಬೊನಾಸಸ್) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಾಣಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ವೈಸೆಂಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಿಕೆ. ಈಗ ಪೋಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಲಿಥುವೇನಿಯಗಳ ವನ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೇ. ಜೀವನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಕೋಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ***

ಕಾಡುಪಾಪ: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಲೋರಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಲೋರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಮತ್ತು ಲೆಮರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಲೆಮರ್ ಜಾತಿಯ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಾಡುಪಾಪ ಭಾರತ, ಸಿಂಹಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಲೆಮರ್ ಜಾತಿಯವು ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪದ ನಿವಾಸಿಗಳು.

ಲೆಮರ್ ಕಾಡುಪಾಪ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಳಿಲಿನಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 120-440 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಪೊದೆಪೊದೆಯಾದ ಬಾಲ, ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳು, ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು–ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂಗಾಲು (ಕೈ)ಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೈಕಾಲುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ, ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿರುವ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿದೆ. ಕಾಲಿನ ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಪಂಜವಿದೆ. ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು 10-20 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಂಬೆಯಿಂದ ರೆಂಬೆಗೆ ಹಾರಿ ಚಲಿಸುತ್ತವಾದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡುವುದು ನೆಗೆಯುವುದು ಉಂಟು. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿದ್ರಿಸುವಾಗ ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ರೆಂಬೆಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳು, ಹಣ್ಣು, ಎಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಈಸ್ಟ್ರಸ್ ಆವೃತ್ತಗಳನ್ನೇ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಈಸ್ಟ್ರಸ್ ಆವೃತ್ತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಗರ್ಭವೇಷ್ಟಿಯೂ ತುಂಬ ಹಿಂದುಳಿದ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತುಂಬ ದೊಡ್ಡ ತಲೆಯೂ, ರೋಮರಹಿತ ಬಾಲವೂ ಇರುವುವು. ತಂದೆತಾಯಿಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಡಗಾಸ್ಕರಿನಲ್ಲೇ ಕಾಣಬರುವ ಇಂಡ್ರಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಯ್ ಅಯ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಲೆಮರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಕಾಡುಪಾಪವನ್ನೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇಂಡ್ರಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇಂಡ್ರಿ ಇಂಡ್ರಿ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಅಥವಾ ಅಳಿಲಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶರೀರ, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣು, ನರಿಯಂಥ ಮುಖ, ನಾಯಿಯ ಮೂಗು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ಸಂಕೋಚ ಸ್ವಭಾವದ್ದು. ನಿಶಾಚರಿ. ಇದರ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಲೆಮರಿನಂತೆಯೆ.

ಅಯ್ ಅಯ್ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಲ್ಗಸ್ಸೆ ಕಾಡುಪಾಪ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಡಾಬೆಂಟೋನಿಯ ಮಡಗಾಸ್ಕರಿಯೆನ್ಸಿಸ್. ಇದೂ ನಿಶಾಚರಿಯೇ. ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಬಿದಿರಿನ ಎಳೆಯಕಾಂಡ ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಕಾಡುಪಾಪಗಳು ಲೋರಿಸ್ ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಿಂಹಳಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕರ್ಣಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಲೆನಾಡ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಡವಿ ಮನುಷ್ಯ, ಬಿದಿರ ಮೇಗಣ ಚದುರೆ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಬಲು ಸಂಕೋಚದ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬೇಕು. ಇವು ಕೂಡ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 175-275 ಮಿಮೀ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ

ಕಾಡುಪಾಪ

ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲಿದೆ. ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲ. ಕಣ್ಣು ಬಲು ದೊಡ್ಡವು; ಗುಂಡಗಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕಿವಿಗಳಿವೆ.

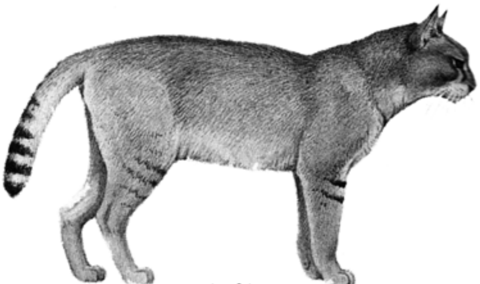
ಇವೂ ನಿಶಾಚರಿಗಳೇ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮರದ ಮೇಲೆ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿದ್ರಿಸುವಾಗ ತಲೆಯನ್ನು ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೂರಿಸಿ ಉಂಡೆಯಂತೆ ಮಲಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಓಡಾಟ ಬಲು ನಿಧಾನ. ಕೀಟಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮರಗಪ್ಪೆಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಸಾಕಿದ ಕಾಡುಪಾಪಗಳು ಹಾಲು, ಹಣ್ಣು ಸೇವಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೊಸ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಖರವಾದ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತವಲ್ಲದೆ ತುಂಬ ಮುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಸಕು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡುವುದುಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಿಡುಕಿನ ಸ್ವಭಾವದವೆಂದೂ ಹೇಳುವುದಿದೆ.

ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೂಲು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನದಾಗುವವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಾಡುಪಾಪವನ್ನು ಹಾವಾಡಿಗರು ಸಾಕಿ ಮಾರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೇತ್ರ ಸಂಬಂಧವಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ರೂಢಿ ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು: ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿನ ಕಾರ್ನಿವೋರದ ಫೆಲೀಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಇವು ಕತ್ತರಿಯ ಹಾಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಚೂಪಾದ ನಖಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇದ್ದಾಗ ಪಾದದೊಳಕ್ಕೆ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಮರೆಯಾಗಿಡುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಉಂಟು. ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಿನ ಮೂಗು ಸದಾ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ತೇವವಾಗಿರುವ ಮೂಗು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೂದಲುಗಳ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿರುವಂಥ ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ. ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ

ಇದರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ವಾನಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.



ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕು

ಫೆಲಿಸ್ ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕು. ಇವು ಅತಿ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡು ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನದಿಗಳ ದಂಡೆ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಮೊಲ, ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಫೆಲಿಸ್ ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಹೀಗೆ ಪಳಗದು.

ಫೆಲಿಸ್ ಚೌಸ್ ಆಫ್ರಿಕ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಭಾರತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬೂದು. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಕೂದಲಿದೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ಕೂದಲಿನಿಂದ ಸಹಾಯ ಉಂಟು. ಈ ಬೆಕ್ಕಿನ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು.

ಫೆಲಿಸ್ ಲೈಬಿಕಾ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು. ಇದನ್ನು ಕಫಿರ ಬೆಕ್ಕು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಫಿರ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಪೊದೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿವೆ. ಕಾಡು ನಾಯಿಗಳಿಂದ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು.

ಫೆಲಿಸ್ ನೈಗ್ರಿಪೆಸ್ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದನ್ನು ಸೆಬಾಲಾ ಬೆಕ್ಕು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುಪಾದದ ಬೆಕ್ಕು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಲಹರಿ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಕೇವಲ ೫೦ ಸೆಂಮೀ ಹಗಲನ್ನು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಕ್ಕು ಸಾಕುಬೆಕ್ಕಿನ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಎಲ್ಲ ಬೆಕ್ಕುಗಳಂತೆಯೇ ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

ಕೆನಡದ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಾದ ಫೆಲಿಸ್ ಕೆನೆಡೆನ್ಸಿಸ್ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಯ ಅಂಚು ಕಪ್ಪು. ಬಾಲ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಅತಿ ಉದ್ದ. ಕೆನಡದ ಈ ಬೆಕ್ಕು ಕೊಲರೊಡೊ ಹಾಗು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಬಹಳ ಬೆಲೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ದೃಷ್ಟಿ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬಿಳಿಯ ಮೊಲಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ಮೊಲಗಳು ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಇದು ಹಸಿವಿನಿಂದ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ದೂರವಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಕೆನಡದ ಬೆಕ್ಕು ನಾಯಿಗಳಂತೆ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಇವು ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಎರಡು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಕುರುಡಾಗಿದ್ದು, ಹತ್ತು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕಣ್ಣನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ಎರಡು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸಂಗಡ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಬೆದೆಯ ಕಾಲ ಬರುವವರೆಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎ.ಆರ್)

ಕಾಮಳ್ಳಿ: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಸ್ಟರ್ನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಂದರವಾದ ಹಕ್ಕಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಗ್ರಾಕ್ಯುಲ ರಿಲಿಜಿಯೋಸ (ಗ್ರಾಕಲ್ ಅಥವಾ ಹಿಲ್ ಮೈನ). ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಿರುಗುವ ಅಚ್ಚಕಪ್ಪು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದುವು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ–ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆತ್ತಲೆಯಾದ ಮಾಂಸಲ ಭಾಗವಿದೆ (ವ್ಯಾಟಲ್). ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 300–1200 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಕಾಮಳ್ಳಿಗಳು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೊ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಹಾರ ಅತ್ತಿ, ಅಂಜೂರ ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ. ಬಲು ಗಲಾಟೆ ಸ್ವಭಾವದವಾದ ಇವು ಕೀರಲು ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೂಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೂಗನ್ನಿವು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವಕ್ಕೆ ಗಿಳಿಗಳಂತೆ ಮಾತನಾಡುವುದನ್ನೂ ಕಲಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಪಂಜರದ ಹಕ್ಕಿಗಳಾಗಿ ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕಾಮಳ್ಳಿ

ಮಾರ್ಚ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಗರಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2–3; ಬಣ್ಣ ಗಾಢನೀಲಿ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ, ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಕೆಲಸ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡದ್ದೂ ಆಗಿದೆ.

ಕಾಮಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಬಣಗಳಿವೆ: ಹಿಮಾಲಯದ ಬುಡದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಮೋರದಿಂದ ಅಸ್ಸಾಮಿನವರೆಗೆ ಒಂದು ಬಣ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಒರಿಸ್ಸ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಣ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಸಿಂಹಳ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಾಮಳ್ಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ)

ಕಾಮಾಲೆ: ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಇದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ (ಜಾಂಡೀಸ್). ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣತಳೆಯುವುದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರೋಗಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಆತನನ್ನು ನೋಡಿದ ಇತರರು ಈ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದುಂಟು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಲಯನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಳದಿಯ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾದ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಿಂದ ಒಂದು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದು. ಮುಂದೆ ಹೇಳಿರುವ ಮೂರು ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ: 1 ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನ ಅತೀವ ಆರೋಗ್ಯಹೀನತೆಯಿಂದ ಬರುವ ಹೀಮೋಲಿಟಿಕ್ ಕಾಮಾಲೆ, 2 ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾದಾಗ ಬರುವುದು. ಹೆಪೇಟಿಕ್ ಕಾಮಾಲೆ, 3 ಪಿತ್ತರಸನಾಳಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗಿ, ಹಿಂದಿನಿಂದ ಒತ್ತಡವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ನಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಆದಾಗ ಬರುವುದು ತಡೆ (ಅಬ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಟಿವ್) ಕಾಮಾಲೆ.

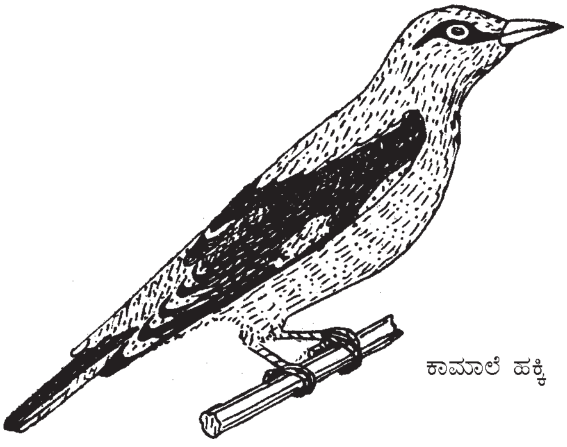
ಮೊದಲನೆಯ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯದಾದ ಹೆಪೇಟಿಕ್ ಕಾಮಾಲೆ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಇದು ಸೋಂಕು ರೋಗ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಷಕೀಟಾಣುಗಳಿಂದ ಇದು ಹರಡುತ್ತದೆ. ತಡೆ ಕಾಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಪಿತ್ತರಸದ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಿತ್ತರಸವೂ ಅದರೊಡನೆ ಸೇರಿರುವ ಮತ್ತಿತರ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ರಸಗಳೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ವೇದನೆಗಳು : ರೋಗಿಯ ಚರ್ಮ, ಕಣ್ಣಿನ ಆರ್ದ್ರಚರ್ಮ, ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತರಸದ ಲವಣಗಳು ಸಹ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗುತ್ತ ಹೋದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗೆ ಮೈ ಇಡೀ ತುರಿಕೆಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಲ್ಲಿ ಕೆ ಜೀವಾತುವಿನ ಅಭಾವದಿಂದ, ಮೂಗು ಮತ್ತು ವಸಡುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು. (ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿ: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಓರಿಯೋಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚೆಲುವಾದ ಹಕ್ಕಿ (ಗೋಲ್ಡನ್ ಓರಿಯೋಲ್). ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಓರಿಯೋಲಸ್. ಹೊಳೆಯುವ ಹೊನ್ನಿನ ಮೈಬಣ್ಣ, ಕಪ್ಪನೆಯ ಬಾಲ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆಚೀಚೆ ಇರುವ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿ–ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿ ಬಲು ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರುಮಿಶ್ರಿತ; ನೋಡಲು ಗಂಡಿನಷ್ಟು ಚೆಲುವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿಯ ವಾಸ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳು. ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನೂ ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೋ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೋ ಇರುವುದಾದರೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುದುಂಟು. ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ್ದಾದರೂ ಸದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಮಧುರವಾದ ಕೊಳಲುಲಿಯಂಥ ಸ್ವರ ಇದೆ. ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಹಾಡುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲು, ನಾರು ಮತ್ತು ಜೇಡನ ಬಲೆಯ ಎಳೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ಜೋಲಿಯಂತೆ ತೂಗು ಹಾಕುವುದು ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಸೋಜಿಗದ ಕ್ರಮ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2-3. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿ

ಕಾಮಾಲೆ ಹಕ್ಕಿ ಭಾರತದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳು, ಹಿಮಾಲಯದ ೧೫೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಸಿಂಹಳ, ಏಷ್ಯಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಇಂಡೋನೇಷಿಯ, ಯೂರೋಪುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ವಲಸೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಯಾದ ಇದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರಷ್ಯದ ಇರ್ಕುತ್ಸ್ಕ್‌ವರೆಗೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದವರೆಗೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಓರಿಯೋಲಸ್ ಓರಿಯೋಲಸ್ ಕುಂದು ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯಿದೆ. ಇದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರದವರೆಗೂ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ)

ಕಾಯಕಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆ: ಮೈಟಾಟಿಕ್ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು(ಸೊಮಾಟಿಕ್ ರಿ ಕಾಂಬಿನೇಶನ್). ಕುರ್ಟ್ ಸ್ಟರ್ನ್ ಎಂಬಾತ 1936 ರಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ದರ್ಶಿಸಿದ. ಮೈಟಾಟಿಕ್ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಮೈಟಾಟಿಕ್ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಯು ಮಿಯಾಟಿಕ್ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಗಿಂತ ಸಾವಿರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಲು ಅಪರೂಪ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಯಾದರೂ, ಇದು ಇಡೀ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆಗಳು ವರ್ಣತಂತುಗಳು ನಾಲ್ಕು ತಂತುಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕ್ಷಕಿರಣಗಳು, ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಹಾಗೂ ವಿಕೃತಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. (ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ)

ಕಾರರ್, ಪಾಲ್ (1889–1971): ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ (ಏಪ್ರಿಲ್ 21, 1889) ಸ್ವಿಸ್ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ (1937). ಪ್ರಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ವೆರ್ನರನ ಶಿಷ್ಯವಾಗಿ ಜ್ಯೂರಿಚ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟೊರೇಟ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ (1911). ಮುಂದೆ ಪಾಲ್ ಎರ್ಲಿಕ್ (ನೋಡಿ) ಜೊತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ 1919ರಲ್ಲಿ ಜ್ಯೂರಿಚಿಗೆ ಮರಳಿದ. ಅಲ್ಲಿ ವೆರ್ನರನ ಮರಣದಿಂದ ತೆರವಾಗಿದ್ದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ.

ಈತನ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಶೋಧನ ಕಾರ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹಳದಿವರ್ಣದ ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಇವು ಕೆಂಪು ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾರರ್ ವಿಶದಪಡಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಹ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಉಪಗಾಮಿಯಾದ ಬೀಟ ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದು ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಕಾರರನದು.

ಮುಂದೆ ಈತ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಬಿ$_2$, ಈ, ಕೆ, ಸಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಮೇಲ್ಕಂಡ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾರರ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈತನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗ್ರಂಥವಾದ ಲೆಹರ್ ಬುಕ್ ಡೆರ್ ಆರ್ಗಾನಿಷೆ ಕೆಮಿಷೆನ್ (1930) ಎಂಬುದು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ತುರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿದೆ. ಜೂನ್ 18, 1971ರಂದು ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ. (ಸಿ.ಎ.ಎಂ)

ಕಾರಲು ರೋಗ: ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತಿಸ್ (ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು) ವಂಶದ ಟ್ರೆಮಟೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲ ಜೈಗಾಂಟಿಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕುರಿ, ದನ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ (ಲಿವರ್ ರಾಟ್). ಮೊಲ, ಹಂದಿ, ಕುದುರೆ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಈ ರೋಗ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ ರೋಗಪೀಡಿತ ದನದ ಮತ್ತು ಕುರಿಯ ಮಾಂಸ ತಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೂ ಇದು ಕಾಣಿಸುವುದುಂಟು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳುಂಟು – ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನೆಲ್ಲ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಎಳೆಯ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಕಾಯಿಲೆ (ನಿಜವಾದ ಯಕೃತ್ ಕೊಳೆ) ಮತ್ತು ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ (ಬೈಲ್ ಡಕ್ಟ್ಸ್) ದೀರ್ಘಕಾಲ ವಾಸಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಚಿರಸ್ವರೂಪದ (ಕ್ರಾನಿಕ್ ಫಾರಮ್) ಕಾಯಿಲೆ. ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿ ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಶಂಖು ಹುಳು ಅಥವಾ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು (ಲಿಮ್ನೆಯ, ಪ್ಲೆನಾರ್ಬಿಸ್, ಮೆಲೇನಿಯ ಮತ್ತು ವಿವಿಪೇರ ಜಾತಿಯ ಬಸವನ ಹುಳು) ವಾಸವಾಗಿರುವ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯುವ ದನ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳು: ಕಾರಲುರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಹುಳು ತನ್ನ ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಕುರಿಯ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜಾಡ್ಯ ತಗುಲಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಬಂದ ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸುಮಾರು 9 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಿರಸಿಡಿಯಂ ಎಂಬ ಲಾರ್ವಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 5-6 ತಿಂಗಳಿಗೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ಸುಸಮಯ ದೊರಕಿದ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಿರಸಿಡಿಯಂ ಲಾರ್ವಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆಸರೆಯಾದ

ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು 6-7ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಸರ್ಕೆರಿಯ ಎಂಬ ದ್ವಿತೀಯಾವಸ್ಥೆಯ ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು, ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕುರಿ, ದನ ಮುಂತಾದುವು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುವಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ತಮ್ಮ ಪರಾವಲಂಬನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷವಾದರೂ ಇರಬಲ್ಲುವು. ಮುಖ್ಯ ಆಸರೆಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ತಲಪಿದ ಎಳೆಯ ಕಾರಲು ಹುಳುಗಳು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳನ್ನು ಕಳೆದು, ಅನಂತರ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ 5-6 ವಾರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸಿ 3-4 ಮಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ನಂತರ ಪಿತ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾಡ್ಯ ಸೋಕಿದ ಕಾಲದಿಂದ 11ರಿಂದ 13 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಲದಲ್ಲಿ ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು : 1. ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ರೋಗ: ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳ ರೋಗದಿಂದಲೇ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಜಾಡ್ಯ ತಗುಲಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಂದೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ನಿಂತು, ಚಲಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಉಬ್ಬರಿಸಿಕೊಂಡು, ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನೋವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಎಳೆಯ ಕರುಗಳಿಗೂ ಅಂಟುತ್ತದೆ. ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಮಂಕಾಗಿರುವಿಕೆ, ಗಂಟಲು ಊತ, ಹೊಟ್ಟೆಯುಬ್ಬರ ಮತ್ತು ನೋವು–ಇವು ಕಾಯಿಲೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಗಳು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

2. ಚಿರಸ್ವರೂಪದ ರೋಗ: ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಜಾಡ್ಯದ ಮೊದಲ ಚಿಹ್ನೆಯೆಂದರೆ ಮಂದೆಯನ್ನು ಮುಂದೋಡಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳು ಹಿಂದೆ ಉಳಿಯುವುದು. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿಲೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಒಣಗುತ್ತ ಬರುವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಊದಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದನಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಕೃಶವಾಗಿ ಕಾಣುವ ದೇಹ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗಂಟಲಿನ ಊತವೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ರೋಗವುಳ್ಳ ಕುರಿ ಮತ್ತು ದನಗಳ ಮಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಿರಸ್ವರೂಪದ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಕೊಳೆತಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತನಾಳಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪಿತ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾರಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮರಣಾನಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆ : ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಣದ ದ್ರವ ಇದ್ದು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಬಾತುಕೊಂಡು ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಹಿಂಡಿ, ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಎಳೆಯ ಕಾರಲು ಹುಳುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ರಸವನ್ನು ತಂಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಹುಳುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ರಸದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ: ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಜಿಲಾಟಿನ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಡುವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ. ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜಾಡ್ಯ ಒಂದು ಮಂದೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡರೆ ಉಳಿದ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಗುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಸೂಚಕವಾದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕುರಿಗಳಿಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ರಮ. ಕೇವಲ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾರಲು ಹುಳುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಈ ಔಷಧಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನಾಶಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ದನಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪ್ರಯೋಗ ಸುರಕ್ಷಿತವಲ್ಲ. ಹೆಕ್ಸಕ್ಲೋರೆಥೇನ್ ಎಂಬ ಮದ್ದನ್ನು ದೇಹದ ತೂಕದ ೫೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಗೆ ೧೦ ಗ್ರಾಂ ನಂತೆ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ೬೦ ಗ್ರಾಂ ಗೆ ಮೀರದಂತೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಒಮ್ಮೆ ಕುಡಿಸುವುದು ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕ್ರಮ. ಒಟ್ಟು ಮಂದೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಮುನ್ನ ೨–೩ ದನಗಳ ಮೇಲೆ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುಳ್ಳ ದನಗಳ ಮೇಲೆ) ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮ : ಕುರಿ, ಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದ ದನಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವಾಗಲೂ ಜೌಗಾಗಿರುವ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯಲು ಬಿಡಬಾರದು. ನಿಂತಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ನೀರಿನ ಹಳ್ಳ, ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಮೈಲುತುತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಎಕರೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ೧೩ ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳಂತೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಮೈಲುತುತ್ತನ್ನು 4 ಭಾಗ ಮರಳಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಎರಚುವುದು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ. ***

ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮ್: ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತವಾದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾದಲ್ಲಿರುವ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ (ಆರ್ಕೆಂಟರಾನ್) ಛಾವಣಿಯಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪಟ್ಟಿ. ಅವಕಾಶದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಂಡೋಡರ್ಮಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ. ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ನೊಟೊಕಾರ್ಡ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೀಸೋಡರ್ಮ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಾಗ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಚಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಚಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಅವಕಾಶ ಸೀಲೋಮ್. ಒಳಪದರದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಅನ್ನನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮ್ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಪದರದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಎಂಟೊಮೀಸೋಡರ್ಮ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೇಶನ್‍ನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ನರನಳಿಕೆಯಂತಹ ಮೂಲ ಅಂಗಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮ್ ಸಂಘಟಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಿಮನ್ನ ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಘಟಕ ಎಂದು ಕರೆದನು. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿರುವ ನರಜೀವಕೋಶಗಳು ನರಪಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ನರನಳಿಕೆಯಾಗಲು ಕಾರಣ ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಂಘಟಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ ವಸ್ತು (ಎವೊಕೇಟರ್ ಅಥವಾ ಇಂಡಕ್ಟರ್) ಆದರೆ ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಎಳೆಯ ಅಥವಾ ಬಲಿತ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಕ್ಕೆ) ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗ ನರಜೀವ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನರಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಅರ್ಹವಾಗಿವೆ (ಕಾಂಪಿಟೆಂಟ್) ಎಂದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ನರನಳಿಕೆಯಿಂದ ಮಿದುಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಕಾರ್ಡಮೀಸೋಡರ್ಮಿನ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಸಂಘಟಕವೆಂದೂ (ಆರ್ಕೆನ್‍ಸಿಫಾಲಿಕ) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೊಂಟ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಸಂಘಟಕವೆಂದು (ಡ್ಯುಟರೆನ್ ಸೆಫಾಲಿಕ್) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.)

ಕಾರ್ಡೇಟ: ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಬಹುಪ್ರಮುಖವಾದ ವಂಶ. ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು, ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮೇಟುಗಳು (ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು), ಮೀನುಗಳು, ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ನಳಿಕೆಯಂತಿರುವ ನರಹುರಿ, ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಈ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅತಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಇವಲ್ಲದೆ ಉಭಯಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆ, ೩ ಜನನ ಪದರಗಳು (ಜರ್ಮ್ ಲೇಯರ್ಸ್), ಖಂಡಸ್ಥ ದೇಹ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪಚನ ಮಂಡಲ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿತವಾದ ಸೀಲೋಮ್ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ನರಹುರಿ ನಳಿಕೆಯಂತೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗ ಕೆಲವು ನಿಮ್ನವರ್ಗದ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ಮಿದುಳು ಕೋಶದಂತೆಯೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗವೇ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ. ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ಉಪಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನರ ಅಂಗಾಂಶ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ ಗುಂಪಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರತೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹುರಿಯೂ ಮಿದುಳುಕೋಶವೂ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉನ್ನತ ವರ್ಗದ ಕಾರ್ಡೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದಿಂದ ಕಮಾನುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನರಹುರಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಇಯುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು ಮಸ್ತಕದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ.

ನರಹುರಿಯ ಕೆಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಇದೆ. ಸರಳಿನಂತಿರುವ ಇದು ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಧಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡು ಕಶೇರುಸ್ತಂಭದಿಂದ ಆವೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಸಿಫ್ಯಾಲೋಕಾರ್ಡೇಟ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಉಚ್ಚ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿದೆ. ನೋಟೋಕಾರ್ಡಿನ ಕಾರ್ಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಆಧಾರದಂತಿರುವುದು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಶರೀರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನವಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಯ ಏನೆ ಇರಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಘಟನೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ.

ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಅನ್ನನಾಳ ಅಗ್ರಭಾಗವಾದ ಗಂಟಲಿನ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಇವು ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ, ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ, ಸಿಫ್ಯಾಲೋಕಾರ್ಡೇಟ, ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಜಲಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಆಗಲೂ ಇವು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉಗಮ ಹೇಗಾಯಿತೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟ. ಇದು ಅನೇಕ ವಿಕಾಸ ತಜ್ಞರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ. ಇವು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ವಾದಿಸಬಹುದಾದರೂ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಉತ್ತರ ಈವರೆಗೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಅನೆಲಿಡ, ನೆಮೆರ್ಟಿನಿಯ, ಆರ್ತ್ರೋಪೋಡ ಮತ್ತು ಎಕಿನೋಡರ್ಮೇಟ ಹೀಗೆ ಈ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆಯೆಂದು ನಾಲ್ಕು ವಾದಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತ್ರ ಬಹುಪಾಲು ತಜ್ಞರಿಂದ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆ. ೧. ವಿಲ್ಲೀ ಎಂಬುವನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದ (೧೮೯೧): ಇವನ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಮೂಲ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ಈಗಿನ ಅಸಿಡಿಯನ್ ಡಿಂಬಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಾಗಿರದೆ ಈಗಿನ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಅಸಿಡಿಯನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು. ೨. ಗಾರ್ಸ್ಟಾಂಗನ ಡಿಂಬವಿಕಾಸವಾದ (೧೯೨೮): ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉಗಮ ಈಗಿನ ಅಸಿಡಿಯನ್ ಡಿಂಬಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಾಗಿರದೆ ಈಗಿನ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಅಸಿಡಿಯನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಡಿಂಬಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಅಚಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ಇವನ ವಾದ. ಈ ಡಿಂಬ ಈಗಿನ ಎಕಿನೋಡರ್ಮ್‌ಗಳ ಡೈಪ್ಲೂರುಲ ಡಿಂಬದಂತೆ ಇದ್ದಿತೆಂದೂ ಅದರ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನರಹುರಿ, ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಉದ್ಭವವಾದುವೆಂದು ಈ ವಾದದ ಮೂಲನಂಬಿಕೆ. ಬೆರಿಲ್ ಎಂಬಾತ ಈ ವಾದವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಅನುಮೋದಿಸುತ್ತ ಡೈಪ್ಲೂರುಲ ಡಿಂಬವೇ ನೇರವಾಗಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಂಥ ಡಿಂಬ ಅಸಿಡಿಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಉಳಿದ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ಜನಿಸಿದುವೆಂದೂ ವಿವರಣೆಯಿತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಕಾರ್ಡೇಟ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಿವೆ:

೧ ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ–ಟಂಗ್‌ವರ್ಮ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಕಾರ್ನ್ ವರ್ಮ್ಸ್

೨ ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟ ಅಥವಾ ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ–ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಡಿಯನ್ಸ್.

೩ ಸಿಫ್ಯಾಲೋಕಾರ್ಡೇಟ–ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್,

೪ ವರ್ಟಿಬ್ರೇಟ ಅಥವಾ ಕ್ರೇನಿಯೇಟ–ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೊಮೇಟುಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು. ***

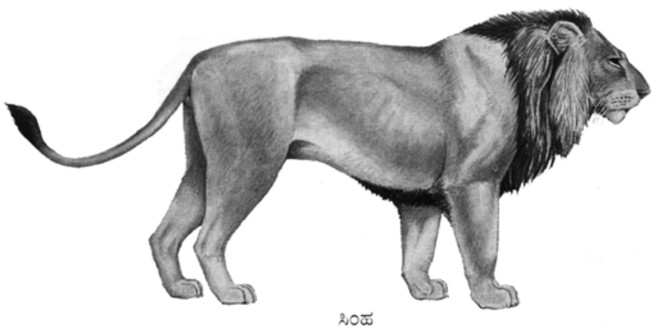
ಕಾರ್ಡೋಗಲು: ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಅಂಶವಾದ ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ತೋರಿಬರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿ (ಪೆಲ್ಲಗ್ರ). ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಉರಿ, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತೋರಿಬರುವುವಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪನಾಗಿ ಒಣಗಿ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೆ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಕಾರ್ಡೋಗಲು ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ರೋಗದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸ್ಪೇನಿನ ವೈದ್ಯ ಕಾಸಲ್ ನೀಡಿದ (೧೭೩೦), ಮುಂದೆ ಇಟಲಿಯ ವೈದ್ಯ ಫ್ರಪೋಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪೆಲ್ಲಗ್ರ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿತ್ತ (೧೭೭೧). ಈ ರೋಗ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಬಡತನದಲ್ಲಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತ ನ್ಯೂನ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವ ರೈತಾಪಿ ಜನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಳಿ ಜೋಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಅದು ದೇಹದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಬಿಳಿ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ (ಲೂಸಿನ್) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್, ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಕಾರ್ಡೋಗಲಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸೇವನೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಈ ರೋಗ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ಇರಬಲ್ಲುದು. ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ, ಭೇದಿ, ಕೆಂಪಡರಿದ ಚರ್ಮ ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಕೆಂಪಡರಿ ಉರಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಚರ್ಮದ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಕೈ ಮತ್ತು ಪಾದದ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಮುಂಗೈ, ಮುಂಗಾಲು, ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗಿನ ಮುಖದ ಪಾತರಗಿತ್ತಿಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಚರ್ಮ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಕೆಂಪಡರಿ ಉಬ್ಬಿ ತುರಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ದಿನಕಳೆದಂತೆ ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ ಒರಟಾಗಿ ಒಡೆದು ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಮುಗುಳು, ಹುಣ್ಣು ತೋರಿಬಂದು ಕಾರ ತಿನ್ನಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಲಗೆ ಹಸಿ ಮಾಂಸದಂತೆ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ಶೀಘ್ರಕೋಪಿಯಾಗಬಹುದು, ಚಿತ್ತಸ್ಥೈರ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹುಚ್ಚುಹುಚ್ಚಾಗಿ ಮಾತಾಡಬಹುದು.

ನಿಕೊಟಿನಮೈಡನ್ನು ೧೦೦ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಂತೆ ದಿನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಗ ಗುಣಮುಖವಾಗುವುದು. ಈ ಔಷಧಿ ಜಠರದಿಂದ ಬೇಗ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ (ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು) ಸೇವನೆಯೂ ಅಗತ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಉರಿ, ಭೇದಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ವಾಸಿಯಾಗುವುವು. ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದು. ***

ಕಾರ್ನಿವೋರ: ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಗಣ. ಕೆಲವು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳೂ (ಆಮ್ನಿವೋರ) ಹೌದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳು ಚುರುಕುಬುದ್ಧಿಯ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಅಥವ ಸಂಘ ಜೀವನ ಸಾಮಾನ್ಯ. ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಗುದದ್ವಾರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಶೇಷ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಕಿವಿ, ಉದ್ದ ಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಟರ್ಬೈನಲ್ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಲೆಬುರುಡೆ ಇದೆ. ಮೂಗಿಗಾಗಿ ಮೂತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಮೋಟು ಮುಖ. ಮಿದುಳು ದೊಡ್ಡದು. ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಗೋಳಗಳು ಸೆರೆಬೆಲ್ಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿವೆ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಕಾದು ಕೂರಲು ಮತ್ತು ಕಂಡಾಗ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ತಾಳ್ಮೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರಣಾಶಕ್ತಿ, ಸಮತೋಲನಗಳಿವಕ್ಕಿವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನುಳಿದು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಡಿಂಗೊ ಎಂಬ ನಾಯಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವ ಕರಡಿ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ತೋಳಗಳು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ನೆಲ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿವೆ. ಕಡಲಸಿಂಹಗಳು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ನೀರಿನ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಅನೇಕವು ಕೆಲವೇ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ.

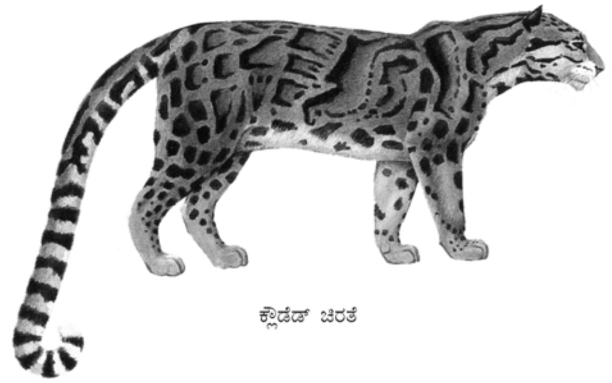
ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ: ಬೆರಳುಗಳು: ಪ್ರಾಯಶಃ ಆದಿಮ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಕರಡಿಗಳು ಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್ (ಪೂರ್ಣ ಪಾದಿಗಳು) ಮತ್ತು ಉಳಿದುವು ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್ (ಬೆರಳುಪಾದಿ) ಅಥವಾ ಅರೆ ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆರಳುಗಳಿರುವುವು. ಮೊದಲ ಬೆರಳು ಉಳಿದವನ್ನು ಎಂದೂ ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡಕವಾದ ನಖಗಳಿವೆ; ಅವನ್ನು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ರಜ್ಜುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದು ಇಡುತ್ತವೆ. ತುದಿಯ ಬೆರಳೆಲುಬಿಗೆ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಡಿಜಿಟೋರಂ ಪ್ರೊಫಂಡಸ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದಾಗ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳನ್ನು ಚಾಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳೆಲುಬು ಮತ್ತು ಮೆಟಟಾರ್ಸಲ್ ತುದಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮೆತ್ತೆಗಳ ಮೇಲೆ ದೇಹದ ಭಾರ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಪಸ್‌ನ ಸ್ಕ್ಯಾಫಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಲೂನಾರ್ ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಎಲ್ಲ

ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಮರವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಏರಿಳಿಯಲು ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ



ಸಿಂಹ

ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ನೀಳದೇಹದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವನ್ನು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹೊರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಭಾಗದ ನ್ಯೂರಲ್ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿವೆ. ನೆಗೆಯುವಾಗ ಶಕ್ತಿಯುತ ಸ್ಯಾಕ್ರೊ ಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್ ಮಾಂಸಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಶೇರುಕ ಸ್ಥಂಬ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲಂಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಅಲ್ನ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲಾಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಫೀಮರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಟ್ರೊಕ್ಯಾಂಟರ್ ಇಲ್ಲ. ಕ್ಲ್ಯಾವಿಕಲ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬಾಲವಿದೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಶೇರುಕಮಣಿಗಳಿರುವ ಮ್ಯಾಂಕ್ಸ್ ಮಾದರಿಯ ವೈಪರೀತ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.



ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಚಿರತೆ

ದಂತಸಮೂಹ: ಮೂಲತ: ದಂತರಚನೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷೀರದಂತ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಹಲ್ಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ಇರುವ ಈ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಚುಚ್ಚಲು ಅಥವಾ ತಿವಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಮುಂದವಡೆ ಮತ್ತು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಮೊದಲದರಿಂದ ನಾಲ್ಕನೆಯದರವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ನಂತರ ಕೊನೆಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನವರೆಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಕೇವಲ ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನವರೆಗೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೊನೆಯ (ನಾಲ್ಕನೆಯದು)ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೊದಲ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವಾಗ ಇವು ಕತ್ತರಿಯ ಅಲಗುಗಳಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನದಕ್ಕೆ ಹೊರ ಏಣಿದ್ದು ಪ್ಯಾರಾಕೋನ್ ಮತ್ತು ಮೆಟಾಕೋನ್‌ಗಳಿಲ್ಲದ ಒಂದೇ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಲಗಿನಂತಿವೆ. ಪ್ರೋಟೋಕೋನ್ ಹಲ್ಲಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಬಾಗಿದ ಏಣಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಅಲಗಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನದರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಕೋನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೋಕೋನ್‌ಗಳು ಅಲಗಿನಂತಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಮೂರು ಏಣಿನ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಮೂರು ಬೇರುಗಳಿವೆ. ಕೆಳ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೇರುಗಳು, ಬಾಹ್ಯ ಅಲಗು ಮತ್ತು ಎರಡು ಶೃಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಶೃಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚದ್ದು ದೊಡ್ಡದು. ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಏಣು ಮತ್ತು ಒಂದು ಟ್ಯಾಲನ್ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಥವಾ ಸಕ್ಟೋರಿಯಲ್ (ಸಿಗಿಯುವ) ಹಲ್ಲುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲಿನ ಹಿಂಭಾಗದವು ವಿಸ್ತಾರ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಏಣುಗಳಿವೆ. ಅದೇ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಬಹು ಏಣುಗಳಿರಬಹುದು. ಮಾಂಸಸೇವನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಫೆಲಿಡೆಯಲ್ಲಿ (ಹುಲಿ) ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿತವಾದ ಕಂದಕಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯ ಮೂಳೆಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅದೇ ಆಮ್ನಿವೋರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚದವಡೆ ಹಲ್ಲು ವಿಸ್ತಾರ ಏಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಗಿಯುವ ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಎರಡು ದವಡೆಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ಅಡ್ಡ ಹರಡಿದ ಚಿಲಕದಂತೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸುತ್ತು ಚಲನೆ ಇಲ್ಲ. ಹಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮಾಂಸಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ದವಡೆ ಮಾಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಂಪೊರಲ್‌ಗಳು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಬಂಧನಕ್ಕಾಗಿ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಕೋರಕಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧವಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದುದ್ದ ಹರಡಿದ ಶಿಖೆಗಳಿವೆ. ಗ್ಲಿನಾಯಿಡ್ ಕುಳಿಗಳು ಆಳವಾಗಿದ್ದು ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಪಶ್ಚಗ್ಲಿನಾಯಿಡ್ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾದ ನೀಳ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸುತ್ತು ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಮಾಂಸಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕುಳಿಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆ: ನಾಸಿಕ ಕೋಣೆಗಳ ಕೋಮಲ ಸುರಳಿ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾದ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಅಗ್ರ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲೋಟರ್ಬೈನಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಎತ್ಮೊಟರ್ಬೈನಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ತೆರಪು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲೊಪ್ಯಾಲಟೈನ್‌ಗಳ ಸೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆ ಇರಬಹುದು.

ಹುಲಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು

ಕಿವಿಯ ಕೋಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಆಡಿಟರಿ ಬುಲ್ಲಾ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಭಾಗಶ:ವಾಗಿ ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ತಿ ಇರಬಹುದು. ಆಡಿಟರಿ ಬುಲ್ಲಾದ ಒಳಕೋಣೆಯನ್ನು ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರುವ ರೇಖೆಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ಣಬುಲ್ಲಾಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಮೂಳೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾ ಆಕ್ಸಿಪಟಲ್ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆಡಿಟರಿ ತೆರೆಪಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ರಚನೆ ಇದೆ. ಟೆಂಪೊರಲ್ ಕುಳಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಕಣ್ಣು ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಳಿಗಳ ಒಳಭಿತ್ತಿಯ ಕೆಳಗೆ ಆಲಿಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ನಾಳೆ ಎಂಬ ಮೂಳೆಯ ಹಳ್ಳವೊಂದು ಆಗಾಗ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾರೋಟಿಡ್ ಆರ್ಟರಿಯ ಶಾಖೆಯೊಂದು ಇದರ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಬಿಟ್ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚ ಆರ್ಬೈಟಲ್ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಜ್ಯೂಗಲ್ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದೆ.

ಮೃದು ಅಂಗಗಳು: ಪ್ರತಿ ಕಪೋಲ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ಆರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಲುಗಳ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಗೊಂಚಲುಮೀಸೆ ಇದೆ. ಕಪೋಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಯಾದ ಕೆಲವು ಮೀಸೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಮೀಸೆಗೊಂಚಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ಬೆತ್ತಲೆಯಾದ ಗ್ರಂಥಿಯುತ ಚರ್ಮ (ರೈನೇರಿಯಂ) ದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ಹಳ್ಳವಿರುವ ಚರ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಫಿಟ್ರಮ್ ಆಗಿ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಟೊಳ್ಳಾದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೊರಕಿವಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಏರುಗಳು ಆಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಸೂಪ್ರಾ ಟೈಗ್ರೆಸ್ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕವಾಟ ಕಿವಿಯ ತೆರಪನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಯ ಪಶ್ಚ ಅಂಚಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಉಪ ಕವಾಟದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಬಿನಂತಿರುವ ಬರ್ಸಾವು ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ಅನ್ನನಾಳ ಮೊಟಕಾಗಿದೆ. ಜಠರ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಸೀಕಂ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ, ಅರ್ಸಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ಇಲ್ಲ. ರೆಕ್ಟಂ ಮಾದರಿಯವಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಗುದದ್ವಾರದ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವಕವು ಒಂದು ಮೃದು ಚಾಲಕ ಅಥವಾ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸ್ಕಂಕ್‌ಗಳಂತಹ ಮಸ್ಟಿಲಿಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ರಾವಕವು ಅತಿಯಾಗಿದ್ದು ವಾಕರಿಕೆ ಬರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವೂ ಹೌದು. ಕರಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸೀಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ.

ವೃಷಣಗಳು ಸ್ಕ್ರಾಟಂಗೆ ಇಳಿದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಸ್ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ಗ್ಲ್ಯಾನ್ಸ್ ಶಿಶ್ನವು ಪುನ: ಬಾಗಿದ ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಇದು ಊದಿಕೊಂಡು ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಿಮ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾದ ಗರ್ಭಕೋಶವಿದೆ. ಕೋರಿಯೊವೈಟಲ್ಲೈನ್ ಜರಾಯು (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ)ವಿದೆ. ಕೋರಿಯೋ ಅಲಂಟಾಯಿಕ್ ಜರಾಯು ವ್ಯಾಸೊ ಕೋರಿಯಲ್ ಮಾದರಿಯದು. ಕೋರೊಯಾನಿನ ವಿಲ್ಲೈ ಭಾಗಗಳು ಪಟ್ಟಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ವಲಯ ಜರಾಯು ಉಳಿದಿದೆ.

ಅನೇಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾದರೂ ಆಟ್ಟೆರಾ, ಮಾರ್ಟೆನ್, ಮಿಂಕ್ ನರಿ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳ ಸೀಲ್‌ಗಳಂತಹವು ಅಮೂಲ್ಯ ತುಪ್ಪುಳಧಾರಿಗಳು. ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿಗೆ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಕಾರಕ ದಂಶಕಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ಸಂತಾನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಕುನಾಯಿ, ಫೆರ‍್ರೆಟ್, ಮುಂಗುಸಿ ಮತ್ತು ಬೇಟೆ ಚಿರತೆ ಅಥವಾ ಲಿಯೊಪಾಂಕ್ ಗಳು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಹೌದು.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕಾರ್ನಿವೊರಾ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪಗಣಗಳಿವೆ– 1) ಕ್ರಿಯಡಾಂಟ, 2) ಫಿಸ್ಸಿಪೀಡಿಯ ಮತ್ತು 3) ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ

1) ಉಪಗಣ: ಕ್ರಿಯಡಾಂಟ – ಕ್ರಿಯಡಾಂಟ ಎಂದರೆ ಮಾಂಸ–ದಂತ ಎಂದರ್ಥ. ಇವು ಅವನತಿಗೊಂಡಿರುವ ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್ ಅಥವಾ ಅರೆ ಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. 5 ಅಥವಾ 4 ಬೆರಳುಳ್ಳ ನಖಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ದಂತ ರಚನೆ ಇದೆ. ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಕುಳಿಗೊಂಡಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಯೂಥೀರಿಯನ್ ಸ್ತನಿಗಳ ಮೂಲ ಮಾದರಿಗಳಾದ ಸಮಕಾಲೀನ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು. ಚಿಕ್ಕ ತಲೆ ಬರುಡೆ, ಟೆಂಪೊರಾಲಿಸ್ ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿ ಉದ್ದ ಶಿಖೆಗಳು, ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಂತ ಸಮೂಹ, ಟ್ರೈಟುಬರ್‌ಕ್ಯುಲಾರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಚೂಪು ಏಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್‌ಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಅಂಗುಲೇಟಗಳಂತಹ ಕಾರ್ನಿವೋರಾಗಳಲ್ಲದವಕ್ಕೆ ಇವು ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಾಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಇವಕ್ಕೂ ಇದ್ದ ಇತರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಸ್ಕಾಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂನೇಟ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಫಲ್ಲಿತವಾಗದ ಕರ್ಣಬುಲ್ಲ.

ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಇವನ್ನು ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿದ್ದುವು. ಆರ್ಕ್ಟೊಸಯನಿಡೆ, ಮೆಸೊನಿಕಾಯ್ಡಿಯ, ಆಕ್ಸಿನಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಮಯಕಾಯ್ಡಿಯ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳಿದ್ದುವು. ಆರ್ಕ್ಟೊಸಯನಿಡೆ ಬಹುಶ: ಫೆರಂಗುಲೇಟ ಸಂದಣಿಯ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಪೆಲಿಯೋಸೀನ್ ಮೇಲು ಪದರದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಇದು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಸರಳ ದಂತರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದುವು. ಇತರೆ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆರಂಭದ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮೊದಲನೆಯದು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಎರಡನೆಯದು ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ಹಲ್ಲು ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್‌ಗಳಾದುವು. ಇವನ್ನು ಮಿಥ್ಯ ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮಯಕಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್‌ಗಳಿದ್ದುವು. ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಡ್ರೋಮೊ ಸಯಾನ್, ನೀರು ನಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಆಕ್ಸಿನ್, ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುವ ಡಿಸ್ಸಾಕಸ್, ವೀಸಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸೈನೊಪೆ, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕತ್ತೆ ಕಿರುಬಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಹೈನೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಅಪಟೆಲೂರಸ್ ಕೊಂಕು ಕೋರೆಗಳಾಗಿ ಇಯೊಸೀನ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಅನಂತರದ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಿಗೆ ಇವು ತೋರುವ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ಈ ಆದಿ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳು ಪರಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇಯೋಸೀನ್ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಕೆಲವು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್‌ನವರೆಗೆ ಉಳಿದಿದ್ದುವು. ಆದಿಯ ತೊಡಕಿನ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಇವು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ ಅನಂತರದ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಅಂಗುಲೇಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದುವು.

2. ಉಪಗಣ: ಫಿಸ್ಸಿಪೀಡಿಯ: ಇಯೋಸೀನಿನ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳ ಅತಿ ಹಿಂದಿನ ಮಿಯಾಸಿಡೆ ಗುಂಪು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕ್ರಿಯಾಡಾಂಟಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವಷ್ಟು ಹೋಲಿಕೆ ತೋರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮಿಯಾಸಿಡೆ ತೀರಾ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು; ಪ್ರಾಯಶ: ಶಾಖಾಹಾರಿಗಳು; ಆರ್ಕ್ಟೊಸಯನಿಡೆಗಳಿಗೆ ತೀರಾ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮೇಲಿನ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮೊದಲ ದವಡೆಹಲ್ಲು ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗುವ ಸುಳಿವನ್ನು ತೋರಿದ್ದುವು. ಇಯೋಸೀನಿನ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೊಸೀನಿನ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಫಿಸ್ಸಿಪೀಡಿಯ ಕುಟುಂಬಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವು ಮಿಯಾಸಿಡೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಭಿಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ: ಅ) ಕ್ಯಾನಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು (ಬ) ಅಲ್ಯುರಾಯ್ಡಿಯ

ಅ) ಅಭಿಕುಟುಂಬ ಕ್ಯಾನಾಯ್ಡಿಯ:–

ಕರ್ಣಬುಲ್ಲ ಹಿಗ್ಗಿದೆ ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ಅದರ ಕೋಣೆ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ಯಾರಾಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ರಚನೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ದಂತ ಸಮೂಹ 3142/3143. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನಿಡೆ; ಉರ್ಸಿಡೆ, ಐಲುರೊಪಾಯ್ಡಿಯ, ಐಲುರಿಡೆ, ಮಸ್ಟರಿಡೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಸ್ಯೆಯಾನ್ ಎಂಬ ಆರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಕ್ಯಾನಿಡೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಆಕ್ಸಿಪೀಟಲ್ ರಚನೆಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು ಬುಲ್ಲಾಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ನೀಳ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಅಥವಾ 5 ಬೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಮೆತ್ತೆಗಳಿಲ್ಲ. ನಖಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೀಕಂ ಚಿಕ್ಕದು. ತೋಳ, ನಾಯಿ, ಗುಳ್ಳೆನರಿ ಈ ಗುಂಪಿನವು. ಉರ್ಸಿಡೇ (ಕರಡಿಗಳು) ನಾಯಿಗಳ ಮೂಲ ಕವಲಿನ ಮಯೋಸೀನ್ ಅಡ್ಡ ಕವಲು. ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್‌ಗಳಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಜಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಊರುಗಾಲಿನ ನಡಿಗೆ, 5 ಬೆರಳುಗಳು, ಚಿಕ್ಕಬಾಲ; ಸೀಕಂಇಲ್ಲ; ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು; ಒಂದೇ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಇದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಬುಲ್ಲಾ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ಪ್ಯಾರಾಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ರಚನೆಗಳು ಬುಲ್ಲಾಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಕರಡಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಐಲುರೊಪಾಯ್ಡಿಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಬಿದಿರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುವಾಗಲು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಮೂಳೆಯೊಂದಿದೆ. ಚೀನಾದಲ್ಲಿವೆ. ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡ (ಐಲುರೊಪೋಡ) ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಐಲುರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ಚಿಕ್ಕದು. ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿವೆ. ನೇಪಾಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಪಾಂಡ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಳ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಬಾಗಿ ಬಳಕುವ ದೇಹ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಮುಂಗುಲಿ (ಮಸ್ಟೆಲೆ), ಫೆರೆಟ್, ಸ್ಟೋಟ್, ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ ಕರಡಿ, ಧ್ರುವ ಬೆಕ್ಕು, ಮೆಫಿಟಿಸ್ ಸ್ಕಂಕ್, ಮಾರ್ಟಿಸ್, ಲಟ್ರ (ನೀರುನಾಯಿ) ಮತ್ತು ವೀಸಲ್ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಪ್ರೊಸ್ಯೆಯಾನ್ ಕುಟುಂಬದವು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು. ಸರ್ವಭಕ್ಷಣೆಗೆ ಅನುವಾದ ದಂತ ಪಂಕ್ತಿ ಇದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಕೂನ್ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

(ಬ) ಅಭಿಕುಟುಂಬ: ಅಲ್ಯುರಾಯ್ಡಿಯ: ಕರ್ಣಬುಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಂಟೊಟಿಂಪ್ಯಾನಿಕ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದಾದ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾರಾಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ರಚನೆಗಳು ಬುಲ್ಲಾಗಳಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್ ಪಾದ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಸೀಕಂ ಇವೆ. ದಂತ ಸಮೂಹ 3131/3121.

ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳು – ಫೆಲಿಡೆ, ವೈವರಿಡೆ, ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ, ಹಯನಿಡೆ. ಫೆಲಿಡೆಗೆ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದವಡೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಕಾರ್ನೆಸಿಯಲ್‌ಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ನಖಗಳಿರುವ 5 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ನೀಳ ಬಾಲವಿದೆ. ಜೈಗೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆರ್ಚ್ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ. ಅಲಿಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ನಾಲೆ ಇಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕ ಆಸ್ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಪ್ಯೂಮ, ಓಸಿಲಾಟ್, ಚಿರತೆ, ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಜಾಗುವಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ವೈವರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಫೆಲಿಡೆಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಹೆಚ್ಚು ನೆಲವಾಸಿಗಳು. ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿ, ಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಅಥವಾ ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನವು. ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ ಗುಂಪಿನವುಗಳಿಗೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಕಿವಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವಾಗ ಕಿವಿಯ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಅನುವಾದ ಮಡಿಕೆಗಳು ಇವೆ. ತೀವ್ರ ಹಿಂಸ್ರಜೀವಿ. ಫಾಸ್ಸೋರಿಯಲ್ ನಖಗಳಿವೆ. ಮುಂಗುಸಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಹಯನಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಕಾರ್ನಿವೋರಾಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮೊಂಡು ನಖಗಳಿವೆ. ಅದನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲು ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಅಗಲ ಕಿವಿಗಳಿವೆ. ಕತ್ತೆ ಕಿರುಬಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

2 ಉಪಗಣ: ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ: ಮಯೋಸೀನ್‌ನಿಂದಲೂ ಉಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಕಡಲ ಕಾರ್ನಿವೊರಗಳು. ಇವುಗಳ ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಬಂಧ ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಆದಿಮ ವಿಕಾಸದಿಂದಾಗಿ ಆದರೆ ಪ್ರತ್ಯುದ್ಧತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಯಶ: ಇವು ನೀರುನಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕರಡಿಗಳನ್ನೂ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪಡೆದ ದಂತರಚನೆ, ಜಲಜೀವನ ಮತ್ತು ಪಾದರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇತರೆ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಮೋಟುಪಾದವಿದೆ. ಪಾದದ ಬುಡಭಾಗ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಸೇರಿಹೋಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಜಾಲ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚಿಕ್ಕ ನಖಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪಳವಿದೆ. ಫೋಸಿಡೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾದ ಬ್ಲಬರ್ ಪದರವಿದೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ 3/3 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಂತೆ ಚಾಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಐದು ಅಥವಾ ಆರು ಇರಬಹುದು. ಕ್ಷೀರ ದಂತಗಳು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೆ ಅಥವಾ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರೇನಿಯಂ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಆರ್ಬಿಟ್ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಬೃಹತ್ ಕರ್ಣ ಬುಲ್ಲಾವಿದೆ. ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪ್ಯಾರಾಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊರೆನಾಯಿಡ್ ರಚನೆ ಇದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲವಿದೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಇಲ್ಲ. ಸ್ಕ್ಯಾಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂನಾರ್‌ಗಳು ಕೂಡಿವೆ. ಆಸ್ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ಮೋಟು ಸೀಕಂ ಇದೆ. ಕೌಪರ್ಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. 2 ಅಥವಾ 4 ಮೊಲೆಗಳಿವೆ. ಸ್ಕ್ರೋಟಂ ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಬರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಡಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನದಿ, ಸರೋವರ ಹಾಗೂ ಒಳಭೂಕಡಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರಬಹುದು.

ಓಟರಿಡೆ, ಫೋಸಿಡೆ ಮತ್ತು ಒಡೊಬಿನಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಒಟರಿಡೇಗೆ ಸೇರಿದ ಕರ್ಣಸೀಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಹೊರಕಿವಿ ಇದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಲು ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವು ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ನೀಳ ಕುತ್ತಿಗೆ ಇದೆ. ನಾಸಿಕ ದ್ವಾರಗಳು ಮೂತಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಮಯೋಸಿನ್‌ನಿಂದಲೂ ಬಂದಿವೆ. ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನವು.

ವಾಲ್ರಸ್‌ಗಳು ಓಡೊಬೆನಿಡೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು (3 – 3.5 ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ). ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಕಡಲ ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮುದಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಾಲ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒರಟು ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ಕಡಲ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ತೆಗೆಯಲು ಮೇಲಿನ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಚರ್ಮ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ದಂತಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಧ್ರುವಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡಿವೆ.

ಫೊಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ಹೊರಕಿವಿ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಾಲದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಹೋಗಿವೆ. ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿವೆ. ಬಾಲ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಬಾಗಬಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಶೇರುಕಮಣಿಗಳಿವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ತಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆಗೂ ಅನುವಾಗಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ್ದು ಸರೀಸೃಪ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಆಳದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಸಂಭೋಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಗರ್ಭದಾರಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಲಯಪೂರಿತ ಜರಾಯುವಿದೆ. ನಿಶ್ಚಿತ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ತಾಣಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ನಾಯಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ)

ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್, ಆರ್ಥರ್ (1918–): ಅಮೆರಿಕನ್ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜೀವಿಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಇರುವ ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯುಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಜೀವಕೋಶದ ವಿದಳನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಗುಣಿತವಾಗಲು ನೆರವು ನೀಡುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ (1956) ಸೆವಿರೊ ಒಚಾವಾ (ನೋಡಿ–ಒಚಾವಾ, ಸೆವಿರೊ) ಎಂಬಾತನೊಂದಿಗೆ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದ (1959). ಅದೇ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಡಿಎನ್‌ಎ ಒಂದನ್ನು ಅಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೃತಕ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿಸಿ, ಹಾಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಡಿಎನ್‌ಎಯಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ (1968) ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ.

ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್

ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್ 1918ರ ಮಾರ್ಚ್ 3ರಂದು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಬ್ರೂಕ್‌ಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಈತ ಸ್ನಾತಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದದ್ದು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನಗರದ ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ. ಪ್ರಧಾನ ಐಚ್ಛಿಕ ವಿಷಯಗಳು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು. 1937ರಲ್ಲಿ ಎಂಡಿ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದ ತರುವಾಯ ರಾಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಮತ್ತೆ 1941ರಲ್ಲಿ ಎಂಡಿ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪಡೆದ. ಅದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಕೆಲಕಾಲ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ಕರಾವಳಿ ಬೇಹುಗಾರ ಪಡೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. 1942 ರಿಂದ 1953ರ ವರೆಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕೊನೆಯ ಆರುವರ್ಷಕಾಲ ಬೆತೆಸ್ಡದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆರ್ಥ್ರೈಟಿಸ್ ಅಂಡ್ ಮೆಟಬಾಲಿಕ್ ಡಿಸೀಸಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿದ್ದ. 1953ರಿಂದ 1959ರವರೆಗೆ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನೂ ಆ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನೂ ಆಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಸ್ಟ್ಯಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ.

ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲನೆಯದರ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಎರಡನೆಯದರ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬಿಡುವುವೆಂದು ಒ. ಟಿ. ಅವೆರಿ ಮತ್ತು ಸಹಸಂಶೋಧಕರು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಾಗ (1944) ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವೆಂಬುದು ರುಜುವಾತಾಯಿತು. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸ್ಥಿರಪಡಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣರಾದವರು ಎ. ಡಿ. ಹರ್ಷಿ ಮತ್ತು ಎಚ್. ಬಿ. ಚೇಸ್‌ರವರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕಳಚಿ ಹಾಕಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುವೆಂದೂ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊಸ ವೈರಸ್ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುವುವೆಂದೂ ಅವರು ತೋರಿಸಿದರು (1953). ಸರಿ ಸುಮಾರು ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ರವರು ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಜೋಡಿ ಎಳೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ, ಅದರ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾದುವೆಂದೂ ಎಳೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀನಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದೂ, ಕೋಶ

ವಿದಳನವಾಗುವಾಗ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಡಿಎನ್ಎ ಅಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುವೆಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಡಿಎನ್ಎ ಹೀಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್ ಕೈಹಾಕಿದ.

ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್ ಬೆತೆಸ್ಡದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಡೈಫಾಸ್ಫೊಪಿರಿಡಿನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ (ಡಿಪಿಎನ್) ಮತ್ತು ಫ್ಲಾವಿನ್ ಅಡೆನೀನ್ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ (ಎಫ್ಎಡಿ) ಎಂಬ ಎರಡು ಕೊ ಎಂಜೈಮುಗಳ (ಸಹಕಿಣ್ವಗಳು) ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ. ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕಾಮ್ಲ ಶೇಷಗಳಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದದ್ದರಿಂದ ಆತ ಡಿಎನ್ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜೊತೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಎಟಿಪಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಎಶ್ಚಿರಿಶಿಯ ಕೊಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಸಾರದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಸೂಕ್ತ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಬಿಟ್ಟ. ಎಶ್ಚಿರಿಶಿಯ ಕೊಲೈ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಕಿಣ್ವ ಇರುವುದಾದರೆ ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಣುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಡಿಎನ್ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದೆಂದು ಅವನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಈ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿಸಿದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ ಡಿಎನ್ಎಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದುದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಎಶ್ಚೆರಿಶಿಯ ಕೊಲೈ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಎಂಜೈಮು ಇತರ ಸಹಸ್ರಾರು ಕಿಣ್ವಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿ ಆ ಕಿಣ್ವದ ಶುದ್ಧೀಕರಣವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು 1956ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅರ್ಧ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಶುದ್ಧ ಎಂಜೈಮನ್ನು ಪಡೆದ. ಅದಕ್ಕೆ ಡಿಎನ್ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದ ಡಿಎನ್ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಡಿಎನ್ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸನ್ನು ಇತರ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಡಿಎನ್ಎ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಡಿಎನ್ಎ ಯಂತೆಯೇ ಇರುವುದೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆತ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದರ ಅನನ್ಯತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಲು ಅದರ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಹು ಸರಳವಾದ ಒಂದು ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ϕ X 174 ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವೈರಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್ಎ ಯನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ. ಅದನ್ನು ಅಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಿಎನ್ಎ ಪಾಲಿಮೆರೇಸ್ ನೆರವಿನಿಂದ ಅದರ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ (1968), ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಡಿಎನ್ಎಗೂ ಯಾವ ಭೇದವೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವದ ಪ್ರಧಾನ ಕುರುಹು ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಹೊರಗಡೆ ನಿರ್ಜೀವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಿಗೆ ಸಲ್ಲುವುದು. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್)

ಕಾರ್ಪ್: ಸಿಪ್ರೆನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಸಿಪ್ರಿನಸ್ ಕಾರ್ಪಿಯೊ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಮೂಲತಃ ಜಪಾನ್, ಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯ ವಾಸಿಯಾದರೂ ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಐಲ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಆಲಿವ್ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಪಕ್ಕಗಳು ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ. ಉದರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಊದಾ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಕೆಂಪಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಹುರುಪೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು ಮೀಸೆಗಳುಂಟು (ಬಾರ್ಬಲ್ಸ್). ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ (ಡಾರ್ಸಲ್ ಫಿನ್) ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 17–20 ಕವಲೊಡೆದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು (ರೇ) ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಪ್ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೊ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೊ ನದಿ ಅಥವಾ ಕೊಳಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಶಿಶಿರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಕೊಳೆಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಹೆಣ್ಣು ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. 48 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸೆರೆಯಲ್ಲಿ (ಸಾಕಿದಾಗ) 40 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಜೀವಿಸಿದ ನಿದರ್ಶನವುಂಟು. ಆದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 15 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಇವುಗಳ ತೂಕ 22 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಕಾರ್ಪ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಡಿಮೆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನಾಗಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ: (ಬಹುವಚನ: ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ) ಇದೊಂದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ, ಇದಕ್ಕೂ ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಂಗೂ, ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇವು ಟೆರಿಗೋಟ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ದುಂಡನೆಯ, ಗೋಳಾಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿಯೋಟಿನಿನ್ ಚೋದಕವನ್ನು ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಈ ಚೋದಕವನ್ನು ಜೆಹೆಚ್ (ಜುವೆನೈಲ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ಸಿ$_{18}$ ಎಚ್$_{36}$ ಒ$_{3}$. ರೊಲ್ಲೆರ್ (1967) ಈ ಚೋದಕದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಇದರ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ನಾಮ ಮಿಥೈಲ್ 10, 11–ಎಪಾಕ್ಸಿ –7 ಈಥೈಲ್–3, 11 ಡೈಮಿಥೈಲ್–2, 6 ಟ್ರೈಡೆಕ್‌ಡಿಯೋನೇಟ್. ಹೆಮಿಮ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಡೆರ್ಮಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿಯ (ಅಯೊರ್ಟಾ) ಕೆಳಗೆ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ) ಉದ್ಭವವಾದರೂ ಬೇರೆ ಜೀವಾಂಕುರ ಪದರಗಳಿಂದಲೂ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಮೂಲ ಮಿದುಳಿನಿಂದ (ಪ್ರೊಟೊಸೆರೆಬ್ರಮ್) ಹೊರಟ ನರತಂತುಗಳು, ಮೊದಲು ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳನ್ನು ಹಾದು ಇದಕ್ಕೆ ನರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಳೆ ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಂತಹ (ವೆಸಿಕ್ಯುಲಾರ) ಕೋಶಗಳುಳ್ಳದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಾಲಾ ಚರ್ಮದ ಹೊರ ಪೊರೆ (ಎಪಿಥಿಲಿಯಲ್ ವಾಲ್), ಒಳಗಿನ ಗುಳ್ಳೆ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ; ಗುಳ್ಳೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತು; ಇದನ್ನು ಹೊರಮೈ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ) ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗ (ಮೆಡ್ಯುಲ್ಲ) ಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅಂಗಾಂಶ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ; ಉದಾ: ಪೈರಿಸ್ ಚಿಟ್ಟೆ ಮರಿಯ ಕೊನೆ ಹಂತದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಸುಪ್ತವಾಗುತ್ತವೆ; ಪುನ: ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ಪ್ಯುಪಲ್) ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಬಾಲ್ಯ ಚೋದಕವನ್ನು (ಜುವೆನೈಲ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಸ್ರವಿಸಿ ಕೀಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯದ ಚಿನ್ಹೆಗಳುಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ; ಮುನ್ನಡೆ ಗ್ರಂಥಿಯ (ಪ್ರೊಥೊರಾಸಿಕ ಗ್ಲಾಂಡ್) ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಚೋದಕ (ಮೋಲ್ಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ಮರಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಮಾನುಗತಿ (ಸಿಕ್ವೆನ್ಸ) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಕಡೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ ಸುಪ್ತವಾಗಿ, ರೂಪಾಂತರ (ಮೆಟೊಮೊರ್ಫೋಸಿಸ್) ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೀರ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೀರ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟಗಳ ಚೋದಕ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಲಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ; ಆದರೆ ಕೆರೌಸಿಯಸ್ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿದರೂ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಲಿಯುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ, ಪ್ರಾಯ ಕೀಟದ ಚಯಾಪಚಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಇದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರದಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನ ಸಹಾಯಕ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ (ಎಕ್ಸೆಸರಿ ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಟಿವ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೋದಕಗಳು ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತಿಯಾಗಿ, ಏಕ್ಸಾನ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಾನ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ವಲ್ಕವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಶರೀರ ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು ಅಥವ ಮಬ್ಬಾಗುವುದನ್ನು ಇವು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ (ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೆಕ (ಹೃದಯಾಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿ) ಇವು ಮಿದುಳಿನ ಬಳಿ ಇವೆ. ಮಿದುಳಿನ ನರಕೋಶಗಳು ಆಸ್ಫಟಿಕ ಲೋಳೆಯಂತಹ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ; ಅವು ಆಕ್ಸಾನ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಳೆ ವಸ್ತುಗಳು, ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತ ರಸಕ್ಕೆ (ಹಿಮೊಲಿಂಫ್) ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಮೈ ಚರ್ಮ ಕಳಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಗಳೆರಡೂ ಚೋದಕಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮಿದುಳಿನ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಚೋದಕದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯು (ಪ್ರೊಥೊರೆಸಿಕ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್) ಮೇಲೆ ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಚೋದಕ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಈ ಚೊದಕದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಚರ್ಮದ (ಕ್ಯುಟಿಕಲ್) ರಚನೆಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ ಚೋದಕವಾಗಿದ್ದು ಎಕ್ಡೈಸೂನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ ಬಾಲ್ಯ (ಜುವೆನೈಲ್) ಚೋದಕ, ನಿಯೋಟೆನಿನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚೋದಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವವರೆಗೂ, ಪೊರೆಯುರ್ಚಿನ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮರಿಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೃಜಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಯ ಕಡೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯ ಚೋದಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗಿ ಕೀಟ ಪ್ರೌಢ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಮರಿಗಳ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾದರೆ, ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತತೆ (ಡಯಪಾಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಕಕೂನ್ ಗಳು) ಚಳಿಗಾಲದ ಸುಪ್ತತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸುಪ್ತತೆಗೆ ಕಾರಣ, ಹಗಲು, ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಚೋದಕಗಳ ಸ್ರವಣ ನಿಲ್ಲುವುದು.

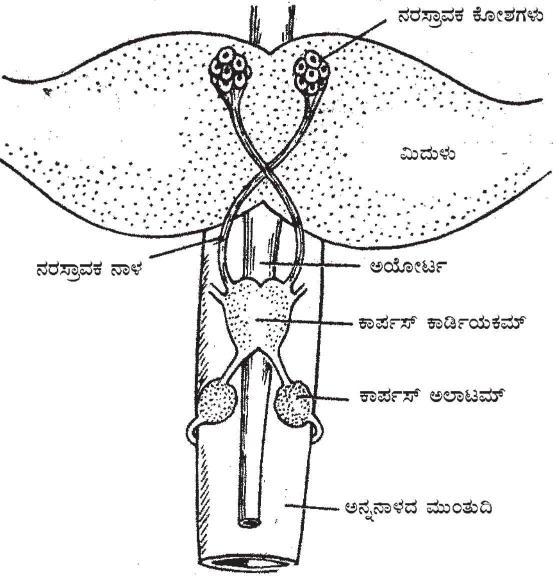
ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಆಕಾರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಉದಾ: ಇರುವೆ, ಮತ್ತು ಜೇನುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಕೀಟಗಳು. ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಪಾಯಿ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಸಸ್ಯ ಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರಬಹುದು, ಅಥವ ಇಲ್ಲ, ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲದ ದ್ವಿರೂಪಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜೀನ್‌ಗಳೆ ಕಾರಣ. ಜೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಕಾರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸನ್ನಿವೇಶದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಬಾಲ್ಯ ಚೋದಕವೂ ಸೇರಿದೆ.

ಕೀಟ ರೂಪಾಂತರ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಮೆಟಮಾರ್ಫೊಸಿಸ್ ರೆಗ್ಯೂಲೇಷನ್): ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು ವಲ್ಕವಂತ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಂದಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮೋನ್ನತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಆದಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿನ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು ಸೇರಿವೆ. ನರಸ್ರಾವಕ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಕೋಶಗಳ ಆಕ್ಸಾನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳೇ ಮಿದುಳಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಚೋದಕ ಎಕ್‌ಡೈಸೊಟ್ರೋಪಿನ್ ಅಥವಾ ಮಿದುಳು ಚೋದಕವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಜ್ಞಾನವಾಹಕ ನರಪ್ರೇರಣೆಗಳು (ನರ್ವ ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ನರ ತುದಿಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದ ಚೋದಕ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚೋದಕ ಎಕ್‌ಡಿಸಿಯಲ್ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಚೋದಕ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚೋದಕ ಮರಿಗಳ (ಡಿಂಬ) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ ಸ್ರವಿಸುವ ಯೌವನ ಚೋದಕ (ಜುವೆನೈಲ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮರಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತಗಳನ್ನು ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ಯ ಚೋದಕಗಳ ಮಟ್ಟಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಹೋಲುವ ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ಹೊಂದಿ, ಕೀಟಗಳ ಮೈಮೇಲೆ, ದ್ರಾವಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ರವಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಾಸನೆ ಅಥವ ರುಚಿಯ ಮೂಲಕ ಗ್ರಾಹಕ ಕೀಟಗಳು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳೇ ಫೆರಮೋನ್‌ಗಳು. ಇದೇ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಮತ್ತು ಇತರ ನಡತೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ಅಂಡಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಲು ಬೇಕಾಗುವ ಚೋದಕಗಳ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ ಚೋದಕದ ಪಾತ್ರ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಮೋಘವಾಗಿದೆ. (ಎಂಪಿ.)

ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಾರ್ಡಿಯಕಂ: ಎಲ್ಲಾ ಟೆರಿಗೋಟ, ತೈಸನ್ಯೂರ ಮತ್ತು ಜಪೈಗಿಡೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂದೆ, ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಂದು ಜತೆ ಸಣ್ಣ ಒಳಸ್ರವಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕ ಬಹುವಚನ). ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕ (ಕಾರ್ಪೋರ ಪ್ಯಾರಕಾರ್ಡಿಯೇಕ) ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಎರಡು ನರಗಳಿಂದ ಆದಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೂ (ಪ್ರೋಟೊಸೆರಬ್ರಮ್) ಮತ್ತು ಒಂದೇ ನರದಿಂದ, ಸ್ಟೊಮೇಟೊಗಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ವ್ಯೂಹದ ಹೈಪೊಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಆಗಾಗ ಈ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳಲ್ಲಿರುವ



ನರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಾಫಿಲ್ ಕೋಶಗಳು ಸ್ವಭಾವತಹ, ನರಸ್ರಾವಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಿದಾಗ, ಓಡೋನೇಟ (ಉದಾ: ಕೊಡತಿಹುಳು) ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳು ಮುನ್ನೆದೆ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಚೋದಕ, ಕಾರ್ಪೋರಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಚೋದಕ. ಇದು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಎದೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರೇರಣೆ ಹೊಂದಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಚೋದಕ ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಚೋದಕ (ಮೌಲ್ಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ಹೊಂದಿ, ಕಾರ್ಪೋರಕಾರ್ಡಿಯೇಕ, ಮೊಟ್ಟೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚೋದಕವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಾರ. ಕೀಟಗಳ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ವಲ್ಕವಂತಗಳ ವರ್ಣಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಹೋಲಿಕೆ: ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೋದಕಗಳು, ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಕಾರ್ಯಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಬಂಧದ ಗ್ರಂಥಿಗಳೇ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟ. ಇವು ಮಿದುಳಿನ ಬಳಿ ಇವೆ. ಮಿದುಳಿನ ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲೋಳೆ ಹರುಳುಗಳು ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಆಮೇಲೆ ಕಾರ್ಪೋರ ಅಲ್ಲಾಟಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ನರ ನಿರ್ನಾಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ (ನ್ಯುರೊಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ ಇಂಟರ್‌ಅಕ್ಸನ್ಸ್): ಕೀಟಗಳ ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಂ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಹಾಲೆ, ಭಾಗಶಃ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ತ ಪ್ರೇರಣೆಯಾದಾಗ, ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳ ಸ್ರವಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆ ನರ ಚೋದಕಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ದೂರದ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ನರಸ್ರಾವಕ ವ್ಯೂಹದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ (ನ್ಯೂರೊಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಇಂಟರ್ ರಿಲೆಶನ್‌ಸಿಪ್): ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನರಸ್ರಾವಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಪಾಸ ಇಂಟರ್ ಸೆರೆಬ್ರಾಲಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸ್ರವಣವನ್ನು ಹೊತ್ತ ಆಕ್ಸಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಂ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಲ್ಲಾಟಂಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿಗೂ, ಕಾರ್ಪೋರಗಳಿಗೆ ನರಗಳ

ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಕಾರ್ಪೋರ್ರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳು ಕೀಟಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ನರಸ್ರಾವಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಚೋದಕ – ಪ್ರೊತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಅಥವಾ ಎಕ್‌ಡಿಸಿಯೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಅದು ಎಕ್ಡೈಸೋನ್ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯುರ್ಚು ಚೋದಕವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುನ್ನೆದೆ ಗ್ರಂಥಿ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಚೋದಕ (ಥೋರ್‌ಕೊಟ್ರೊಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ – ನ್ಯೂರೊ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು): ಮಿದುಳಿನ ಚೋದಕಗಳಲ್ಲೊಂದು ತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಚೋದಕ. ಇದು ನರಚೋದಕಾಂಗ – ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಂನಲ್ಲಿರುವ ನರತುದಿಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಂ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಸಂಬಂಧ, ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನರಹಾಲೆ (ನ್ಯೂರಲ್ ಲೋಬ್) ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಹೈಪೊತೆಲಾಮಿಕ್ ಭಾಗದ ಸಂಬಂಧಿಯಂತಿದೆ. ತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಚೋದಕ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎದೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ, ಆ ಗ್ರಂಥಿ ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ತೊರಾಕೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಚೋದಕ ಬಹುಶಃ ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಕಾರ್ಪೋರ ಕಾರ್ಡಿಯೇಕಗಳಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನ ನರಸ್ರವಣದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾದ ಹೈಪರ್ ಗ್ಲಿಸಿಮಿಕ್ ಚೋದಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್: ಅಂಡಾಶಯದ ಫಾಲಿಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ, ಅಂಡಾಣು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು, ಅದರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ ಮೇಲೆ, ಫಾಲಿಕಲಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ಉಂಟಾಗುವ, ಕೆಲ ಸಮಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ (ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹ. ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವು ಬೆಳೆದು, ಅಂಡವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ ಮೇಲೆ, ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅಂಡಾಣು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತ ಹಲವಾರು ಕೋಶಗಳ ಪದರಗಳು ಇದ್ದು ಅಂಡಕೋಶ (ಫಾಲಿಕಲ್) ರೂಪು ಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಂತಹ ಅನುಷಂಗಿಕ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಇಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಣುವು ಹೊರಬಿದ್ದ (ವಿಸರ್ಜನೆ) ಮೇಲೆ ಅಂಡಕೋಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪಿಟುಯಿಟರಿಯ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಿಗಾಗಲು ಅಂಡಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಗ್ರೆನುಲೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಲ್ಯುಟಿನೈಸೆಷನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಪೊಜೆಸ್ಟಿರೊನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅನುವುಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಆದಿ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಮ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಾಗೂ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಗರ್ಭ ನಿಲ್ಲಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ನಿಷೇಚನ ನಡೆಯದೆ ಗರ್ಭಕಟ್ಟದಿದ್ದರೇ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಡಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಂನ ಜೀವಿತ ಅವಧಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿದ್ದು, ಅದು ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಋತುಚಕ್ರದ ಅವಧಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅದರ ಜೀವಿತ ಅವಧಿ 14 ದಿನಗಳು. ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ಋತುಚಕ್ರದಲ್ಲೂ, ಕಾರ್ಪಸಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಳಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಕೋಶವು ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಂ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಲು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಕಾರಣವಾದರೆ ಅದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಕಾರಣ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟದಿರುವಾಗ ಅದು ಬಾಡಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಲು ಗರ್ಭಕೋಶವು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಲ್ಯುಟಿಯೋ ಲೈಟಿಕ ವಸ್ತು ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಕಾರ್ಪಸ್‌ಲ್ಯೂಟಿಯಂ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಾಶಯವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವಿರುವವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಂಕಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೂ ಅವು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿರಬಲ್ಲುವು. ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ನಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಜರಾಯುಜ ಮೀನುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಡವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು ಉಳಿದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವವರೆಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿಸಿ ಅನಂತರ ಬಾಡಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವುರಾಣಿಯ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಸ್ತನಿಗಳದನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಹೋಲುವ ರಚನೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳಿಗೂ ಜರಾಯುಜತ್ವಕ್ಕೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇದ್ದಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂಡಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನವೇ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜರಾಯುತ್ವದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಅನಂತರ ಗಳಿಸಿ ಕೊಂಡ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷತೆ. ಅಂಡಜರಾಯುಜ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಸರಬರಾಜು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆದು ಅವು ತತ್ತಿಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವವರೆಗೂ ಹಾಗೇ ಇದ್ದು ತತ್ತಿ ಹೊರಗೆ ಇಟ್ಟ ಮೇಲೆ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರೊಟೊಥೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ತತ್ತಿಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವವರೆಗೂ ಪೂರ್ಣಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆಟಥೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಮರಿ ಜನಿಸಿಯಾದ ಮೇಲೂ ನಾಲ್ಕನೆ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅದು ತೋರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗೂ, ಮರಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು 10 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಅವುಗಳ ಜೀವಮಾನ ಪೂರ್ತಿ ನಶಿಸದೆ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 50 ರ ವರೆಗೆ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳಿರುವ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಬಹು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿರುವ ದೈತ್ಯ ಕೋಶಗಳಿರುವುದು. ಅವು 45 ಮೈಮೀ ವ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಆರರವರೆಗೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಸಂದುಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕುರಿ, ಆಡು ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲ ಬದುಕಿರುವುದೆಂದರೆ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆನುಷಂಗಿಕ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯನು ಸೇರುವ ಪ್ರೈಮೇಟ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟದಿದ್ದರೆ 14ನೆಯ ದಿನ ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದರೆ 146 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಪಟುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು: 1) ವೃದ್ಧಿ, 2) ರಕ್ತಸರಬರಾಜು 3) ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಹಾಗೂ 4) ಬಾಡುವಿಕೆ. ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 50 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 60 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕುಗ್ಗಿ, ಇಂಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಾಲರ: ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ತಲೆದೋರುವ ತಡೆರಹಿತ ಅತಿರೇಕದ ಬೇದಿ, ವಾಂತಿ; ಮತ್ತು ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ದೇಹದ ದ್ರವಾಂಶ ನಾಶವಾಗುವುದು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸೆಳೆತ, ಮೂತ್ರವಾಗದಿರುವುದು, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಒಳಹೋಗುವುದು, ನಾಲಿಗೆ ಬಾಯಿ ಒಣಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕಾಲರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಿಯ ಗಂಜಿಯಂತಹ ಭೇದಿ ಕಾಲರದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ.

ವಿಬ್ರಿಯೋ ಕಾಲರೆ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಎಲ್ಡಾರ್ ಪ್ರಬೇಧ) ಎಂಬ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕಾಲರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹ ಸೇರಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೋಗಾಣುಗಳ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ನೊಣಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಲರ ರೋಗಕ್ಕೆ ವಿಬ್ರಿಯೋ ಕಾಲರೆ ಎಂಬ ರೋಗಾಣುಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದು ರಾಬರ್ಟಕಾಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಕಾಲರಾ ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಿಡುಗಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸೋಂಕು, ಜಲ ಭೂ ಮಾರ್ಗದ ಮುಖೇನ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ

ವ್ಯಾಪಿಸಬಲ್ಲದು. 1817 ರಿಂದ 1923 ರ ವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು ಆರು ಬಾರಿ ಕಾಲರ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಿಂದ ಈ ಆರೂ ಪಿಡುಗುಗಳು ಉಗಮವಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಎಲ್.ಡಾರ್ ಎಂಬ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಕಾಲರ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗ ಕಾಯಿಲೆ ಮೊದಲಿನ ಕಾಲರಾದಷ್ಟು ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗಿಲ್ಲ. ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದ ಹಂತದಿಂದಲೇ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ನೀರು, ಉಪ್ಪು, ಸಕ್ಕರೆ, ನಿಂಬೆ ರಸಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಕಾಲರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಔಷಧಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಲಸಿಕೆಯೂ ಇದೆ.

ಆಹಾರ, ನೀರು ಹಾಗೂ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನೊಣಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಕಾಲರವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲರ ಸೋಂಕು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ, ನೀರು, ಆಹಾರ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಅತೀವ ಗಮನ ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ***

ಕಾಲ್ಮೆಟ್, ಲಿಯಾನ್ ಚಾರಲ್ಸ್ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ (1833–1933): ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಕ್ಷಯ ಹತ್ತದಿರುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕಾರಣರಾದ ಇಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಪದವೀಧರನಾದ (1886). ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಚುಚ್ಚುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಈತ ತಯಾರಿಸಿದ್ದು 1897ರಲ್ಲಿ. ಈಗಲೂ ಅದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕ್ಷಯಾಣುಸಾರದ (ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ (1907). ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಹಾಕುವ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೆಮಿಲ್ಲೆ ಗ್ವೆರಿನ್ನನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ (1906). ಪ್ರಚಂಡ ವಿಷಕರ, ದನದ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಬೆಸಿಲ್ಲೈ) ಪಿತ್ತರಸ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಗ್ಲಿಸರೀನಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಳಿಯೆಬ್ಬಿಸಿದರೆ ವಿಷ ಕಳೆದು ಹಾನಿಮಾಡದಂತಾಗುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಹೀಗೆ ವಿಷ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಾಧುವಾದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೂ ಜನರ ಅಲ್ಲದೆ ದನಗಳ ಕ್ಷಯದ ಸೋಂಕು ಅಂಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬಲ ಉಳಿದಿರುವುದನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿದ. ಈ ತಳಿಯ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುವಿಗೆ ಬೆಸಿಲಸ್ ಕಾಲ್ಮೆಟ್–ಗ್ವೆರಿನ್ (ಕಾಲ್ಮೆಟ್–ಗ್ವೆರಿನ್‌ರ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಇದೇ ಮೊಟಕಾಗಿ ಈಗ ಬಿಸಿಜಿ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವವಿರುವ ಈ ಲಸಿಕೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲು 1922ರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಯಿತು. ಈಗಿದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದು ಎಲ್ಲ ತೆರನ ಕ್ಷಯರೋಗಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದುದೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುವ ಈ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ 4–6 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕ್ಷಯರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಬರುವುದು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ತಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಈ ಮಹತ್ತರ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕಾಲ್ಮೆಟ್ ದೃಢೀಕರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಟನೆ, ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದರೂ ಈ ಲಸಿಕೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚ ನಿಜವಾಗಿ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿದ್ದು ಕಾಲ್ಮೆಟ್ ಸತ್ತಮೇಲೆ. ***

ಕಾವೇರಿಗೆಂಡೆ: ಕಾವೇರಿ ನದಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಗೆಂಡೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪ್ ಎನ್ನುವರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಬಾರ್ಬಸ್ ಡೂಬಿಯಸ್. ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನಿನ ಸಾಕಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಬೇರಾವ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ತಲೆ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿದಪ್ಪನಾದ ಮುಳ್ಳು (ರೇ) ಇದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮೀನಿನ ಉದ್ದ ೬೦ ಸೆಂಮೀ ತೂಕ ೪–೫ ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಇದು ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜನವರಿ ಮತ್ತು ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮರಿಗಳು ಕಾವೇರಿ ನದಿ ನೀರಿಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಿಗಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆರಳು ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾದಾಗ ನೊಣದ ಡಿಂಬ, ನಾರುವಸ್ತು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾಚಿಯೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಕಾವೇರಿಗೆಂಡೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಆಹಾರ ಮೀನೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ***

ಕಾಸಲ್, ಆಲ್ಬ್ರೆಕ್ಟ್ ೧೮೫೩–೧೯೨೭: ಜರ್ಮನಿಯ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತ (೧೯೬೦). ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಸ್ಟಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ತೌರೂರಿನ ಜಿಮ್ನಾಷಿಯಂನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ. ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆಧುನಿಕ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬನಾದ ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಪ್–ಸೀಲರ್ ಎಂಬಾತ ಈತನಿಗೆ ಗುರು. ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಮೇಲೆ (೧೮೭೮) ಹಾಪ್–ಸೀಲರ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಲಿನಿನ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಇ.ಡ್ಯು. ಬಾಯ್ಸ್ ರೇಮಂಡರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಅನಂತರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ (೧೮೯೫). ೧೯೦೧ರ ವರೆಗೂ ಇದೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಂಥದ್ದೇ ಹುದ್ದೆಗೆ ಬಂದ ಆಮಂತ್ರಣವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಅದೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ. ಮರಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈತನಿಗೆ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಎಮೆರಿಟಸ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನ ಗೌರವವೂ (೧೯೦೧–೨೩) ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನ ಸ್ಥಾನ ಗೌರವವೂ ದೊರಕಿದುವು. ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧವಾದ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ೩೦ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿದ್ದ. ಈತನ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದುವು. ಜೀವಂತಕೋಶಗಳ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯುವ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಈತ ಮೊದಲಿಗ. ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದುವು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಅದರಿಂದ ಕೋಶ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಈತನಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರಕಿತು. ಅಡೆನಿನ್ ಮತ್ತು ಥಯಮಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಈತನದು. ಈತ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲೇ ಕಾಲವಾದ. ***

ಕಾಳಗಮೀನು: ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ದೇಶಗಳ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಫೈಟಿಂಗ್ ಫಿಶ್ ಎನ್ನುವರು. ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಹೋರಾಡುವ ಗಂಡುಮೀನಿನ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣವೇ ಈ ಹೆಸರಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಬೆಟ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಉದ್ದ ೫–೮ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದನೆಯ, ಅಗಲವಾದ, ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಈ ಮೀನಿನ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯ ಕ್ರಮ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಗೂಡನ್ನು ಗಂಡು ಮೀನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೀನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗಿ ಹೊರಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಗುಳ್ಳೆಯೂ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಗಟ್ಟಿ ಲೋಳೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒಡೆಯದೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗೂಡಿನಂತೆ ತೇಲತೊಡಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಗಂಡು ಮೀನು, ಪ್ರೌಢ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಬಲವಾಗಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಂತೆ ಬಲಾತ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರಿನ ತಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ತಕ್ಷಣ ಗಂಡು ಮೀನು ನೀರಿನ ತಳಕ್ಕಿಳಿಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅದರ ಬಳಿ ಕಾವಲು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಒಡೆದರೆ ಬೇರೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಂತಾದರೆ ಅವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು, ಬೇರೆ ಶತ್ರು ಮೀನುಗಳು ಬಂದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೂ ಅವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಸಹ ಈ ಕಾವಲು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಕಾಳಗ ಮೀನುಗಳು ಜಗಳಗಂಟಿಗಳು. ಗಂಡುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಹೋರಾಡ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕಚ್ಚಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು, ಗಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಂಜದ ಕಾಳಗದಂತೆ ಜೂಜುಕಟ್ಟಿ ಮೀನಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಸುವುದು ಥೈಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ***

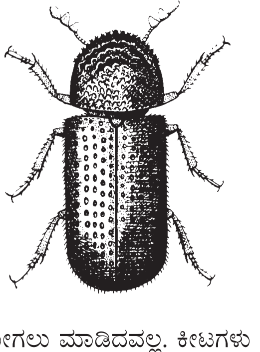
ಕಾಳಮಾರಿ: ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾ ಡೊನವಾನಿ ಎಂಬ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿ. ಬಹಳಕಾಲ ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ಜ್ವರ ಬರುವುದು, ತುಂಬಕಾಲ ಎಳೆದಾಡುವುದು, ಗುಲ್ಮದ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದ

ಊತ, ದೇಹ ಸೊರಗುವುದು, ರಕ್ತಹೀನತೆ ಮೊದಲಾದುವು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ರೋಗಚಿಹ್ನೆಗಳು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಅಥವಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿ ಬಂದು ಚಳಿ, ತುಂಬ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ವಾಂತಿ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರದ (ಟೈಫಾಯಿಡ್) ಲಕ್ಷಣ ತೋರಬಹುದು. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ 103^0 – 104^0 ಫ್ಯಾ. ವರೆಗೂ ಜ್ವರ ಏರಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ರೋಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಚುರುಕಿನಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾದಾಗ ದಿವಸಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಲ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಚಳಿ–ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ನಿಂತಾಗ ಬೆವರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಜ್ವರ ಬಂದು, ಸಾಯಂಕಾಲ ಇಳಿದು, ಪುನಃ ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆಯೇ ಜ್ವರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 6 ವಾರಗಳು ಈ ರೀತಿ ಆಗಬಹುದು. ರೋಗ ಇನ್ನೂ ಎಳೆದಾಡುವುದಾದರೆ ಪುನಃ ಮೇಲ್ಕಂಡಂತೆ ಜ್ವರ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ರೋಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಭಾರತದ ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಂಗಾಳ, ಬಿಹಾರ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಸಿಕ್ಕಿಂ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳು, ಚೀನ, ರಷ್ಯ ದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಆಫ್ರಿಕ, ಪರಗ್ವೆ, ಅರ್ಜೆಂಟೀನ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

ಈ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಮೂರು ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳಿರಬೇಕು. ರೋಗದ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಆಸರೆಯಾದ ಒಬ್ಬ ರೋಗಿ, ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡಲು ಸ್ಯಾಂಡ್ ಫ್ಲೈ ಎಂಬ ನೊಣ, ರೋಗಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗತಕ್ಕ ಪ್ರಜಾಸಂಖ್ಯೆ. ರೋಗ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತರನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ತೊರೆಯುವುದು, ಸ್ಯಾಂಡ್ ಫ್ಲೈ ನೊಣಗಳ ನಾಶ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಂಟಿಮೊನಿ ಲೋಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಿಂದ ರೋಗಿ ಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗ ಇತರರಿಗೆ ಹರಡುವುದೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

***

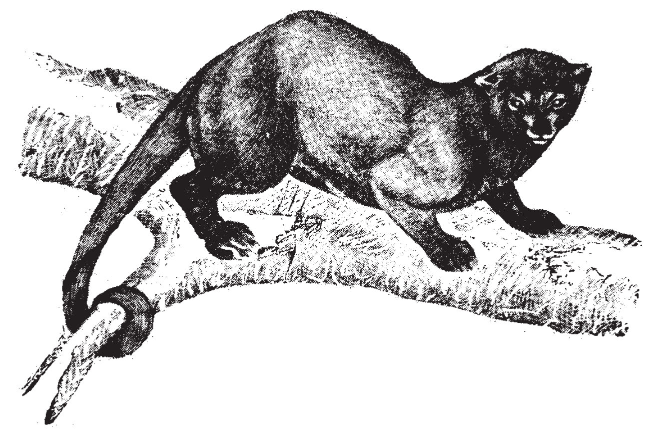
ಕಾಳು ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ: ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಬ್ರಾಸ್ಟೈಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ರೈಜ಼ೋಪರ್ತ ಡಾಮಿನಿಕ. ಪಿಪಾಯಿ ಆಕಾರದ ದೇಹ, ಮಾಸಲು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿರುವ ತಲೆ, ತಲೆಯ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿರುವ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಡೆ ಕಾಳುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಟಕಕಾರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಕಿಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟದೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ೫೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಹೊರ ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು, ಅನಂತರ ಕಾಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಳಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ರಂಧ್ರಗಳು ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಹೊರಗೆ ಬಂದ ತೂತುಗಳೇ ವಿನಃ ಮರಿ ಒಳಗೆ ಹೋಗಲು ಮಾಡಿದವಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳು ಸು. ೪ ವಾರ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.



(ಡಿ.ಎಸ್.)

ಕಿಂಕಜೂ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ರಕೂನ್ (ಪ್ರೊಸಿಯಾನಿಡೆ) ಕುಟುಂಬದ ಪೋಟಾಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಪೋಟಾಸ್ ಫ್ಲಾಅಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಪಿಸಿಂಹ, ಜೇನುಕರಡಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಬೆಕ್ಕಿನಷ್ಟು.. ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ತೆಳುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬಹು ನಯವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಗುಂಡು, ಮೂತಿ ಮೊನಚು, ಮುಖದ ಆಚೆ ಈಚೆ ಅಗಲವಾದ ಪಳಪಳನೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಗುಂಡಾದ ಸಣ್ಣ ಕಿವಿಗಳಿವೆ. ನಾಲಗೆ ಬಲು ಉದ್ದ, ಕಾಲುಗಳು ಗಿಡ್ಡ; ಬಾಲ ದಪ್ಪ, ಉದ್ದ 50–55 ಸೆಂಮೀ ಬಾಲವನ್ನು ಕೊಂಬೆಗೆ ಸುತ್ತಿ ಜೋತುಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕಿಂಕಜೂ ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿ. ಹಗಲು ವೇಳೆ ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲೊ ಎಲೆಗಳ ನಡುವೆಯೊ ಮೈಯನ್ನು ಉಂಡೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಾಲದಿಂದ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವೃಕ್ಷಜೀವಿ; ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದೇ ಕಡಿಮೆ, ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೊಂಬೆಗೆ, ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡು ಅಂಜೂರ, ಜೇನು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವಾದರೂ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋತಿಯಂತೆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಉದ್ದವಾದ ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಒಳಗಿನ ತಿರುಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.



ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ 10ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ವೇಳೆಗೆ ಅವುಗಳ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ತಿಂಗಳ ವೇಳೆಗೆ ಅವು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗೆ ನೇತುಹಾಕಿಕೊಂಡು ಜೋತು ಬೀಳಬಲ್ಲುವು. ಕಿಂಕಜೂನ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷ.

ರಕೂನ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಒಲಿಂಗೊ ಕಿಂಕಜೂಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಎಕ್ವಡಾರ್‌ನಿಂದ ನಿಕರಾಗುವದ ವರೆಗೆ ಇದು ಕಂಡು ಬರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಇವೆರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಪ್ಪುಳವೂ ತೆಳುಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಒಲಿಂಗೋವಿನ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಲಿಂಗೋವಿನ ತುಪ್ಪುಳ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ.

ಕಿಂಕಜೂವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ***

ಕಿಣ್ವಗಳು: ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳೇ ಕಿಣ್ವ (ಎನ್‌ಜ಼ೈಮ್ಸ್)ಗಳು. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಕಾರಣ, ಇವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾದ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ: 1. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಸಿಟಿ) ಎರಡು ಬಗೆಯದು. ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಯಾಧಾರ ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಧದ ಪ್ರಕೃತಿ ಸರಿಯಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲದೆ ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಧದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಿಣ್ವದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಟ್ಟು ಇಕ್ಕೆಲದ ಅಣು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಬಂಧದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗಮನವಿಯುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದ ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದುವುಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ಬಹುಬೇಗ ತನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕು. ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 38^0 ಸೆ.ನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. 3. ಕಿಣ್ವಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಋಣ ಮತ್ತು ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿಣ್ವ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ದ್ರಾವಣದ ಆಮ್ಲತೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆ ಕಿಣ್ವದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಯಾನೀಕರಣವಾಗಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಕಿಣ್ವದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದ್ರಾವಣದ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾದ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲಕರ ರಸಸಾರದ (pH) ಅಂಕವಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು

ರಸಸಾರ (pH) ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲೂ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. 4. ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುರೋಗಾಮಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತೀಪಗಾಮಿ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಧಿಸಬಲ್ಲುದು. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ದಿಕ್ಕು, ಕ್ರಿಯಾಧಾರ ಮತ್ತು ಫಲಿತಗಳ ಸಾಂದ್ರಣ, ಕೋಶಕ್ಕೆ ಫಲಿತದ ಆವಶ್ಯಕತೆ, ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೂಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾರರಿಕ್ತ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅರೆದು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ವಿಲೀನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ಪೊರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದರಿಂದ ಗ್ರೈಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆಯುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಗಾಜಿನಪುಡಿ, ಮರಳು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೊರಂಡಂ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅರೆಯಬೇಕು. ನೀರು ಅಥವಾ ಬಫರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ವಿಲೀನವಾಗದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಗೆ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವದಲ್ಲಿ ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಥವಾ ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಮಿಶ್ರದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಒಂದೇ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾರದ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವ ಯಾವ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಾರವನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿಸಬೇಕು. ಕಿಣ್ವ ಒತ್ತರಿಸುವ ಮುನ್ನ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕಿಣ್ವದ ಒತ್ತರವನ್ನು ನಂತರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಫರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಮಾಡಿ, ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೋನಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಲವಣಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸೆಫಾಡೆಕ್ಸ್–ಜಿ–25 ಎಂಬ ಕೃತಕ ರಾಳವನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅಸಿಟೋನ್ ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಟ್ರೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಜಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆಯ್ದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಧಿಶೋಷಿಸಿ ನಂತರ ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ಜೆಲ್ಲನ್ನು ಸ್ಥಪಿಸಿ (ಎಲ್ಯೂಟ್) ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈಚೆಗೆ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಮೀಥೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಈಥೈಲ್ ಅಮೈನೋ ಈಥೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಸೆಫಾಡೆಕ್ಸ್–ಜಿ–200 ನಂತಹ ಕೃತಕರಾಳಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು, ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು, ಕಿಣ್ವದ ಸಾರಜನಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು, ಹಂತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದು ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣಗಳನ್ನು 0^0 ಸೆ. – 4^0 ಸೆ. ಶೀತಲತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕು. ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಕಿಣ್ವಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರಕೃತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಆರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಆಕ್ಸಿಡೋ–ರಿಡಕ್ಟೇಸುಗಳು (ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆಗಳ ವರ್ಧಕಗಳು): ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದುವ ವಸ್ತು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳನ್ನು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು) ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜಲಜನಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಅಣುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬಹುದಾದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಫಾರ್‌ಫೈರಿನ್ ಆವರ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಈ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹವರ್ತಿಗಳು. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಕಣ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನುವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇದರ ಅಂಶಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಈ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ–ನಿಶ್ವಾಸ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಜಲಜನಕ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗದೆ ಹಂತ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೆ ಹಂತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗುವುದು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಶ್ರೇಣಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ: (i) ನಿಕೋಟಿನ್ ಅಮೈಡ್ ಅಡಿನೈನ್ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ಗಳನ್ನು ಸಹವರ್ತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿದ ಡೀಹೈಡ್ರೋಜಿನೇಸ್ಗಳು. (ii) ಫ್ಲೇವೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. (iii) ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕ್ರೋಮ್ ಬಿ, ಸಿ ಮತ್ತು ಎ ಗಳು. ಜಲಜನಕ ಪ್ರಥಮತಃ ಪಿರಿಡಿನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಾಗಿ ನಂತರ ಫ್ಲೇವೋಪ್ರೋಟೀನಿಗೂ, ತದನಂತರ ಕೋಏನ್‌ಜೈಮ್ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಬಿ, ಸಿ, ಎ. ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೆ ವರ್ಗಾವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ (ಮಧ್ಯಸಾರ) ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಅಸಿಟಾಲ್ಡೀಹೈಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯಸಾರದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ. ಅಥವಾ ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿಸುವ ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಕಿಣ್ವ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಪೆರಾಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

2. ಟ್ರಾನ್ಸಫರೇಸುಗಳು (ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಿಣ್ವಗಳು): ಕೆಲವು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪರಮಾಣುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು. ಮೀಥೈಲ್ ಪುಂಜವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮೆಥಿಲೇಸ್, ಕೀಟೋಗುಂಪನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕೀಟೋಲೇಸುಗಳು ಅಮೈನೋಗುಂಪುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಅಮೈನೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕೀಟೋಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯುರಿನ್ ಅಥವಾ ಥಯಾಮೀನ್ ಎಂಬ ವಿಟಮಿನ್ನಿನಿಂದ ಸಂಜಾತವಾದ ಥಯಾಮೀನ್ ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ಸಹವರ್ತಿಯು ಅಮೈನೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಸಂಜಾತವಾದ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಾಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ಸಹವರ್ತಿ ನೆರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅಮೈನೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ವರ್ಧಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅಮೈನೋಗುಂಪಿನ ದಾತೃವಿನಂತೆಯೂ ಕೀಟೋಆಮ್ಲವೊಂದು ಪರಿಗ್ರಾಹಿಯಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ(ಶರ್ಕರ)ಯ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೀಟೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸಕ್ಕರೆ(ಶರ್ಕರ)ಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಹೈಡ್ರೋಲೇಸಸ್: ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧದ ಎರಡೂ ಕಡೆಗೆ ನೀರಿನ ಅಂಶಗಳಾದ H^+ ಮತ್ತು $(CH)^-$ ಆಯಾನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಂಧವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಧಿಕ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಹಾರವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುವ ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ತೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನ ಹೊಂದುವ ಬಂಧನಗಳಿವೆ. ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾಧರದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ ಪುನಃ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (i) ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸುಗಳು: ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುರಿಯುವ ಕಿಣ್ವಗಳು. ಜಠರರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ. (ii) ಗ್ಲೈಕೋಸಿಡೇಸುಗಳು: ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಮಾನಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಗ್ಲೈಕೋಸಿಡಿಕ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು. ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಬೃಹದಣುವನ್ನು ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಅಮೈಲೇಸ್

ಕಿಣ್ವ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಬಾಯಿಯ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (iii) ಲೈಪೇಸ್: ತೈಲಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ತೈಲಾಮ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಬಂಧವೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಂಧವನ್ನು ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಲೈಪೇಸುಗಳು ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹರಳಿನ ಬೀಜ ಲೈಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ತಮ ಮೂಲ. (iv) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸುಗಳು: ಇವು ಡೀ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಮತ್ತು ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೆಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಜೀರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು. ಹಾವಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. (v) ಫಾಸ್ಫಟೇಸುಗಳು: ಇವು ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಪುಂಜಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅನೇಕ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಪುಂಜವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸುಗಳಿವೆ.

4. ಲಯೇಸುಗಳು: ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಯುಗ್ಮ ಬಂಧವಿರುವ (ಡಬಲ್ ಬಾಂಡ್) ವಸ್ತುವಿಗೆ ಪರಮಾಣುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಅಥವಾ ಅಣುವಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗಿರುವ ಬಂಧವನ್ನು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಕಿಣ್ವ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

5. ಐಸೋಮರೇಸುಗಳು: ಅಣುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಆದರ ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಸಮಘಟಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಫ್ರಕ್ಟೋಸಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

6 ಲಿಗೇಸುಗಳು: ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಎರಡು ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಬಂಧರಚನೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಎಟಿಪಿ ಅಣುವಿನ ನೆರವು ಅಗತ್ಯ. ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಎಟಿಪಿ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನ ಹೊಂದಿ ಎಎಂಪಿ ಮತ್ತು ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಂಧದ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್–ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಈ ಗಂಪಿನದು.

ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಮಂದವಾಗಿದ್ದು, ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವ ಕ್ರಿಯಾವೇಗವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆ ಇದ್ದರೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಭಿಕರ್ಮಕ (ರೀಏಜೆಂಟ್) ಮತ್ತು ಫಲಿತಗಳ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕಿಣ್ವದ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವದ ಮಟ್ಟ ಸಾಕಷ್ಟಿರುವಾಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ದಿಕ್ಕು ಅಭಿಕರ್ಮಕ ಮತ್ತು ಫಲಿತಗಳ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ನಾನಾ ತರದ ಹತೋಟಿಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಗತಿ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಿಗಳಿಗೂ, ಕಿಣ್ವದ ರಚನೆಗೂ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.,

ಮೈಕೇಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಟನ್‌ರು ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಕ್ರಿಯಾಗತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಆಧಾರವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಅವರು ಕೆಲವು ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: (i) ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಧರ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಕ್ಷಣಿಕವಾದ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಟ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣವೊಂದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. (ii) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ನಶಿಸಬಹುದು. 1. ಸಂಕೀರ್ಣ ಒಡೆದು ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಧರಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಸಂಕೀರ್ಣದ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಧರ ಉತ್ತೇಜಿತಗೊಂಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಫಲಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಆಗ ಕಿಣ್ವ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರಿಯಾಧರ ಅಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಿಣ್ವದ ಅಣುಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕ್ರಿಯಾಧರದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಕಿಣ್ವ ಕ್ರಿಯಾಧರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ರಚನೆಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಮೈಕೇಲಿಸ್ ಮೆಂಟನ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮೈಕೇಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಟನ್ನ್‌ರವರ ಸಮೀಕರಣ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ.

$$E + S \underset{K_2}{\overset{K_1}{\longrightarrow}} ES \overset{K_3}{\longrightarrow} P + E \quad ......\ (1)$$

K_1 K_2 ಮತ್ತು K_3 ಕ್ರಿಯಾವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಚಲಾಂಕಗಳು. ES ಸಂಕರ್ಷಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೇಗವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

$$\frac{d[ES]}{dt} = K[[E] - [ES][S]] \quad ....(2)$$

[[E] [ES]] = ಸಂಕರ್ಷಣ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡು ಕಿಣ್ವ

[ES] ಸಂಕರ್ಷದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗ ಬಿಡುಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಧರದ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. [ES] ಸಂಕರ್ಷಣ ನಶಿಸುವ ವೇಗ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ,

$$\frac{d[ES]}{dt} = K_3\ [[ES] - K_2\ [ES]] \quad .... (3)$$

ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕರ್ಷಣದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಾಶವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು.

$$K1\ [E] - [ES]\ ]\ [S] = K3\ [ES] + K_2\ [ES] \quad ....(4)$$

ಮರುಜೋಡಣೆ ಆದ ನಂತರ

$$\frac{[S]\ [E] = [ES]]}{[ES]} \quad \frac{K_2 + K_3}{K_1} = K_2 \quad ....(5)$$

ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಲಭ್ಯವನ್ನು K_m ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮೈಕೇಲಿಸ್ ಅಚಲಾಂಕವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ [ES]ನ ಸಾಂದ್ರಣ

$$ES = \frac{[ES]\ [S]}{K_m + S} \quad .... (6)$$

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ [ES] ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾದದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವೇಗಕ್ಕೂ *ES* ಸಂಕರ್ಷಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ K_m ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಪ್ರಾರಂಭ ವೇಗ

$$V = K_3\ [ES] \quad ....(7)$$

S ನ ಸಾಂದ್ರಣ ಕಿಣ್ವದ [E] ಸಾಂದ್ರಣಕ್ಕಿಂತ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಕಿಣ್ವದ ಎಲ್ಲ ಅಣುಗಳು ಸಂಕರ್ಷಣ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, $E = [ES]$ ....(8)

ವೇಗವೂ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗಕ್ಕೆ (v) ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$$v = K3\ [E] \quad ....(9)$$

ಈಗ (7) ನೆಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ [ES] ಗೆ (6)ನೆಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು (9)ನೆಯ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ.

$$v = \frac{VX\ [S]}{K_m + S} \quad ....(10)$$

$$K_m = [S]\ (\frac{V}{v} - 1)$$

ಇದೇ ಮೈಕೇಲಿಸ್ – ಮೆಂಟನ್ನಿನ ಸಮೀಕರಣ.

ಪ್ರಾರಂಭ ವೇಗ vಯು Vಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದ್ದಾಗ K_m=[S] ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ K_m ಮೌಲ್ಯ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಮವಾಗಿರುವುದು.

ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಮೈಕೇಲಿಸ್ ಅಚಲಾಂಕವೆಂದರೆ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರಚೋದಿತ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ವೇಗ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವೇಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಸಾಂದ್ರಣದ (ಲೀಟರಿಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟು ಗ್ರಾಮ್ ಅಣುತೂಕವೆಂಬಂತೆ ಅಳೆದಾಗ) ಸಂಖ್ಯಾಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು ಎಂದು ವಿವರಿಸುವರು. ಈ ಅಂಕವನ್ನು ಕಿಣ್ವ–ಕ್ರಿಯಾಧಾರಗಳಿಗಿರುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯ ಸೂಚಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. K_m ನ ಮೌಲ್ಯ ಅಧಿಕವಾದರೆ (ಅಂದರೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಧಾರಬೇಕು) ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಕ್ರಿಯಾಧಾರಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯ ಅಧಿಕ. K_m ನ ಮೌಲ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ E_S ಸಂಕರ್ಷಣ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಕ್ರಿಯಾಧಾರಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಧಾರವನ್ನು ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಅನುಕೂಲತೆಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಸಸಾರದಲ್ಲಿ (pH) ಹುದುಗಿಟ್ಟರೆ ಫಲಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವೇಗವನ್ನು ನಾನಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳು ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗೊತ್ತಾದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ, ಭೌತ ಮಾಪನೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಫಲಿತವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಳೆದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಬಹುದು. ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಕಾಲದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಫಲಿತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದರೆ ವಕ್ರರೇಖೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೇಖೆಯ ರೂಪ ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾಣುತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಹವರ್ತಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಖನಿಜವಸ್ತುಗಳಾದ ಮಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಸತು, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಟವಿನ್ ಬಿ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಥಯಾಮೀನ್, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲಿಪೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬಯಾಟಿನ್, ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಾಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ $ಬಿ_{12}$ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಸಹವರ್ತಿಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಭೌತ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ವರ್ಧಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹವರ್ತಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಭಾಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಾನಾ ತರದ ಹತೋಟಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯಫಲಿತವೇ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲಿತ, ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭ ವಸ್ತುವಾಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಒಂದು ವಸ್ತುವೂ ಶೇಖರವಾಗಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಹಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ, ಬೇರೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ, ನಡೆಯಲೇಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಡೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಅನಾಹುತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಫಲಿತದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ನಾನಾ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಕಾರದಿಂದ ಅಂತಿಮ ಫಲಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಫಲಿತ ಪ್ರಥಮ ಹಂತದ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಕೋಶಕ್ಕೆ ಫಲಿತದ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಕಿಣ್ವ ಎಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುವುದು.

ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು (ಇನ್ಹಿಬಿಟರ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅನೇಕ ಕೃತಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. (i) ಸ್ಪರ್ಧಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು: ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು ಕ್ರಿಯಾಧರ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವಂತೆಯೇ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಕ್ರಿಯಾಧರಕ್ಕೂ, ಪ್ರತಿಬಂಧಕಕ್ಕೂ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಏರ್ಪಡುವುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಸ್ಪರ್ಧಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದು ಕ್ರಿಯಾಧಾರ ಈ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಭೌತ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಸೇರುವುದು. ಪ್ರತಿಬಂಧಕ, ಈ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕ್ರಿಯಾಧರ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಸಲ್ಫಾನಿಲ್ ಎಮೈಡ್ ಔಷಧ ಈ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ತರದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಸಾಂದ್ರಣವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. (ii) ಅಸ್ಪರ್ಧಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ: ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಭೇದಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಸೇರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾದ ಸೈಟೋಕ್ರೋಮ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಯನೈಡಿನಿಂದ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ರೀತಿ ಈ ತರದ ಪ್ರತಿಬಂಧನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಕಿಣ್ವ ಬೃಹದಣು: ಗಾತ್ರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಧಾರಗಳ ಸಂಕರ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೂ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿಣ್ವದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಿಲ್ಲವೆಂದು, ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದೆಂದು, ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿಡಲಾಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಅಥವಾ ನಿಕಟಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಗುಂಪೆಂದು ಭಾವಿಸಬಾರದು. ಕಿಣ್ವದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಳಿ ಲಂಬವಾಗಿರದೆ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಡಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ದೂರವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕಟವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೇರವಾದ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ನೇರವಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಗೊತ್ತಾದ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಕೋವೆಲೆಂಟ್ ಬಂಧದ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ ಅಂಕಿತ ಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು. ನಂತರ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಜೀರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಅಂಕಿತಗೊಂಡಿರುವ ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅಂಕಿತ ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯಾಧರವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವುದಾದರೆ, ಕೃತಕ ಕ್ರಿಯಾಧರ (ಅಂಕಿತ) ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ (ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು) ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ಡಿಹೈಡನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಟ್ರಯೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಡೀಹೈಡ್ರೋಜಿನೇಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಇತರ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಧಾರಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಪುಂಜವನ್ನು ಅಂಕಿತದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಲೇಸುಗಳಲ್ಲಿ ಸೀರಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೆಂದು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ.

ಅನೇಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕ್ರಿಯಾಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಕೇವಲ ಕ್ಷಣಿಕವಾದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುವುದು. (i) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ ನಂತರ ಸಂಕರ್ಷಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. (ii) ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಬದಲು ಅದನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ಆದರೆ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಅರೆಕ್ರಿಯಾಧಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅರೆಕ್ರಿಯಾಧಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇರುವುದೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅನೇಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಲೋರೋ ಮರ್‌ಕ್ಯುರಿ ಬೆಂಜೀನ್ ಸಲ್ಫೋನೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಾಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಮರ್‌ಕ್ಯುರಿ ಬೆಂಜೋಯೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಿಡು ಥಯಾಲ್ ಅಥವಾ ಸಲ್ಫ್‌ಹೈಡ್ರಿಲ್ ಪುಂಜಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರಿ ಪಟುತ್ವಗೊಳ್ಳದ ಫಲಿತವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಬಿಡುವಾಗಿರುವ SH ಪುಂಜಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಕಿಣ್ವದ ಪಟುತ್ವವಿಹೀನತೆ ಕೇಂದ್ರದ SH ಪುಂಜಗಳಿಗಾದ ಅಡಚಣೆಯಿಂದಲೇ ಅಥವಾ ಕಿಣ್ವದ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಂತಿರುವ ಇತರ ಭಾಗಗಳ–SH ಪುಂಜಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಆಗಬಹುದಾದ ಘಟನಾತ್ಮಕ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಕಷ್ಟ.

ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪರೋಕ್ಷ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಆಂದರೆ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಲು ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಯಾನೀಕರಣವಾಗುವುದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದ ಪಟುತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆದು ಅನುಕೂಲ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿ ಆ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಅಯಾನೀಕರಣವಾಗುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸುವರು. ಇನ್ನೊಂದು ಪರೋಕ್ಷ ವಿಧಾನದ ರೀತ್ಯಾ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಫಾರ್ಮಾಲ್‌ಡೀಹೈಡ್ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ನಂತರ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಫಾರ್ಮಾಲ್‌ಡೀಹೈಡು ಬಿಡು ಅಮೈನೋ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಮ್ಲ ಈ ಗುಂಪನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕಿಣ್ವದ ಪಟುತ್ವ ನಷ್ಟವಾದರೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಡು ಅಮೈನೋ ಪುಂಜಗಳು ಇವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಪರೋಕ್ಷ ವಿಧಾನಗಳೆಲ್ಲವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಉತ್ತರ ಕೊಡಲಾರವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೈಸೋಸೈಮ್ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾದದ್ದು. ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಭೇದಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಥವಾ ರಚಿತವಾಗುವ ಬಂಧಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಮಾರ್ಗ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕು. ಈ ಬಗೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣಗಳು ಅಣುವಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಆಕೃತಿ ಕಿಣ್ವದ ಆಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಂಕರ್ಷಣವಾಗುವ ಬಗೆ, ಸಂಕರ್ಷಣದ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಧಾರದ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಫಲಿತದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇವೆಲ್ಲದರ ಅರಿವು ನಮಗಾಗಬೇಕು. ಕ್ರಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಧಾರ–ಕಿಣ್ವದ ಸಂಕರ್ಷಣಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪಾಯುಷಿಗಳಾದ್ದರಿಂದಲು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವೇಗ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿ ಸಮತೋಲನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಲೂ, ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ, ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಿಣ್ವದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ– ನಿರ್ದೇಶಿತ ದೂತ–ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ರೈಬೋಸೋಮಿನ ಮೇಲೆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಿದ್ಧವಾದ ಕಿಣ್ವ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಕಿಣ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎಶ್ಚಿರಿಶಿಯಾ ಕೋಲಿ (ಈ. ಕೊಲಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬಹುದು. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಎಶ್ಚರಿಶಿಯಾ ಕೋಲಿಯನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಒಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ, ಅದು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದ ಬೀಟಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸೈಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೂ, ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಪೀಳಿಗೆ ತನ್ನ ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ, ಪರಿಮಳ, ಹಣ್ಣುಗಳ ರುಚಿ, ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಮೈ ಬಣ್ಣ, ಮುಖದ ರೂಪರೇಖೆಗಳು, ನಡೆಯುವ ರೀತಿ, ಮಾತಿನ ಧ್ವನಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ಈ ಭೌತಗುಣಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಂತ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೋಶ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣ, ಪರಿಮಳ, ರುಚಿ ವೈವಿಧ್ಯಗಳೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಇರುವ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೀಡ್ಲ್ ಮತ್ತು ಟೇಟಮ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನ್ಯೂರೋಸ್ಪಾರಾ ಕ್ರಾಸಾ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರು. ಸಹಜವಾಗಿ ಬೂಷ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಬೇಕು. ಬೂಷ್ಟು ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಒಂದು ತರಹೆಯ ವ್ಯತ್ಯಯ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕುಂದು ಬರುವುದು. ಈ ಬೂಷ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನು Z ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದಾದರೆ ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಅಥವಾ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಒದಗಿಸಿದರೂ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಯ Y ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. X ವ್ಯತ್ಯಯ ಹೊಂದಿದ ಬೂಷ್ಟು ಆರ್ನಿಥಿನ್ ಅಥವಾ ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಅಥವಾ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಒದಗಿಸಿದರೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಂದರೆ, ಬೂಷ್ಟು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಆರ್ಜಿನಿನ್‌ಗೆ ಕೆಳಕಂಡ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

	X		Y		Z	
	ಕಿಣ್ವ 1		ಕಿಣ್ವ 2		ಕಿಣ್ವ 3	
ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್	$\longrightarrow$	ಆರ್ನಿಥಿನ್	$\longrightarrow$	ಸಿಟ್ರುಲಿನ್	$\longrightarrow$	ಆರ್ಜಿನಿನ್

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. Z ವ್ಯತ್ಯಯ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 3ನೆಯ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೂ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ Y ವ್ಯತ್ಯಯ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 2ನೆಯ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು X ವ್ಯತ್ಯಯ ಹೊಂದಿದ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿ 1ನೆಯ ಕಿಣ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. X, Y ಮತ್ತು Z ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನ್ಯೂರೋಸ್ಪಾರಾ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳು (i) ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. (ii) ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಭಾಗಶಃ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೇಗವರ್ಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ (iii) ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲುವ ಆದರೆ, ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದ ವೈಪರೀತ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. Z ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಯ ಕೋಶವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಸಿಟ್ರುಲಿನ್, ಆರ್ನಿಥಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತನ್ನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಟಿಸಲಾರದ ಜೀವಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ 1ನೆಯ ಮತ್ತು 2ನೆಯ ಕಿಣ್ವ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆಯಾದರೂ, 3ನೆಯ ಕಿಣ್ವ ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂದರೆ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆರ್ನಿಥಿನ್‌ಗೂ, ಆರ್ನಿಥಿನ್ ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ನಿಗೂ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 3ನೆಯ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವವಿರುವುದರಿಂದ ಸಿಟ್ರುಲಿನ್ ಆರ್ಜಿನಿನ್ನಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ವ್ಯತ್ಯಯ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ನಕ್ಷೆಗೂ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಮ್ಯಾಪ್) ಸಹಜ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣತುಂತುವಿನ ನಕ್ಷೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಈ ಜೀನ್‌ಗಳು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಜೀನ್ ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೆ ಜೀನ್, ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಪೃಥಕ್ಕಾದ (ಡಿಸ್‌ಕ್ರೀಟ್) ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದೂ, ಆನುವಂಶಿಕ ವ್ಯತ್ಯಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಯ ಜೀನಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವ ಅಥವಾ ಕುಂಠಿತ ಪಟುತ್ವ ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯೋಫೇಜ್ ಎಂಬ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಒಂದು ಜೀನ್–ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವ ಕೊಂಚ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಒಂದು ಜೀನ್– ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಆಂದರೆ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಒಂದು ಪೃಥಕ್ ಅಂಶವಾದ ಒಂದು ಜೀನ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರ್ಥ. ಕಿಣ್ವ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್, ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀನ್ ಕಿಣ್ವದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣ.

ವರ್ಣತಂತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ (ಡಿಎನ್‍ಎ) ಸರಪಣಿಗಳಿವೆ. ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಡಿನೈನ್, ಥಯಮೀನ್, ಗ್ವಾನಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಂದ, ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿವೆ. ರೈಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಸರಪಣಿಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು. ಡಿಎನ್‍ಎ ಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಕ್ರಮವೇ ಕಾರಣ. ಜೀನ್‍ಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಗೂ ಜೀನುಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಡಿಎನ್‍ಎ ಬೃಹದಣುವಿನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಗುಂಪು ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಕೇತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸು. 20 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಕೇತ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‍ಎ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ತ್ರಿವಳಿ ಜೋಡಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸೇರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಾತ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂದರೆ, ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್‍ಎ ತನ್ನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಜೀನು ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಅಡಕಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಡಿಎನ್‍ಎ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾದರೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಿ ಅದರ ಗುಣಗಳೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವ್ಯತ್ಯಯವಾದಾಗ ಡಿಎನ್‍ಎ ಸರಣಿಯ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಿಣ್ವವಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗವರ್ಧಕ ಶಕ್ತಿ ಭಾಗಶಃವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಷ್ಟ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗ ಅರ್ಧ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಗ್ಯರಾಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಿಸ್ಟಿನೂರಿಯ, ಆಲ್ಕ್ಯಾಪ್ಟೋನೂರಿಯ, ವರ್ಣಹೀನತೆ (ಆಲ್ಬಿನಿಸಂ) ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯ ದೋಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯ ರೋಗಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ. ಈ ದೋಷಗಳು ಯಾವುದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ. ಅಲ್ಕ್ಯಾಪ್ಟೋನೂರಿಯ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಮೋಜಂಟಿಸಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು 1958ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರೋಗಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಮೋ ಜಂಟಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದ್ದು ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಅದು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ಹೋಮೋಜಂಟಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಹೋಮೋಜಂಟಿಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವಾದಾಗ ಈ ಆಮ್ಲ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೋಮೋಜಂಟಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಟೈರೋಸೀನ್ ಆಮ್ಲದ ಅಪಚಯದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವತೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ, ತತ್ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಇತರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಫೀನೈಲ್ ಕಿಟೋನೂರಿಯ ಎಂಬ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ರೋಗಿಯ ಬುದ್ಧಿ ಬಹಳ ಮಂದ. ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಫೀನೈಲ್ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಫೀನೈಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಧಾರಣಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ರೋಗಪೀಡಿತರು ಎಕ್ಸಿಮಾ ಮತ್ತು ನಡುಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಾಧೆ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್ ಆಮ್ಲ ಟೈರೋಸೀನಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದೋಷ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ ನಾನಾ ತರಹದ ಉಪಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ತರಹದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಅನೇಕ ತರಹದ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಬಹುದಾದ ದೋಷ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ, ನಮಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗದಿರುವ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಿಣ್ವವರ್ಧಿತ ಚಯಾಪಚಯಗಳೆಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳು ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವವರೆಗೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಲಾರದು.

***

ಕಿಪ್ಪರ್ ಮೀನು: ಸ್ಯಾಮನ್ ಜಾತಿಯ ಗಂಡುಮೀನಿಗೆ ಅದರ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕರೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಕೆಳದವಡೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದೇ ಈ ಹೆಸರಿಗೆ ಕಾರಣ. ಕೊಕ್ಕಿಗೆ ಕಿಪ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ಮೀನುಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಹೊಗೆಯಾಡಿಸಿ ಹದಮಾಡಿದ ಮೀನಿಗೂ ಸಹ ಕಿಪ್ಪರ್ ಮೀನು ಎನ್ನುವರು. ಮೀನನ್ನು ಸೀಳಿ, ಶುಚಿಮಾಡಿ, ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿ, ಹೊಗೆಯಾಡಿಸಿ ಹದಮಾಡುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕಿಪರಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು. ಸ್ಯಾಮನ್ ಮೀನಲ್ಲದೆ ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನನ್ನೂ ಈ ರೀತಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಕೆಡದಂತೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲು ಸ್ಯಾಮನ್ ಮತ್ತು ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಪದ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಇದರ ಬಳಿಕೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಹೊಗೆಯಾಡಿಸಿ ಹದಮಾಡಿದ ಯಾವ ಮೀನಿಗಾದರೂ ಅನ್ವಯವಾಗತೊಡಗಿದೆ.

ಕಿಪ್ಪರ್ ಮಾಡಿದ ಸ್ಯಾಮನ್ ಮೀನು ಬ್ರಿಟನಿನಲ್ಲಿ ೧೪೭೯ ರಿಂದಲೂ, ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನು ೧೮೪೩ ರಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

***

ಕಿಯಾ ಗಿಣಿ: ಗಿಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಿಟ್ಟಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸಿಟ್ಟಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ನೆಸ್ಟರ್ ನೊಟಾಬಿಲಿಸ್. ಇದರ ತವರು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್. ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕಾಗೆಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಗಿಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು. ಗಿಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಹಣ್ಣು, ಮೊಗ್ಗು, ಹುಳು, ಕೀಟ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತದ ಅತೀವ ಚಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಕಣಿವೆಗಳಿಗೆ ಇಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕುರಿಗಳ ಬೆನ್ನನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ, ಮಾಂಸವನ್ನು ಬಗಿದು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಆಗದು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬೇಸಿಗೆ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಬಂಡೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಟೊಳ್ಳು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಗೂಡು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 6 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಪುನಃ ಇದನ್ನು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು 2–

4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು 2–4 ವಾರ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನ ಹೊರಗಿದ್ದು ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕಿರುಮಿದುಳು: ಹಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗ (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ). ಶರೀರದ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯ ಮಾಡುವುದು, ಶರೀರದ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಇದರ ಕೆಲಸ. ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಕಸಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಷಾರ್ಕ್ ಮೊದಲಾದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮನುಷ್ಯನನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಕಸಿತವಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ– ಮಿದುಳು) ***

ಕಿವಿ: ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳಿರುವ (ಹೊರಗಿವಿ, ನಡುಗಿವಿ, ಒಳಗಿವಿ), ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಹಣೇಂದ್ರಿಯ.

ಹೊರಗಿವಿ : ಇದರಲ್ಲಿ ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಕುಹರ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕರ್ಣ ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕ ಚಿಹ್ನೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಒಳಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು. ಮೇಲೆ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಆಚೆ ಕಡೆ ಹಳ್ಳವಾಗಿದ್ದು ಕಪ್ಪೆ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದಂತಿವೆ. ಇದರ ಅಂಚಿನ ಮೇಲಿನ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಮಡಚಿದೆ. ಸುರುಳಿಗೊಂಡ ಈ ಅಂಚು ಹೆಲಿಕ್ಸ್. ಇದು ಹಿಂದೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಹುಜನರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಗುಳ್ಳೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕಿವಿಯಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಈ ಗುಳ್ಳೆ ಸೂಚಕ. ಹೆಲಿಕ್ಸ್‌ನ ಒಳಗಡೆ ಪ್ರತಿಹೆಲಿಕ್ಸ್ (ಆಂಟಿಹೆಲಿಕ್ಸ್) ಎಂಬುದು ಉಂಟು. ಇದು ಕಿವಿತೂತಿನ ಮೇಲೆ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಒಳಗಡೆ ಕಾಂಕ ಎಂಬ ಹಳ್ಳವೂ ಅದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಕುಹರದ ಹೊರಬಾಯಿಯೂ ಇವೆ. ಕುಹರದ ಮುಂದೆ ತ್ರಿಕೋಣದಂತಿರುವ ಟ್ರೇಗಸ್ ಉಂಟು. ಕರ್ಣದ ಅತಿಕೆಳಭಾಗವಾದ ಹಾಲೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿಲ್ಲದೆ ಮೆತ್ತಗಿದೆ. ಇದೇ ಕಿವಿ ಚುಚ್ಚುವ ಭಾಗ. ಮುಂದಿನ, ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಚಿಕ್ಕ ಕರ್ಣಪೇಶಿಗಳು ಕರ್ಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲುಗಾಡಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಕರ್ಣಕುಹರದ ಉದ್ದ 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಇದರ ಹೊರ 1/3 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿದೆ. ಒಳ 2/3 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿದೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿಟ್ಟು ದವಡೆ ಆಡಿಸಿದರೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಮೂಳೆ ಆಡುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಗಲ್ಲದ ಮೇಲಿನ ಬಲವಾದ ಏಟು ಕಿವಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. ಕುಹರಕ್ಕೆ ಚರ್ಮ ಒಳಹೊದಿಕೆ. ಈ ಚರ್ಮದ ವಿಶೇಷ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಕುರುಗುಳ್ಳೆಗಳು ಬಹಳ ನೋವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುಹರದ ಒಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿದಮಟೆಯಿದೆ. ಕುಹರ S ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಹೊರಭಾಗ ಒಳಕ್ಕೆ, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಕರ್ಣವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದರೆ ಕುಹರ ಸ್ವಲ್ಪ ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ವೈದ್ಯ ತುತ್ತೂರಿಯಂಥ ಪಣಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ಒಳಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಬಿಟ್ಟು ಕಿವಿದಮಟೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕುಹರ ಕುರುಚಾಗಿದೆ; ಕಿವಿದಮಟೆ ಆಳದಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಕಿವಿಗೆ ಕಡ್ಡಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕಿವಿದಮಟೆಗೆ ಅಪಾಯವುಂಟು. ದೊಡ್ಡವರ ಕಿವಿದಮಟೆಗೆ ಮುತ್ತಿನ ಹೊಳಪಿದೆ. ಇದು ಹೊರಮೈ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಾಗುವಂತೆ ವಾಲಿದೆ. ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೊರಮೈ ಪಾದಗಳ ಕಡೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಹೊರಮೈಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಕೆಂಪು ಹಳದಿ ಗೀರು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುತ್ತಿಗೆ ಮೂಳೆಯ ಹಿಡಿಯಿಂದಾದ ಉಬ್ಬು. ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಒಳಸೆಳೆತದಿಂದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಬೊ ಎಂಬ ಮಧ್ಯಗುಳಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿವಿಯ ಮೂಲಕ ತೂರಿದ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳು ಕಿವಿದಮಟೆಯನ್ನು ಅದಿರಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಕಲಕರ್ಣ (ಸೀಳ್ಗಿವಿಯೂ ಇರಬಹುದು), ಎರಡನೆಯ ಕರ್ಣ, ತೂತಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಕರ್ಣದ ಮುಂದೆ ತೂತುಗಳು ಮತ್ತು ಬುಡ್ಡೆಗಳು ಇವು ಹೊರಗಿವಿಯ ವಿಕಲತೆಗಳು. ಕೆಳದವಡೆ ಮೂಳೆಯಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಎರಡು ಕಿವಿಗಳೂ ಸೇರಿ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ನಡುಗಿವಿ : ಇದು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪೊಳ್ಳು. ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕಂಪನವನ್ನು ಒಳಗಿವಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಣಿ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. ಲೋಳ್ಪೊರೆಯ ಒಳಹೊದಿಕೆಯಿದೆ, ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಿದೆ. ಗಂಟಲಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಿವಿಗಂಟಲು ನಾಳ (ಯುಸ್ಟೇಷಿಯನ್ ನಾಳ) ದಿಂದ ಹೊರಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವೂ ಪೊಳ್ಳಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವೂ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಕುಹರದಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಗಡೆ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತಮಟೆ ಕಂಪಿಸಲಾಗದೆ ಕಿವುಡುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನಡುಗಿವಿಯ ಮೇಲಿನ, ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಮುಂದಿನ ವ್ಯಾಸಗಳು ಸುಮಾರು 15 ಮಿಮೀ. ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ, ಮೇಲುಗಡೆ 6 ಮಿಮೀ. ಮಧ್ಯೆ (ಅಂಬೊ ಇರುವಲ್ಲಿ) 2 ಮಿಮೀ. ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ 4 ಮಿಮೀ. ಈ ಪೊಳ್ಳಿನ ಹೊರಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿದಮಟೆ ಉಂಟು. ಒಳಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಚಿಕ್ಕ ಉಬ್ಬು (ಪ್ರೊಮೋಟರಿ) ಇವೆ. ಇದು ಒಳಗಿವಿಯ ಶಂಖದ ಮೊದಲ ಸುರುಳಿಯಿಂದಾದುದು. ಈ ಉಬ್ಬಿನ ಮೇಲುಗಡೆ ಹಿಂದು ಮುಂದು ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಅಲಸಂದೆ ಕಾಳಿನಾಕಾರದ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಣಿ ಶಬ್ದಕಂಪನವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಡು ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಅದು ಪೊರೆಯಿಂದ (ಚಿಕ್ಕ ತಮಟೆ) ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಶಂಖದಲ್ಲಿ ಒಳಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಈ ಪೊರೆ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಪೇಶಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ತಲೆಯ 7ನೆಯ ನರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೊಳ್ಳಿನ ಹಿಂದಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ತೂತು ಇದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಕಿವಿಯ ಹಿಂದಿರುವ ಮೂಳೆಗಾಗಿ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತೂತಿನ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳಿದೆ. ಇದು ಸ್ಟೇಪೀಡಿಯಸ್ ಎಂಬ ಪೇಶಿಯ ಆಧಾರ. ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಗೋಡೆಗಳು ಮುಂದುಗಡೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಗೋಡೆ ಬಹಳ ಇಕ್ಕಟ್ಟು. ಆದರೂ ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟೆನ್ಸಾರ್ ಟಿಂಪನಿ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಪೇಶಿಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡಿದೆ. ಶಬ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಇದು ಕಿವಿದಮಟೆಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ತಮಟೆಯ ಅತಿ ಕಂಪನದಿಂದ ಒಳಗಿವಿಗೆ ಆಗುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ರಿಕಾಬುಮೂಳೆಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಸ್ಟೇಪೀಡಿಯಸ್‌ನ ಕೆಲಸವೂ ಇದೇ ರೀತಿ. ಟೆನ್ಸಾರ್ ಟಿಂಪನಿ ಗೂಡಿನ ಕೆಳಗೆ ಕಿವಿ ಗಂಟಲುನಾಳದ ಹಿಂದಿನ ಬಾಯಿಯಿದೆ. ಈ ನಾಳದ ಉದ್ದ 36 ಮಿಮೀ. ಇದರ ಕಿವಿಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯಿದೆ; ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲ ಲೋಳೆಪೊರೆಯೂ ನಡುಗಿವಿಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಂಟಲ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಡುಗಿವಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಉರಿತ ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಿವಿದಮಟೆ ತೂತುಬಿದ್ದು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕೀವು ಸೋರಬಹುದು. ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳದ ಉದ್ದ 18 ಮಿಮಿ ಮತ್ತು ಇದು ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಇದರ ಮುಂದಿನ ಬಾಯಿ ಹಿಂದಿನ ಬಾಯಿಗಿಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ನಡುಗಿವಿಯ ಮಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳುಪೊರೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಮೂಳೆಯ ರೇಕಿದೆ; ನೆಲ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿದೆ.

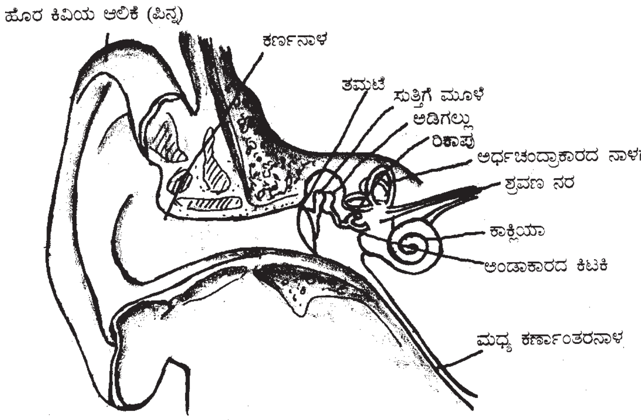
ಕಿವಿದಮಟೆ ನಡುಗಿವಿಯ ಹೊರ ಗೋಡೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ. ಇದು ಹೊರ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆ. ಮೇಲುಕೆಳಗಿನ ವ್ಯಾಸ 9–10 ಮಿಮೀ. ಅತಿಚಿಕ್ಕ ವ್ಯಾಸ 8–9 ಮಿಮೀ. ಇದು ವಾಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೂ ಕರ್ಣಕುಹರದ ತಳಕ್ಕೂ ನಡುವೆ 45^{0}ಗಳಷ್ಟು ಬಾಗು ಉಂಟು. ಇದರ ಅಂಚು ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನ ಉಂಗುರದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೊರಪದರ ಚರ್ಮ, ಒಳಪದರ ಲೋಳೆಪೊರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ಅಟ್ಟವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಗಣಿಯ (ಅಡಿಗಲ್ಲು) ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಸುತ್ತಿಗೆ (ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್), ಅಡಿಗಲ್ಲು (ಇಂಕಸ್) ಮತ್ತು ರಿಕಾಬು (ಸ್ಟೇಪೀಸ್) ಎಂಬುವು ನಡುಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಗೆ ದೊಡ್ಡದು. ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಹಿಡಿ ತಮಟೆಯ ಹೊಕ್ಕುಳಿನವರೆಗೂ ಅಂಟಿದೆ. ಅದರ ತಲೆ ಅಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಅಡಿಗಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಕೀಲಿದೆ. ಅಡಿಗಲ್ಲಿನ ಉದ್ದ ಚಾಚು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳ ತುದಿಗೆ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್‌ನ ಮಣಿಗಂಟು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಗಂಟಿಗೂ ರಿಕಾಬಿಗೂ ನಡುವೆ ಕೀಲಿದೆ. ರಿಕಾಬಿನ ಒಂದು ಕಾಲು ಹಿಂದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಮುಂದು. ಅದರ ಪಾದ ಮಧ್ಯಕಿವಿ ಒಳಗೋಡೆಯ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಡಿಗಲ್ಲು ಒಂದೇ ಸನ್ನೆಯಾಗಿ ಅದಿರುತ್ತವೆ. ತಮಟೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸರಿದಾಗ ರಿಕಾಬಿನ ಪಾದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಒಳಗಿವಿ : ಇದು ತೊಡಕಾಗಿದೆ. ಮೂಳೆಯ ಒಳಗಿವಿ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ಒಳಗಿವಿ ಎಂದು ಎರಡಿವೆ. ಮೂಳೆಯದರೊಳಗೆ ಪೊರೆಯ ಒಳಗಿವಿಯಿದೆ.

ಮೂಳೆಯ ಒಳಗಿವಿ : ಇದರ ಭಾಗಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್, ಮೂರು ಅರ್ಧವೃತ್ತ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಖ. ನಡುಗಿವಿಯ ಒಳಪಕ್ಕದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಇದೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ರಿಕಾಬಿನ ಪಾದವಿದೆ. ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಳಕರ್ಣಕುಹರಕ್ಕೂ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿಗೂ ನಡುವೆ ಸ್ಥಿತಿಶ್ರವಣನರದ (ತಲೆಯ 8ನೆಯ ನರ) ಶಾಖೆಗಳು ತೂರುವ ಸಣ್ಣ ತೂತುಗಳಿರುವ

ತೆಳುಮೂಳೆಯಿದೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುವ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ನೀರ್ಗೊಳವೆಯಿದೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೂರು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತನಾಳಗಳೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕಕೊಳವೆಗೂ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿಗೂ ನಡುವೆ



ಕಿವಿಯ ರಚನೆ

ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತೂತುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಗೊಳವೆಯ ಹೊರಕೊನೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಗೊಳವೆಯ ಕೆಳಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತೂತುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಗೊಳವೆಯ ಹೊರಕೊನೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಗೊಳವೆಯ ಕೆಳಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತೂತುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಮೇಲ್ಗೊಳವೆ ನೆಟ್ಟಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಕಕೊಳವೆ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಕಾಲುಗಳು ಮೇಲು ಕೆಳಗಿವೆ. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿಗೆ ಮುಂದುಗಡೆ ಶಂಖ ಅಂಟಿದೆ. ಇದು ಬಸವನಹುಳದ ಗೂಡಿನಂತಿದೆ. ಇದರ ತುದಿಯೂ ಅಕ್ಷವೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯಗೂಟದ ಸುತ್ತ 2¾ ಸುರುಳಿಯಿರುವ ಶಂಖಕೊಳವೆಯಿದೆ. ಶಂಖದ ಉದ್ದ 5 ಮಿಮೀ. ಶಂಖಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದ 30 ಮಿಮೀ. ಇದು ಬುಡದ ಕಡೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಶಂಖದ ತುದಿಯ ಕಡೆ ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಗೂಡನ್ನು ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಬಳಸಿರುವ ಒಂದು ಸುರುಳಿ ಚಜ್ಜವಿದೆ. ಇದು ಶಂಖ ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಚಾಚಿದೆ. ಶ್ರವಣ ನರಶಾಖೆಗಳು ಇದನ್ನು ತೂರುತ್ತವೆ.

ಪೊರೆಯ ಒಳಗಿವಿ : ಇದು ಮೂಳೆಯ ಒಳಗಿವಿಯ ಒಳಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ತುಂಬ ಇಲ್ಲ. ಪೊರೆಯ ಕಿವಿಗೂ ಮೂಳೆಕಿವಿಗೂ ನಡುವೆ ಹೊರನೀರಿದೆ (ಪೆರಿಲಿಂಫ್). ಪೊರೆಯ ಕಿವಿಯೊಳಗೆ ಒಳನೀರಿದೆ (ಎಂಡೊಲಿಂಫ್). ಒಳನೀರೂ ಹೊರನೀರೂ ಬೆರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ನೀರುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶ್ರವಣಪೊರೆ ಕಂಪಿಸಲಾರದು. ಪೊರೆಯ ಒಳಗಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಮೂರು ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳು, ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್ ಹಾಗು ಶ್ರವಣನಾಳ. ಮೂಳೆಯ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನೊಳಗೆ ಮುಂದೆ ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್, ಹಿಂದೆ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕುಲ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ವೇದನವುಳ್ಳ ಕಣಗಳ ಗುಳ್ಳೆಯಿದೆ. ಈ ಗುಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವೇದನ ರೋಮಕಣಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸುತ್ತ ಶ್ರವಣನರದ ಕೆಲವು ಕೊನೆಗಳಿವೆ.

ಮ್ಯಾಕುಲದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳಿವೆ. ಪೊರೆಯ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳು ಮೂಳೆಯ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿಸಣ್ಣವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬುಡ್ಡೆಯಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವೇದನ ರೋಮಕಣಗಳ ಬದುವಿದೆ. ಈ ನಾಳಗಳೆಲ್ಲ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್‌ನೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಒಳನೀರಿನ ಕೊಳವೆ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನ ಮುಂದೆ ಶಂಖಕೊಳವೆಯೊಳಗಿರುವ ಶ್ರವಣನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಕುರುಚುನಾಳವಿದೆ. ಶಂಖಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಮಧ್ಯ ಗೂಟಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಸುರುಳಿ ಚಜ್ಜ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಶ್ರುತಿಪೊರೆ ಶಂಖಕೊಳವೆಯನ್ನು ಇಬ್ಭಾಗಿಸುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಶ್ರುತಿಪೊರೆ ಶಂಖಕೊಳವೆಯ ಹೊರಗೋಡೆಗೆ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸುರುಳಿ ಚಜ್ಜದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ರೇಸ್ನಂ ಪೊರೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದೂ ಶಂಖಕೊಳವೆಯ ಹೊರಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲರ್ಧದಿಂದ ತ್ರಿಕೋಣಭಾಗ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶಂಖಕೊಳವೆಯ ಅಡ್ಡಕತ್ತರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನದು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನಾಲೆ, ಮಧ್ಯದ್ದು ಶ್ರವಣನಾಳ, ಕೆಳಗಿನದು ನಡುಗಿವಿನಾಲೆ. ಶಂಖದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿನಾಲೆಗಳ ಸಂಗಮವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ನಾಲೆಯ ನೀರು ಇನ್ನೊಂದರೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು. ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ರಿಕಾಬು ಪಾದದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ನಡುಗಿವಿನಾಲೆಯೊಳಗಿನ ಹೊರನೀರು ನಡುಗಿವಿಯ ಗುಂಡುರಂಧ್ರದ ಚಿಕ್ಕ ತಮಟೆಯವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ ಮತ್ತು ಶಂಖ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಒಳ ಮಿದುಳ್ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಿದುಳು ಹುರಿನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಳಗಿವಿಯ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಆಚೆಗೆ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಶ್ರವಣನಾಳ ಶಂಖದ ತುದಿಯ ಕಡೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದರ ಒಳನೀರು ಹೆನ್ಸಸ್ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನ ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಟಿ ಅಂಗವೆಂಬ ನಿಜ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮಾರ್ಕಸ್ ಅಲ್ಫನ್ಸೊ ಕಾರ್ಟಿ (1822–1876) ಎಂಬ ಇಟಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಇದು ಶ್ರುತಿಪೊರೆಯ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನಾಲೆಯ ಕಡೆ ಇದೆ. ಶ್ರುತಿಪೊರೆಯ ಅಗಲ ಶಂಖದ ಬುಡದ ಕಡೆ 0.21 ಮಿಮೀ., ತುದಿಯ ಕಡೆ 0.36 ಮಿಮೀ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಟಿಸುರಂಗವಿದೆ. ಇದು 2¾ ಸುತ್ತಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸುರುಳಿ ನಾಳ. ಇದರ ಗೋಡೆಗಳು 6,000 ಒಳ ಮತ್ತು 4,000 ಹೊರಕಾರ್ಟಿಕೋಲುಗಳೆಂಬ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಈ ಸಾಲುಗಳಿಗೆ ಆಚೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಡೆ ಒಳರೋಮ ಕಣಗಳಿವೆ. ಆಚೆ ರೋಮಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಡೀಟರ್ಸ್‌ನ ಆಸರೆ ಕಣಗಳಿವೆ. ತೀರ ಆಚೆ ಹೆನ್ಸನ್‌ನ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದಂತೆ ಬಲೆಪೊರೆಯೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರೆಯಿದೆ. ರೋಮಕಣಗಳ ರೊಮಗಳು ಇದನ್ನು ತೂರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸಡಿಲಾದ, ಡೀಟರ್ಸ್ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರಬಹುದಾದ, ಟೆಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಈ ಪೊರೆ ಸುರುಳಿ ಚಜ್ಜದ ಮೇಲ್ತುಟಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಶ್ರವಣನರತಂತುಗಳು ಮಧ್ಯಗೂಟದಲ್ಲಿರುವ ಸುರುಳಿ ನರಗಂಟಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಸುರುಳಿಚಜ್ಜವನ್ನು ತೂರಿ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರರೋಮ ಕಣಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕಿವಿಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ : ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ (ಸರಳವಾದ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ) ಸರಿಯಾದ ದೇಹವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಕಿವಿಯ ಮೊದಲ ವಿಕಾಸದ ಹೆಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ. ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕಿವಿಯ ಕೆಲಸ; ಕೇಳುವುದಲ್ಲ. ಇದೇ ಒಳಗಿವಿಯ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭ. ದೇಹ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗದ, ಬೆನ್ನುಕೆಳಗಾಗದ, ಬೀಳದ ಅಥವಾ ವಾಲದ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಪೇಶಿಗಳ ಸಂತುಲಿತ ಕಾರ್ಯ ಅಗತ್ಯ. ಹೀಗೆ ಪೇಶಿಗಳನ್ನು ಶಿಸ್ತಿನಲ್ಲಿಡುವುದು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಅಂಗದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತನಾಳಗಳ ಕೆಲಸ. ಕೆಲವು ಮೀನು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನ ಕೆಲಸ ಶಬ್ದ ತರಂಗವೇದನೆ. ಸಂಚಾರೀ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಕೂಡ, ತನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ, ಸಂಚಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿವಿಧವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಸರಿಯಾದ ಶ್ರವಣವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದರೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುವ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಲುಗಾಡುವ ಹೊರಕಿವಿಗಳೇ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಇನ್ನು ಯಾವ ಭಾಗವೇ ಆಗಲಿ ಅಲ್ಲ. ಹೊರಗಿವಿಯಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿದ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಕುಹರದ ಮೂಲಕ ಕಿವಿದಮಟೆ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿ ಸಣ್ಣಮೂಳೆಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅದಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸರಣಿ ತೂಗುಸೇತುವೆಯಂತೆ ಆಡಿ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿರುವ ರಿಕಾಬುಪಾದ ಅದಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಒಳಗಿವಿ ಹಿಗ್ಗದೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕುಗ್ಗದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ರಿಕಾಬು ಪಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳ ನುಗ್ಗಿದಾಗ ಗುಂಡುರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ತಮಟೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ಶಬ್ದ ಕಂಪನಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಅಲುಗಾಟದಿಂದ ಅಲೆಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ನಾಲೆ ನೀರಿನಿಂದ ನಡುಗಿವಿನಾಲೆ ನೀರಿಗೆ ಶ್ರುತಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಶ್ರುತಿಪೊರೆಯ ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವುದರಿಂದ. ಶ್ರುತಿ ಪೊರೆಯ ಅಗಲ ಶಂಖದ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಅದರ ಶ್ರುತಿಶಂಖದ ತುದಿಯಿಂದ ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಂದ್ರಸ್ಥಾಯಿಯ ಶ್ರುತಿಗಳು ತುದಿಯ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ತಾರಸ್ಥಾಯಿಯ ಶ್ರುತಿಗಳು ಬುಡದ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥಾಯಿಯ ಶ್ರುತಿಗಳು ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೂ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ. 2¾ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುತ್ತುಗಳ ಶಂಖವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯ

ಕೇಳಲಾರದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಲ್ಲುವು. ಡಾಲ್ಟನ್ ಪೀಪಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇಳಿಸದೆ ನಾಯಿಗೆ ಕೇಳಿಸುವುದು ಈ ಕಾರಣದಿಂದ. ಎರಡೂ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ತಲಪುವ ಅಲೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶಬ್ದದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ; ಸಂಗೀತದ ಇಂಪೂ ಹೆಚ್ಚು, ಶಬ್ದವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೋಲಿಕೆ ಅಂಗರಚನೆ : ಒಳಗಿವಿಯಾಗುವ ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಒಳ ಬುಡ್ಡೆಯ ಮೂಲವೂ ಮೀನಿನ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖಾಂಗಗಳ ಮೂಲವೂ ಬಹುಶಃ ಒಂದೇ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳನೀರ್ಗೊಳವೆ (ಪೊರೆ ಒಳಗಿವಿಯಾಗುವ ಭಾಗ) ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಮೀನುಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಮರಳು ನುಗ್ಗುವಷ್ಟು ರಂಧ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಎಲುಬು ಮೀನುಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುಬುಡ್ಡೆಗೂ ಒಳಗಿವಿಗೂ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಣಿಯಿರುತ್ತದೆ. ದವಡೆಯಿಲ್ಲದ ಗುಂಡುಬಾಯಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳವಿಲ್ಲ. ಪೆಟ್ರೊಮೈಜಾನ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಇವೆರಡೂ ಮೈಸೀನ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ದರ್ಜೆಯ ಮೀನುಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳು ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೇಲ್ಜಾತಿಗಳ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದರೆ ಇವನ್ನು ಕಿವಿಗಲ್ಲುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್, ಮೂರು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತನಾಳಗಳು, ಒಳನೀರ್ಗೊಳವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕುರುಚು ಲೆಗೀನ ಮಾತ್ರ ಒಳಗಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು. ಜಲಸಂಚಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಗೀನ ಎಂಬ ನಾಳದ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವೇದನಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಇದೇ ಬಹುಶಃ ಶ್ರವಣನಾಳದ ಮೂಲಸ್ವರೂಪ. ಒಳನೀರ್ಗೊಳವೆ ಚರ್ಮಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಡಿದುಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಿಸಿ ಬೆನ್ನುಮಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತೂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಿದೆ. ಮೊದಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಡುಗಿವಿ ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಗಂಟಲು ನಾಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಿವಿಯಲ್ಲದೆ ಕಿವಿದಮಟೆ ಚರ್ಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಒಂದೇ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಶಬ್ದಕಂಪನಗಳು ಒಳಗಿವಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗಿವಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಮೆ, ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಚಾರಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶ್ರವಣನಾಳ ಕುರುಚಾಗಿ ಮೂಲಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಇದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳಂಥ ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣನಾಲೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಚಿಕೊಂಡು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲೆಗೀನಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರೊಡನೆ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿನಾಲೆಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಒಳನೀರ್ಗೊಳವೆ ಕೆಲಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ದೇಹಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿದಮಟೆಯೇ ಇಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಶ್ರವಣನಾಳವೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವಂತಿಲ್ಲ; ಹಾವಾಡಿಗನ ಸಂಗೀತ ಕೇಳಿಸದೆ ಹಾವು ಅವನ ಚೇಷ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಆಡುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣನಾಳ ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳ ಕೂಡುವೆಡೆ ಈ ಹಿಂದಿನದು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗೂಗೆಗಳಂಥ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆ ಕರ್ಣದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಕಾಂಗರೂ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣನಾಳ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕುರುಚಾಗಿ ನೇರವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಜಾತಿಗಳ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣನಾಳ ಸುರುಳಿಯಾಗಿದೆ; ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಜಂತುವಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ 1½ ಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇಲಿ ಜಾತಿಯ ಸೀಲೊಗೊನಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ 5 ಸುತ್ತುಗಳಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಗೀನ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಟಿಯ ಶ್ರವಣಾಂಗ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಒಂದು ಕೋಲುಮೂಳೆಗೆ ಬದಲು ಮೂರು ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಣಿಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ, ನಡುಗಿವಿ ಉಬ್ಬಿ ಬುಡ್ಡೆಯಂತಿದೆ. ಕಿವಿಯ ಹಿಂದಿನ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ.

ಮನುಷ್ಯ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ತಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ದೇಹವನ್ನು ಎಲ್ಲಕಡೆಗೂ ಬೇಗ ಬೇಗ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲವನಾದ್ದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಅಲುಗಾಡುವ ಲಂಬಕರ್ಣಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾಂಗದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ: ಭ್ರೂಣದ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಕರ್ಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಟ್ರೇಗಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಲಿಕ್ಸ್‌ನ ಮುಂಭಾಗ ಮೊದಲು ಕಿವಿರಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಳೆಯುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿಟ್ರೇಗಸ್, ಪ್ರತಿಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಾಲೆಗಳು ಎರಡನೆಯ ಕಿವಿರಿನ 3 ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಂದಲೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗುಳ್ಳೆ ಈ ಎರಡು ಕಿವಿರುಗಳು ಬೆನ್ನಕಡೆ ಸೇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಿದೆ. ಇವೆರಡರ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಕುಹರದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಒಳ ಮೊದಲ ಕಿವಿರು ಸಂದಿನಿಂದ ಕಿವಿಗಂಟಲು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಿವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕಿವಿದಮಟೆ ಮೊದಲ ಕಿವಿರು ಸಂದುಪಡೆಯಿಂದಾದುದು; ಅದರಿಂದಲೇ ಅದರ ಹೊರಪೊರೆಯು ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದಲೂ ಒಳಲೋಳೆಪೊರೆ ಒಳಚರ್ಮದಿಂದಲೂ ಮಧ್ಯಪೊರೆ ಮಧ್ಯಚರ್ಮದಿಂದಲೂ ಆದುವು. ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳು ಮೀನುಗಳಂಥ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಕಿವಿರು ಪಂಜರದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಪೊರೆ ಒಳ ಕಿವಿ ಭ್ರೂಣದ ತಲೆಯ ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗುಳಿಯಂತೆ ಮೊದಲಾಗಿ. ಗುಳಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬುಡ್ಡೆಯಾಗಿ, ಈ ಬುಡ್ಡೆಯ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಜೂರದಾಕಾರದ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶದ ಕೆಳಭಾಗ ಚಿಗುರಿ ಶ್ರವಣನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಮೂರು ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಪೊಳ್ಳುತಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳು ಕರಗಿ ಅಂಚುಗಳು ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಬೆಳೆಯದೆ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್, ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಮಧ್ಯಚರ್ಮ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಎಲುಬಾಗಿ ಮೂಳೆ ಒಳಗಿವಿಯಾಗಿ ಕಿವಿಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಶ್ರವಣನಾಲೆಗಳಿಲ್ಲದವರು ಹುಟ್ಟು ಕಿವುಡುಮೂಗರು. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಕಿವಿಯ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ : ಕಿವಿಯ ಉಗಮವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊದಲು ದೇಹದ ಮೇಲುಮೈಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂಗವೊಂದು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಒಳಗಿವಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಮೀನುಗಳಾದ ಆಸ್ಟ್ರಕೊಡರ್ಮ್ಗಿ, ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನು ಮತ್ತು ಅಕ್ಯಾಂತೋಡಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರಂಧ್ರನಾಲಾಮಂಡಲದಿಂದ ಒಳಗಿವಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಅರ್ಧವೃತ್ತನಾಳಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ರಚನೆಗಳಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಇದ್ದುವು.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿಮಂಡಲವೆಂಬ ಇಂದ್ರಿಯಾಂಗಸಂಗ್ರಹ ಉಂಟು. ಇದು ನೀರಿನ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಇದು ಗ್ರಹಿಸಲಾರದು. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಜವಾದ ಶಬ್ದಮೂಲ ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಸನಿಹದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಅಲೆಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿ ಸನಿಹ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಒತ್ತಡದ ಅಲೆಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಯೇ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಶ್ರವಣಕ್ರಿಯೆ. ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲ. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಒಳಗಿವಿ, ದೇಹದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸನಿಹಕ್ಷೇತ್ರದ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ದೇಹದ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿಯಷ್ಟೇ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಸಂವೇದನೀಯವಾಗಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸಂತುಲನಾಂಗವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ವಾಯುಕೋಶ ಒತ್ತಡ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಚಲನೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೊಸದೊಂದು ಸಂವೇದನಾ ನಾಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಇದುವರೆಗೆ ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ದೂರವಾಗಿದ್ದ ಒಳಗಿವಿ ಹೊರಜಗತ್ತಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯಿತು. ಈಗ ಅದು ಒತ್ತಡದ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದನೀಯವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸಂವೇದನೀಯ ಸುರಂಗವೊಂದು ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು (ಆಸಿಕಲ್ಸ್) ಒಳಗೊಂಡ ಈ ವಾಯುಕೋಶವನ್ನು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಡುಗಿವಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ನಡುಗಿವಿಯ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಶೇರುಕಗಳ ನಡುಗಿವಿಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ನಡುಗಿವಿ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನ ಮೊದಲನೆಯ ಅಥವಾ ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಈ ನಡುಗಿವಿ ವಾಯುಕೋಣೆ ನಡುಗಿವಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆದಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಅಪಸರಣಾಂಗ ಅಗಲವಾದ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರದ ಸಂಚಿರೂಪದ ರಚನೆ. ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರೊಟಿಡ್ ದಂತಫಲಕ ಹಾಗು ಪ್ಯಾಲೆಟೊಕ್ವಾಡ್ರೇಟಗಳ ನಡುವೆ ಅಪ್ಪಚ್ಚಿಯಾಗಿತ್ತು. ವಿಕಾಸದ ಅನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಪಸರಣಾಂಗ ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರನ್ನು ಇತರ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಬಂಧಿಸುವ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುವಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಇಪ್ಪದರದ ಪಟಲವಾಯಿತು. ಈ ಊಹಾಪಟಲವೇ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ಟಿಂಪನಿಕ ಪಟಲದ ಸಾದೃಶ ರಚನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಕಿವಿದಮಟೆಯೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡಿತ್ತು. ಇದರ ಬಡಿತಗಳನ್ನು ಒಳಗಿವಿಗೆ ನಿವೇದಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಮೂಳೆ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು (ಇದನ್ನು ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು).

ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್‌ನಿಂದಲೇ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಅವತರಿಸಿದುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿದಮಟೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳು ಇದ್ದುವು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಶಬ್ದವನ್ನು ಒಳಗಿವಿಗೆ ಒಯ್ದು ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇದು ನೀರಿನ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಿ ಅಂಗದಲ್ಲಿ (ನಡುಗಿವಿ) ಒತ್ತಡದ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಪಟಲವೊಂದು (ಟಿಂಪೆನಮ್) ಮತ್ತು ಈ ಪಟಲದ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಒಳಗಿವಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲ ರಚನೆ (ಸ್ಟೇಪಿಸ್) ಅಥವಾ ರಚನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಟಿಂಪೆನಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೇಪಿಸ್‌ಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಗ್ರಾಹಿಪಟಲದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕೋಟರವೊಂದು ಬೇಕಾದುವು. ನಡುಗಿವಿ ಕೋಟರ ಅಥವಾ ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಕೋಟರ ಇದ್ದ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೂ ಅದು ಇದ್ದಿರಲೇ ಬೇಕು. ಇದೇ ಕ್ರಮೇಣ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯಾಗಿರಬೇಕು.

ನೀರಿನ ವಾಸ್ತವ್ಯಕ್ಕೂ ನೆಲದ ವಾಸ್ತವ್ಯಕ್ಕೂ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ಆಧಾರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್‌ಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ದೊರಕಿತು. ಅದು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದುದರಿಂದಾಗಿ ಕಿವಿರುಕವಚ, ಅಂಗಕಮಾನುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಈಗ ಅನಗತ್ಯವಾದವು. ಅವು ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ಅವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದ ಹೈಯೊಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣೇಂದ್ರಿಯದ ರೂಪರಚನೆಯ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟುವು.

ನಡುಗಿವಿಯ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಹೆಜ್ಜೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕ್ಷೀಣವಾದ ರಚನೆಗಳು ಎಂದು ಹೇಳುವೆವಾದರೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವನ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ನಡೆಸಿದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಇವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೇಳಬಹುದಾದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ಸಹಾಯಕಾಂಗಗಳು ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ಸಹಾಯಕಾಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕರ್ಣೇಂದ್ರಿಯ ಸಹಾಯಕಾಂಗಗಳಾಗಿ ಪರಿರ್ಶಿತವಾಗಿವೆ.

19 ಮತ್ತು 20ನೆ ಶತಮಾನದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂರು ಶಬ್ದವಾಹಕ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸರೀಸೃಪಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೀಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟುವು. ಈ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಶಬ್ದವಾಹಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವಂತ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳ ವಿವರವಾದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಕೂಡ ಈ ಮೂಳೆಗಳು ದವಡೆಗಳಿಂದ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಏಕೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟುವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡಲಾರದಾದುವು. ಆದರೆ ಈಗ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿವಿಧ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಇವು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಟಿಂಪೆನಮ್ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಕೋಟರದ ದ್ವಾರವಾದ ಫೆನಸ್ಟ್ರ ಓವಾಲಿಸ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಎಂಬ ಸರಳು ರೂಪದ ಮೂಳೆಗಳೇ ಶಬ್ದವಾಹಕ ತಂತ್ರಜಾಲವಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ವ್ಯೂಹ ಕೊಂತದಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ದುರ್ಬಲ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಟಿಂಪೆನಮ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡ ಸ್ಟೇಪಿಸನ್ನು ಪಟುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಿವಿಯ ಫೆನಸ್ಟ್ರ ಓವಾಲಿಸ್ ಬಳಿ ಬಲವಾದ ಒತ್ತಡಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಧಾನ ಪುನರ್‌ಚನೆಯೊಂದು ನಡೆಯಿತು. ಆಗ ನಡುಗಿವಿಯ ಪರಿವರ್ತನಾ ತಂತ್ರಜಾಲಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಹೊಸ ರಚನೆಗಳು ಸೇರಿದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸನ್ನೆಗೋಲು ವಿಧಾನವೊಂದು ಸೇರಿತು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಟಿಂಪೆನಮ್ ಅನ್ನು ಆಧರಿಸುವ ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್, ಇಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಎಕ್ಟೊಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಸ್ತನಿಯ ಭ್ರೂಣವೊಂದರ ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿದ ಸ್ತನಿ ಆಕಾರದ ಸರೀಸೃಪಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ದವಡೆಯ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಮೂಳೆ ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯ ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಸಣ್ಣಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸರೀಸೃಪದ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಇಂಕಸ್ ಆಗಿಯೂ, ಆಂಗ್ಯುಲಾರ್ ಎಕ್ಟೊಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಆಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ.

ಈ ಸಾದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದು ಹೋದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇದುವರೆಗೂ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಆಧಾರರಚನೆಗಳಾದ ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಯುಲಾರ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದುದು ಏಕೆ ? ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಈ ಬಿಡುಗಡೆ ದೊರಕಿದ ಮೇಲೆ ಅವು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ನಡುಗಿವಿಯ ತಂತ್ರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋದುವು. ಅವಕ್ಕೆ ಕೆಲಸ ಇಲ್ಲದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ವರ್ಜಿತವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದಾಗಿತ್ತಲ್ಲ?

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ದೊರಕಿದ ಕೆಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಆಧಾರಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡಲಾರವು. ಆದರೂ ಏನು ನಡೆದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲು ನೆರವಾಗಿವೆ. ಆದಿಯ ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯ ತ್ರೈನಾಕ್ಸೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್‌ನ ಬೈನೊತೀರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸೈಯನೊಡಾಂಟ್‌ಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಬೈನೊತೀರಿಯಮ್ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹೋಲುವ ಸರೀಸೃಪ. ಈ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ಹಿಂದೆ ಹಾಕಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಈಗ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಳುವ ಸಾಹಸ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ತೊಡಗಬಹುದು.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಆದಿ ಸ್ತನಿ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ತಲೆದೋರಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಂಸಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆದು ಪುನರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಯ್ತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೆಳದವಡೆಯ ಡೆಂಟರಿ ಮೂಳೆಯ ಪಶ್ಚಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣವಾದುವು. ಮಾಂಸಗಳು ಡೆಂಟರಿ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಯಿತು. ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದುವು. ಹೀಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಡೆಂಟರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಸ್ಕ್ವಾಮೋಸಲ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ಡೆಂಟರಿ ಪಶ್ಚ ಮೂಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ದವಡೆ ಆಧಾರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಂಚಿತವಾಗಿ, ವರ್ಜಿತವಾಗಿ, ಡೆಂಟರಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದಂತೆ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾದುವು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬೈನೊತೀರಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅದರ ಕಿವಿ ಸ್ತನಿಯ ಕಿವಿಯಾಗಲು ಆಗಲೇ ಪೂರ್ವಸಜ್ಜಿತವಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ತನಿಯ ನಡುಗಿವಿ ತಂತ್ರಜಾಲದ ಉದ್ಭವ ತೀರಾಪ್ಪಿಡದ ಅಗಿಯುವ ಉಪಕರಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ನಡೆದ ಆಯ್ಕೆಯ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮ. ಈ ಕ್ರಿಯಾಜಟಿಲತೆ ಉಂಟಾದ ಬಳಿಕ, ಸ್ತನಿಮಟ್ಟದ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆ ತನ್ನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿ, ಉಳಿಕೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಫಲಕಾರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸಲು ಕಿವಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಡೆಂಟರಿ ಮೂಳೆಯ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗುಬುಟು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಡೆಂಟರಿ ಪಶ್ಚದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲಸವಿಲ್ಲದಂತಾದ ಈ ಅಂಶಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾದುವು. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ರೆಸರ್ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಪರಿವರ್ತನಾಪರಂಪರೆಯ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾನಿರ್ವಹಣೆ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳ ಡೈಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೆ ಎಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಡಿಪ್ರೆಸರ್ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾದುವು. ದವಡೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಡೆಂಟರಿ ಪಶ್ಚಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಈ ಮೂಳೆಗಳು ಈಗ ಕ್ಷೀಣವಾದ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು (ಟೆರಿಗಾಯಿಡಿಯಸ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು) ಈಗ ರೆಟ್ರೊಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಪ್ರವರ್ಧಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡುವು.

ಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ಕ್ಷೀಣತೆಯಾದರೂ ಟಿಂಪೆನಿಕ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಈ ಟಿಂಪೆನಮ್ ರೆಟ್ರೊಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಪ್ರವರ್ಧವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯಿತು. ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು ನಡೆದ ಮೇಲೆ ಸ್ತನಿಗಳ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ರಿಯಾಸಮರ್ಥವಾದುವು.

ಈಗ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿದ್ದ ಕಡೆ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳ ಮಂಡಲ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯ ಉದ್ಭವದ ಬಗೆಗೆ ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ : 1 ಟಿ. ಎಸ್. ವೆಸ್ಟಾಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ, 2 ಹಾಪ್‌ಸನ್ಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಸ್ತನಿಗಳ ಟಿಂಪೆನಿಕ್ ಪಟಲ (ಕಿವಿದಮಟೆ) ಹೊಸದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ರಚನೆ ಎಂಬುದು ವೆಸ್ಟಾಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಸೂತ್ರ. ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಿಕಾಸವಾದರೂ ನಡೆದಿರಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ರಚನೆ. ಗಾಳಿಯ ಬಡಿತಗಳನ್ನು ಒಳಗಿವಿಯ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಬಲವಾದ ಬಡಿತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುಗಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ರೋಮರ್ ಹೇಳುವ ಮಾತಿದು : ಸಾದೃಶ್ಯ ರಚನೆಗಳು ಹೇಗೆ ಕ್ರಿಯಾವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಬಲ್ಲುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಲು ಸ್ತನಿಗಳ ಕಿವಿಯ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕಿವೀ: ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದ ನೀಯಾರ್ನಿತಿಸ್ ಉಪ ವರ್ಗದ ಪೇಲಿಯೋಗ್ನಾತೆ ಅಥವಾ ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ ಅಧಿಗಣದ ಒಂದು ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿ. ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿ. ತಲೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ನೀಳವಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇದು ಇದರ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ಕತ್ತು ಸಹ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಶರೀರದ ನೀಳವಾದ ಕೂದಲಿನಂತಿರುವ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆರಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಬಲವಾದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯು ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆದು ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕುವುದಲ್ಲದೆ ತನ್ನನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಕಿವೀಯು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ತೇವವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮದ ಅನಂತರ ಹೊರ ಬಂದು ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಜೊತೆಗೂಡಿಯೇ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಭೋಗಿಸಿದ ನಂತರ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸುರಂಗದಂತಿರುವ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಯು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಿವೀಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಶರೀರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ಪುಕ್ಕಗಳು ನೀಳವಾದ ರೋಮದಂತಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪುಕ್ಕದ ರಚನೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಬಾರ್ಬ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲ್‌ಗಳ ಹೆಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ಅಡ್ಡ ಎಳೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಪುಕ್ಕಗಳ ಜೋಡಣೆಯೂ ಸಹ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ಮೋಟಕು ರೆಕ್ಕೆಯಿದ್ದರೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಹಗುರವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಭಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಎದೆ ಎಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಗಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂಯುಕ್ತ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯಿಲ್ಲ (ಸಿನ್‌ಸೇಕ್ರಮ್). ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ಬಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಕಿವೀಯು ಇತರ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಹಾರಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾದ ಶಿಶ್ನವಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಮಂದವಾಗಿಯೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಕಿವೀಯು ಹೊರ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾನೇ ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಕಿವೀಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲೇ ವಾಸವಾಗಿವೆ.

ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಮೆನ್‌ಟೆಲಿ – ಇದು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚುಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪಕ್ಷಿ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಉತ್ತರ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಸ್ – ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುವ ಪಕ್ಷಿ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ದಕ್ಷಿಣ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಓವೇನಿ – ಇದು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಯಿರುವ ಪಕ್ಷಿ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ: ಆಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕಿವಿಯ ಸಾಗಾಲುವೆ: ನವದ್ವಾರಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಕಾಲುವೆಯಂಥ ಅವಕಾಶ (ಆರಿಕ್ಯೂಲರ್ ಕೆನಾಲ್). ಕರ್ಣಕುಹರ ಎನ್ನುವುದಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 25 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸ 6 ಮಿಮೀ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗುಳ್ಳ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಹೊರ 1/3 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿದೆ; ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದವಡೆಮೂಳೆಯಾಡುವುದನ್ನು ಬೆರಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒಳ 2/3 ಭಾಗ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಒಳಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಅಂಡಾಕಾರದ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಇದೇ ಕಿವಿತಮಟೆ. ಲಾಲಿಕೆಯಂತಿರುವ ಕರ್ಣದರ್ಶಿನಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಬಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿದ್ದರೆ ಮುತ್ತಿನಂತೆ ಥಳಥಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಡೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ತೆಳುಪೊರೆಯಿದ್ದು ಶಬ್ದತರಂಗಗಳಿಂದ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕಂಪನಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಿವುಡು. ಕಿವಿತಮಟೆ ಕರ್ಣಕುಹರಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಗೂಡಾದ ಮಧ್ಯಕರ್ಣಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ.

ಕಿವಿಯ ಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ದೂಳು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕೂದಲಿದೆ. ಕುಹರದ ಒಳಗಡೆ ಗುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಚರ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇದರ ನರಕ್ಕೂ ಹೃದಯದ ನರಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಕಿವಿಗೆ ಪಿಚಕಾರಿ ಹೊಡೆದರೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಕೃತಿಯವರಲ್ಲಿ) ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆ ನಿಂತು ಮೂರ್ಛೆ ಅಥವಾ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇದರ ನರಕ್ಕೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನರಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಗಾಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೆಮ್ಮಿನ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗದಿರುವ ಕೆಮ್ಮು ಬರಬಹುದು.

ಕಾಲುವೆಯ ಚರ್ಮ ಮೂಳೆಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಯೆದ್ದರೂ ಬಹಳ ನೋವಾಗುವುದು.

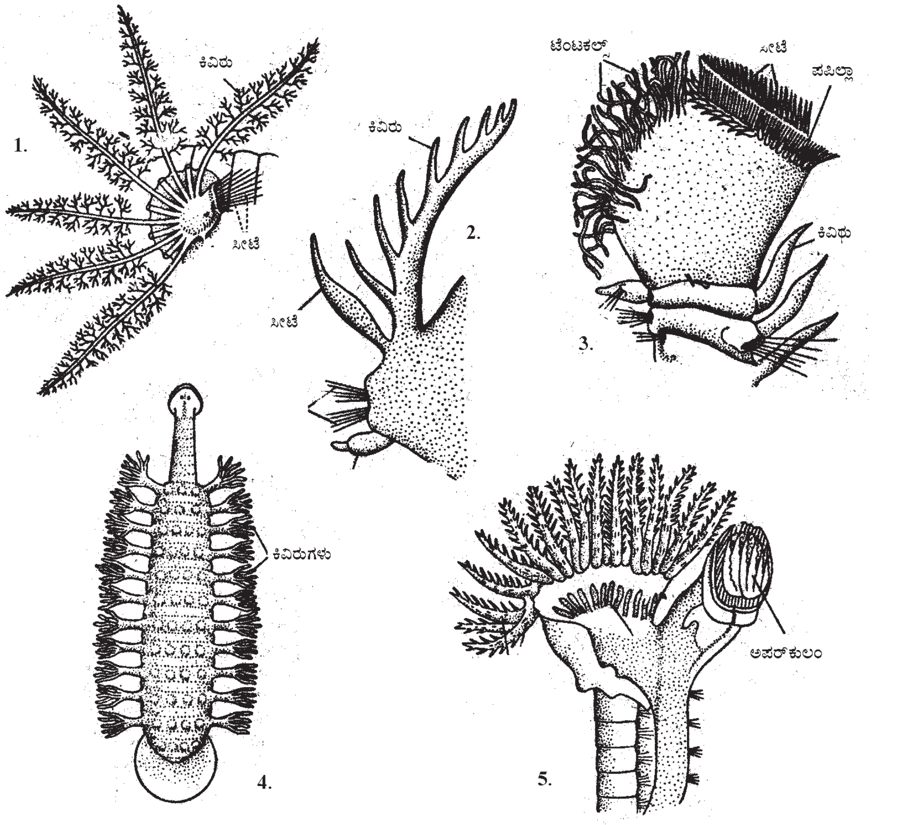
ದವಡೆ ಅಥವಾ ತಲೆಗೆ ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸೋರುವುದು ಅಪಾಯ ಸೂಚಕ.

***

ಕಿವಿರು: ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಶ್ವಾಸಾಂಗ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ಹೊರಮೈ ಪದರ ಅತಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಈ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಈ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾದು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣೆಗೆ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಅಗಲವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಂತೆ, ನೇರವಾದ ಗರಿಗಳಂತೆ, ಉದ್ದವಾದ ತಂತುಗಳಂತೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಿವೆ. ಅಕಶೇರುಕ ಜಲವಾಸಿ ವಲಯವಂತಗಳು (ಅನೆಲಿಡ), ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು (ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ), ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (ಮೊಲಸ್ಕ) ಮತ್ತು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ (ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ್) ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಉಭಯವಾಸಿ (ಆಂಫಿಬಿಯ)ಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ.

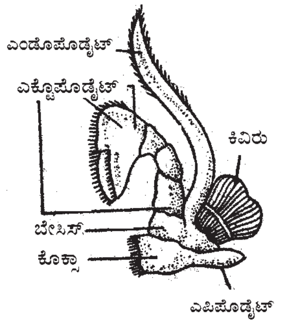
ಹಲವಾರು ಆದಿ ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಮೈ ಚರ್ಮವೇ ಶ್ವಾಸಾಂಗ. ಇದರ ಮೂಲಕವೇ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವ ಜಾಗ ಶ್ವಾಸಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ವಿನಿಮಯಾಂಗಗಳೇ ಕಿವಿರುಗಳು. ವಿವಿಧ ಜಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲವಾದ ಫಲಕಗಳಂತೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕೇಸರಗಳ ಗಂಟಿನಂತೆ ಇವೆ. ಸದಿಪದಿ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟವರ್ಗದ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡಿದರೂ, ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತಂತುವಿನಂತಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿವಿರುಗಳೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಇದೆ. ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ ಕಿವಿರುಗಳು ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಪದರಗಳೆಲ್ಲಾ ಈ ಕಿವಿರಿನಲ್ಲಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ತೆಳುವಾದ ಕೈಟಿನ್ ಪದರವಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಎಪಿತೀಲಿಯಲ್ ಪದರವಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮೇಲಿಂದ ಮುಚ್ಚಲು ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣಾಚಿಪ್ಪು ಇದೆ.

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಮೇಲುಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಚರ್ಮ ಕಿವಿರುಗಳು (ಡರ್ಮಲ್ ಬ್ರಾಂಕಿಯೆ) ಹೊರ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲ ಪದರಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮಕಿವಿರುಗಳು ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚರ್ಮ ಕಿವಿರುಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು (ಸ್ಟಾರ್ ಫಿಶ್), ಕಡಲಪೋರದಲ್ಲಿ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಇವೆ. ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆಯಲ್ಲಿ (ಸೀ ಕುಕುಂಬರ್) ಗುದದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವಂತೆ ಕವಲೊಡೆದ ಎರಡು ಶ್ವಾಸವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ. ಇವು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದವರೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಶ್ವಾಸವೃಕ್ಷಗಳ ಕವಲುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗ (ಅಂಪುಲೆ)ಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಈ ಶ್ವಾಸವೃಕ್ಷವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.



1. ಅರೆನಿಕೊಲ 2. ಯುನಿಸ್ 3. ಸಬೆಲ್ಲ 4. ಒಜೊಬ್ರಾಂಕಸ್ 5. ಗೆಲಿಯೊಲೇರಿಯ

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಬಾಳೆಯ ಎಲೆಯಂತಿದ್ದು, ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಪದರಗಳೂ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಒಳಗೆ ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.



ಸೀಗಡಿಯ ಕಿವಿರು

ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಗಂಟಲಿನ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಎರಡು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಬೆಲನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ V – ಆಕಾರದ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವು ಕಿವಿರು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರ, ಕಿವಿರು ಕೋಶಗಳು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಇವೆ. ಕಿವಿರು ಕೋಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ನೀರು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು. ಗಂಟಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ಕಿವಿರು ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಾಗ ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸೀ ಸ್ಕ್ವಿರ್ಟ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಚೀಲದಂತಿರುವ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಲ ಶ್ವಾಸಾಂಗ ಕುಹರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸಾಲಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಲೋಮಾಂಗಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗ ಪದರಗಳು (ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಲ್ಯಾಮೆಲೆ) ಇದ್ದು, ಇವು ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

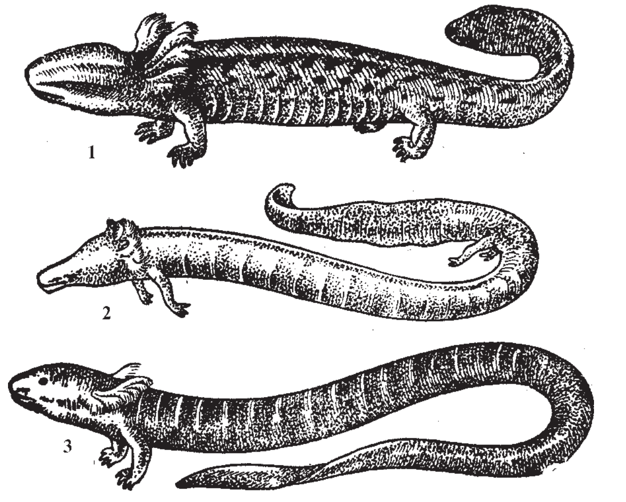
ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುವ ಪೆಟ್ರೋಮೈಜ಼ಾನ್ (ಕಶೇರುಕ ಜಲಚರದ) ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ 7 ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿಗೂ ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಕೋಶಗಳು ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರದಂತಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಫಲಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳು. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಜಲವಾಸಿ ಮಿಕ್ಸೀನ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ, ಅನ್ನನಾಳದ ಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಕಿವಿರು ಕೋಶಗಳಿವೆ.

ಎಲಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಐದು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಕಿವಿರುಕೋಶಗಳ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ತಂತುಗಳು ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಕಿವಿರುಗಳೆಂದು (ಹೋಲೊಬ್ರಾಂಕ್) ಹೆಸರು. ಕೊನೆಯ ಕಿವಿರುಕೋಶದ ಮುಂಬದಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಿವಿರು ತಂತುಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಧ ಕಿವಿರೆಂದು (ಹೆಮಿಬ್ರಾಂಕ್) ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಂಜರದ ಆಸರೆಯಿದೆ. ಕಿವಿರುಮುಚ್ಚಳಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿರುಕೋಶಗಳು ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ.

ಟೀಲಿಯಾಸ್ಪಿಯೈ ಅಥವಾ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಇವು ನಾಲ್ಕು ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗ ಕಮಾನುಗಳ (ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಆರ್ಚಸ್) ಮೇಲೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಕಿವಿರಿಗೂ ಎರಡು ಕವಲಿದ್ದು ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ಹಲವಾರು ಕಿವಿರು ತಂತುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರಿಗೆ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳದ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳದ ಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಿವಿರಿನಲ್ಲಿ ಉಪಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿರುವ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಶಾಖೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂತರ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗ ಪೊರೆ (ಇಂಟರ್ ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಸೆಪ್ಟಮ್) ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಿರುವ ಕಿವಿರು ಹಲುವೆ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರು, ತನ್ನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರು ಹಲುವೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಕಿವಿರುಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತವಾದ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಿವಿರುಕೋಶಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಮುಚ್ಚಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತೆರೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಕಿವಿರುಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿಚರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡಿದರೂ, ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿನ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ,

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದ ಮೂರು ಹೊರಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಈ ಒಳಕಿವಿರು, ಕಿವಿರುರಂಧ್ರ ಬದಲಾಗಿ ಗಂಟಲಿನ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆದು ಅವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಯುರೋಡಿಲ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಉಭಯವಾಸಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳೇ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು. ಈ ಗಣದ ಟ್ರೈಟಾನ್, ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಸೈರನ್ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೋಬ್ರಾಂಕಸ್ ಮತು ಆಂಫಿಯೂಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ.



ಯುರೊಡಿಲ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕಿವಿರುಗಳು

1. ನೆಕ್ಟೂರಸ್ 2. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ 3. ಸೈರನ್

ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಜಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಅಥವಾ ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳ ರೂಪವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಭಾಗ ಕಿವಿರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿದ್ದು, ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿಸಿದಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಐದು, ಎಲುಬು ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕ ಉಭಯವಾಸಿ ಮರಿ ಅಥವಾ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿದ್ದರೂ, ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿವಿರುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿರಬೇಕೆಂದು ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್)

ಕೀಟಗಳು: ಸಂದಿಪದಿ (ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ) ವಂಶದ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯರು. ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಹಾಗೂ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಪತಂಗ, ಹೂಗಳ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಮಧು ಶೇಖರಿಸುವ ಜೇನು, ಇರುವೆ, ದುಂಬಿ, ಜೀರುಂಡೆ ಮುಂತಾದುವೆಲ್ಲವೂ ಕೀಟಗಳು.

ಕೀಟಗಳ ದೇಹವು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟವು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಟ್ರೇಕಿಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದುವು. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನ (ಕುಡಿಮೀಸೆ), ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲೆಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಜೀವನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವಾಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಕೀಟವರ್ಗದ ವೈವಿಧ್ಯ: ಇದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇನ್ನಾವ ವರ್ಗದಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ಸು. ಎಂಟು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟು 2 ರಿಂದ 3 ದಶಲಕ್ಷ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೀಟದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಕೀಟಪ್ರಪಂಚದ ಬೃಹತ್ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಒಂದು ಎಕರೆ ಶೀತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ದಶಲಕ್ಷ ಕೋಲಂಬೋಲ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು ವಾಸಿಸಬಲ್ಲುವು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನೊಣಗಳ ಸಂತತಿ ಒಟ್ಟು 1.91×10^{20}ರಷ್ಟು ಆಗಬಲ್ಲುದು. ಈ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯಾಬಲಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೀಟಗಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಅವು ತೋರುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು. ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಸಣ್ಣದಾದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಅಲ್ಪಕಾಲ ಸಾಕು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕಡಿಮೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾ: ಗೆದ್ದಲು ರಾಣಿ ಕೀಟ ದಿನಕ್ಕೆ 43,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಲೆಮಾರುಗಳು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯವು (ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು). ಹೇಡೆ ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ಎಂಟು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 16 ತಲೆಮಾರುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹಾರಾಟದ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅನುಕೂಲಕರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಇದರಿಂದ ಮರಿ ಹುಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ತಮಗೆ ತಕ್ಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕೀಟಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ. ಆಹಾರ ಲಭ್ಯತೆಯಿರುವ ಎಲ್ಲ ಭೂ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೀಟಗಳ ಸಮುದಾಯವಿದೆ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಜೀವನಕ್ರಮಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಉದಾ: ಕೊಡತಿ ಕೀಟ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು, ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ರಸರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಗೆದ್ದಲು, ಜೇನು, ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಕಣಜ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದುಡಿಮೆಯ ಹಂಚಿಕೆ (ಡಿವಿಷನ್ ಆಫ್ ಲೇಬರ್) ಇದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೀಟಗಳ ಅಂಗಾಂಗ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲಸಗಾರ, ಸೈನಿಕ, ದಾದಿ, ರಾಣಿ ಕೀಟಗಳು ವಿವಿಧ ದೇಹ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಕೃಷಿ (ಫಂಗಸ್ ಗಾರ್ಡನ್) ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಹಿರಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಳಿನಂತೆ ದುಡಿಸಿಕೊಂಡು ಆರಾಮವಾಗಿರುವ ವಿಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕೀಟಗಳ ವಿಕಾಸ: ಕೀಟವರ್ಗ ಸು. 25 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಆಗಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಕೀಟತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವ ಕೀಟ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದು ಇಂದಿನ ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು ಬಹುಶಃ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇಂದಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದುವು. ಕೀಟಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹುಶಃ ಟ್ರೈಲೋಬೈಟ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದುವೆಂದೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಕಾಲಾನಂತರ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಿಡ, ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ, ಕೈಲೊಪೊಡ ಮತ್ತು ಇನ್ಸೆಕ್ಟ (ಕೀಟಗಳು) ವರ್ಗಗಳು ಉದ್ಭವವಾದುವೆಂದೂ ಊಹೆಯಿದೆ. ಈ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟಾರ್ತ್ರೊಪೊಡ ಎಂಬ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ದೇಹ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕವಚವಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಕಾಲುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವು ದೇಹವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿಸಿ ತೆವಳುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು ಅಥವಾ ದೇಹವನ್ನು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ

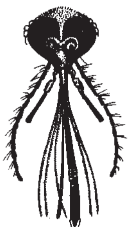
ಕೀಲುಕಾಲುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ 20ಕ್ಕೆ ನಿಂತಿತು.

ಕೀಟಗಳ ತಲೆಯ ಅಂಗಗಳು: ಕೀಟ ವರ್ಗದ ವಿಕಸನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೈಟಿನ್ ಅನುಕೂಲ ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಒಣಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಶೀತಾಂಶ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಇದು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಜಲಜೀವನವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಭೂ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ಕ್ರಮೇಣ ಮರಳ್ಗಾಡುಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಚಿಪ್ಪಿನಂತೆ ಗಡುಸಾಗಿರುವ ಈ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರತಿಹಂತದಲ್ಲೂ ಕಳಚಬೇಕಾಯಿತು. ಪೊರೆಬಿಟ್ಟ ಹುಳುವಿನ ಮೈ ಮೆತುವಾದ್ದರಿಂದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಪಾಯವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪುನಃ ಪೊರೆಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ಕೀಟ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

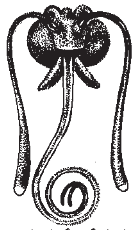
ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಅರಿವು ಪಡೆದೇ ಅಪಾಯದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ, ಲಾಭವಿದ್ದೆಡೆಗೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂಥ ನರಮಂಡಲವಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದರೂ ಇರುವೆ, ಜೇನುಕೀಟಗಳ ಹುಟ್ಟುಗುಣದ ನಡೆವಳಿಕೆ ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಬಹಳ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ರಚನೆಯುಳ್ಳದ್ದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಸ್ವ ಅನುಭವದಿಂದ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವನ ರೀತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಕೀಟಗಳಿಗಿಲ್ಲ.

ಕೀಟಗಳ ದೇಹರಚನೆ ವದನಾಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಚಲನಾಂಗಗಳ ಜೋಡಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು (ಆಂಟೆನ) ನೆತ್ತಿಯಮೇಲಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಂದೆ ಅಥವಾ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಲನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಖಂಡಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮಣಿಸರದಂತಿವೆ. ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಕೀಟಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಣಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಂಥ, ಚಮಚದ ಹಿಡಿಯಂಥ, ದೊಣ್ಣೆಯ ಹಿಡಿಯಂಥ, ಫಲಕಗಳ ಕಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ವದನಾಂಗಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರುಜೊತೆ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ: (i) ಅಗಿಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ (ಕೆಳದವಡೆ) ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಜೊತೆ, (ii) ಬಾಯಿಯಿಂದ ಆಹಾರ ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ, (iii) ಒಂದು ಜೊತೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಆಗಿರುವ ಲೇಬಿಯಂ ಅಥವಾ ಕೆಳತುಟಿ. ಲೇಬ್ರಂ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ತುಟಿ, ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಹೈಪೋಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್

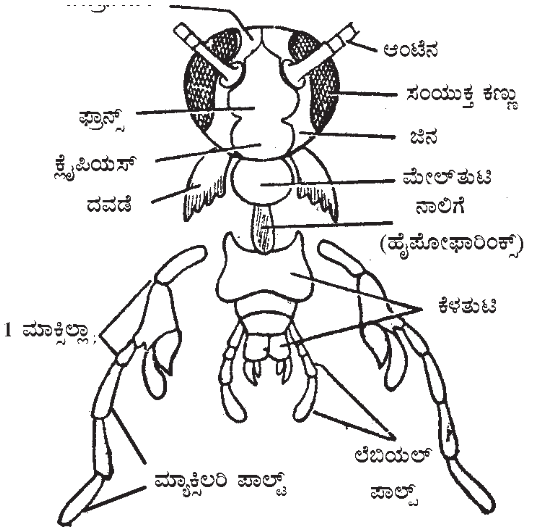
ನೊಣ


ಕೊರೆಯುವ ಮತ್ತು ಹೀರುವ ವದನಾಂಗಗಳು

ಕಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಅಗಿಯುವ ವದನಾಂಗಗಳು

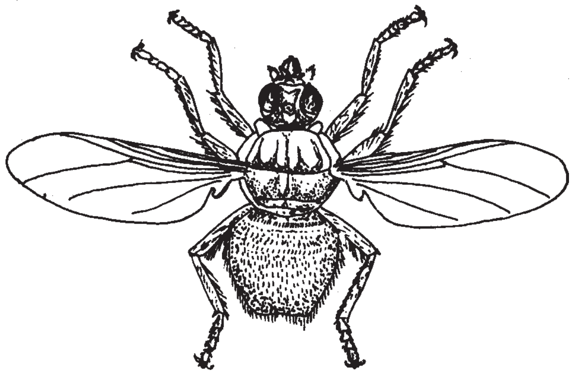

ಹೀರುವ ಕೊಳೆವೆಯಂಥ ವದನಾಂಗ (ಚಿಟ್ಟೆ)

ಮತ್ತು ಎಪಿಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ವದನಾಂಗದ ಭಾಗಗಳು. ಉದಾ: ಜಿರಲೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅದರ ವದನಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿ ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವ ಜಿರಲೆ, ಮಿಡತೆ, ಕಂಬಳಿಹುಳು ಮತ್ತು ದುಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ರಸ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳ ವದನಾಂಗಗಳು ಸೂಜಿಯಂತೆ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯುಳ್ಳ ಕೊಳವೆಗಳಂತಿವೆ. ಹೂಗಳ ಮಕರಂದ ಕುಡಿಯುವ ಪತಂಗಗಳ ವದನಾಂಗಗಳು ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತಿವೆ. ಪರಾಗವನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಜೇನಿನ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆಹಾರ ಕಣಗಳನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ನೆನೆಸಿ, ಕರಗಿಸಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿ, ನಾಲಿಗೆ, ಕೆಳತುಟಿ ಮೂರೂ ಸೇರಿ ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಅಂಗವಾಗಿವೆ.



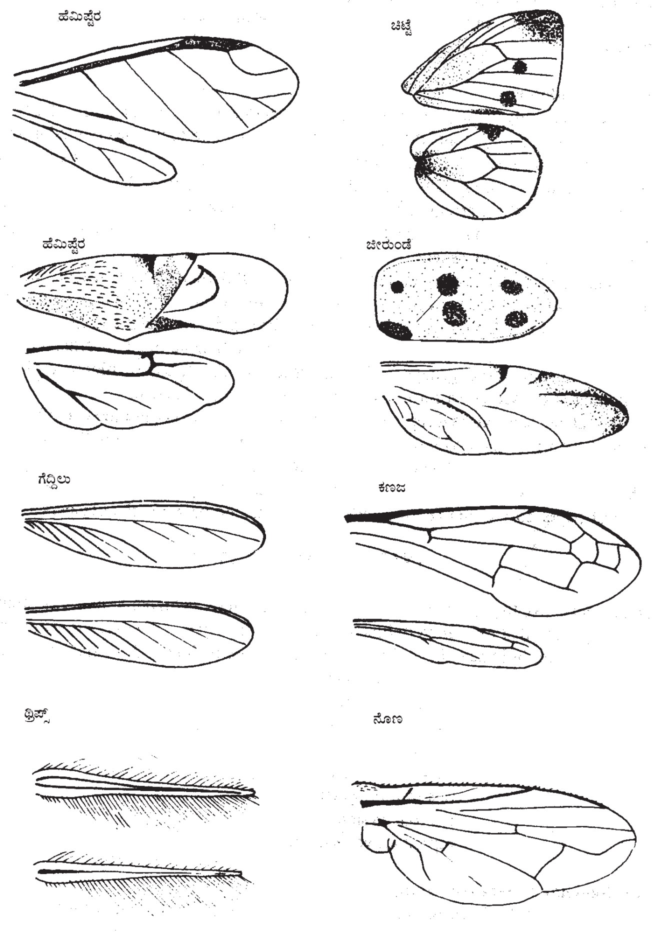
ಕೀಟಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು: ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ 3 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲು ಅಥವಾ ಕಾಲಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು, ಅನೇಕ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಇದೆ. ಚಲನಾಂಗಗಳು ದೇಹದ ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ತೊರಾಕ್ಸ್) ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸಂದಿಪದಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಧಿಗಳಿವೆ: ದೇಹದ ಕಡೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಕ್ಸ, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಫೀಮರ್, ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಟಾರ್ಸಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ಐದು ಉಪಸಂಧಿಗಳಿವೆ. ಟಾರ್ಸಸಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 2 ನಖಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಬುಟು ಇದೆ. ಅಡ್ಡಿ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದ ಚಲನೆಗೆ ಕಾಲುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಚಲನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆದು ತೋಡುವುದು (ಉದಾ: ಚಿಮ್ಮಂಡೆ), ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು (ಉದಾ: ಕೊಡತಿಕೀಟ, ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಕೀಟ), ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು (ಉದಾ: ಮಿಡತೆ), ಇನ್ನಿತರ ಉಪಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಕಾಲುಗಳು ಸಹಾಯಕ.

ಎದೆಯ 2ನೆ ಮತ್ತು 3ನೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗಗಳೇ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ನಾಳಗಳಿವೆ.


ಹಿಪ್ಪೊಬಾಸಿಡ್ ನೊಣ

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಆಕಾರ ತ್ರಿಕೋಣದಂತೆ ಇದೆ. ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೊಕ್ಕೆ, ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮೂಲಕ

ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಮತೋಲನೆ ಕಾಯುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿ (ಹಾಲ್ಟಿಯರ್ಸ್) ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಗಡುಸಾದ ಎಲಿಟ್ರಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗಿವೆ. ಕೀಟ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಹಿಂಬದಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಟಿರಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ತೊಟ್ಟಿನ ಅರ್ಧಭಾಗ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಗಡುಸಾದ ಹೆಮಿಲಿಟ್ರ ಆಗಿದೆ. ಆರ್ಥಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಚಕ್ಕಳದಂತೆ ಗಡುಸಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಟೆಗ್ಮೆನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

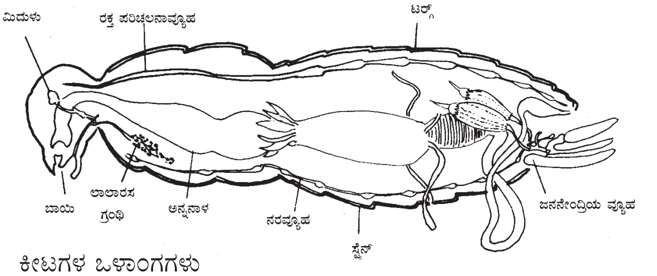


ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು

ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ದೇಹದ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಂತಹ ಅನ್ನನಾಳವಿದೆ. ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗರುಳು, ನಡುಕರುಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಗರುಳು ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮುಂಗರುಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಗರುಳುಗಳು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಭಾಗಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂಥ ಮೇಲ್ಪೊರೆಯ ಪದರವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮುಂಗರುಳಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವು. 1. ಬಾಯಿಯ ಮುಂದಿನ ಆಹಾರ ಕುಳಿ: ಇದು ವದನಾಂಗಗಳಿಗೂ ಮೇಲುತುಟಿಗೂ ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ತೋಯಿಸುವುದು ಇದರ ಕೆಲಸ. 2. ಗಂಟಲು–ಬಾಯಿಗೂ ಆಹಾರನಾಳಕ್ಕೂ ನಡುವಣ ಭಾಗ. 3. ಆಹಾರನಾಳ–ನೇರವಾದ ಈ ಕೊಳವೆ ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಎದೆಯ ಮುಂಭಾಗದವರೆಗೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಒಳಪದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿರುವ ನೆರಿಗೆಗಳಿವೆ. 4. ಎರೆಚೀಲ: ಆಹಾರ ನಾಳ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಿಂಭಾಗವಿದು. ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. 5. ಜಠರ: ಚೀಲದಂಥ ಭಾಗ. ಇದರ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ಏಣುಗಳಿದ್ದು, ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ನಡುಕರುಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಆಕಾರ, ಧಾರಣಶಕ್ತಿ ಕೀಟ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಗುಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿವೆ. ನಡುಕರುಳು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚೀಲದಂತೆಯೂ, ಅಥವಾ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೊಳವೆಯಂತೆಯೂ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನ ಆಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳ ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಈ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೂ, ಕರುಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಕರುಳಿನ ಹೀರುವಲಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.



ಕೀಟಗಳ ಒಳಾಂಗಗಳು

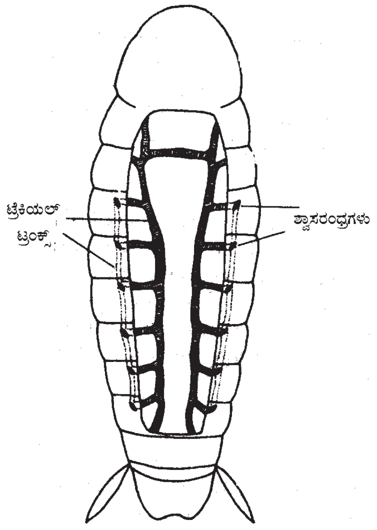
ಹಿಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. 1. ಸಣ್ಣ ಕರುಳು, (ಇಲಿಯಮ್), 2. ದೊಡ್ಡಕರುಳು (ಕೋಲಾನ್), 3. ಗುದನಾಳ. ಹಿಂಗರುಳಿನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೂದಲೆಳೆಯಂತಿರುವ ಮಾಲ್ಪಿಗೀಯನ್ ಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್ಸ್ (ಕೊಳವೆಗಳ) ಗೊಂಚಲು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ರಕ್ತದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿ, ಹಿಂಗರುಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ (ಟ್ರೇಕಿಯ) ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದೇಹದ ಖಂಡಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ (ಸ್ಪೈರಕಲ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಜಲವಾಸಿ ಮರಿಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತು ಜೊತೆ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 2, ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 8.

ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ರಚನೆ: ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಅಂಗಳ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮುಚ್ಚುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ದೇಹದ ಶೈತ್ಯಾಂಶ ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳಕ್ಕೆ ಬದಲು ಹೊರಚರ್ಮದ ಎರಡು ತುಟಿಗಳಿವೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕವಲುಗಳು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಾಗ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಒಳಪದರ ಹೊರ ಚರ್ಮದ್ದು. ಈ ಒಳಪದರ ಸುರುಳಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ನಾಳಗಳ ಸುತ್ತ ಗೆರೆಗಳಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ನಾಳಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಸಂಚಾರ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಈ ಸುರುಳಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಜೀವಕಣಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಹೊಕ್ಕು, ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಗಾಳಿಯೊದಗಿಸಿ, ಮಲಿನವಾದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಹಾರಾಟದಲ್ಲೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಕೀಟಗಳ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳ (ಡಾರ್ಸಲ್ ವೆಸಲ್) ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ. ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ರಕ್ತ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ಸಲ್ ರಕ್ತನಾಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವಂಥ ಕೊಳವೆ ಇದೆ. ಇದು ತಲೆಯಿಂದ ಉದರಭಾಗದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಅಯೋರ್ಟ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡಕಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಣೆಗಳು ಇವೆ. ಕೋಣೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಟಿಯ ಎಂಬ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರಕ್ತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಅಯೋರ್ಟ ನಾಳದ ಮುಂದಿನ ದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಸಿದು ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೊಯಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ದ್ರವಭಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಮತ್ತು ರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ದ್ರವಭಾಗ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದ

ದ್ರವಭಾಗವು ತಿಳಿಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ವಿರಳ (ಉದಾ: ರಕ್ತ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ). ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸರಬರಾಜಾಗುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಉಸಿರಾಟದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇಲ್ಲ.



ಕೀಟದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ

ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು: ಇವು ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಮವಾದ ಅಂತರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀರ್ಣಗೊಂಡನಂತರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು ಈ ಅಂಗಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಮಾಲ್ಪಿಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಗ (ಫ್ಯಾಟ್ ಬಾಡಿ) ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು.

ಮಾಲ್ಪಿಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು: ಉದ್ದವಾಗಿ ನೂಲಿನಂತಿರುವ ಈ ಕೊಳವೆಗಳು ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ತದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹೊರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ (ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ದೂರವಿರುವ ತುದಿ) ರಂಧ್ರವಿಲ್ಲ. ತೊಟ್ಟಿನ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಕರುಳಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ 2 ರಿಂದ 200. ಕೆಲವು ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಎರಡು ತುದಿಗಳೂ ಹಿಂಗರುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಂತಹ ಹಾನಿಕರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಗ (ಫ್ಯಾಟ್ ಬಾಡಿ): ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ಅಂಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅನೇಕ ಕುಹರಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಅಥವಾ ಹಸಿರು. ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಈ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗದ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ ಕೊಬ್ಬು, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಂತಹ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದು.

ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. 1. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ನಾಳಗಳುಳ್ಳ ಮತ್ತು ರಸವನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಅಂಗದೊಳಗೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. 2. ಸ್ರವಿಸಿದ ರಸವನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಅದು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ನಾಳರಹಿತ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

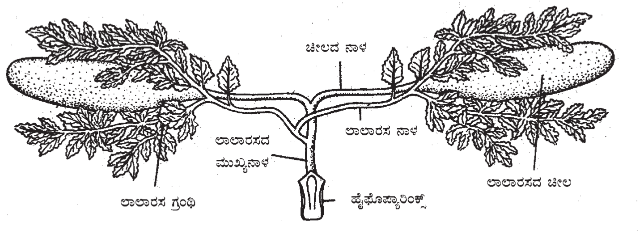
ಜೇನು ಕೀಟದ ಮೇಣ ಗ್ರಂಥಿ

ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳು, ನಡುಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮಾಲ್ಪಿಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು ನಾಳವುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ 1. ಮೇಣಗ್ರಂಥಿಗಳು (ವ್ಯಾಕ್ಸ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್)– ಚರ್ಮದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಸ್ಯ ತಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೇಣ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಹುಡಿ, ದಾರಗಳ ಗೊಂಚಲು ಅಥವಾ ಹಲಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇನು ಕೀಟದ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

2. ಅರಗು ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಲ್ಯಾಕ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್): ಅರಗು ಕೀಟ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ರಾಳದಂತಿರುವ ಅರಗಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿವೆ.

3. ಶಿರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್): ದವಡೆ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವು. ಕೆಳತುಟಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರ ಸ್ರಾವ ಆಹಾರಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕ.

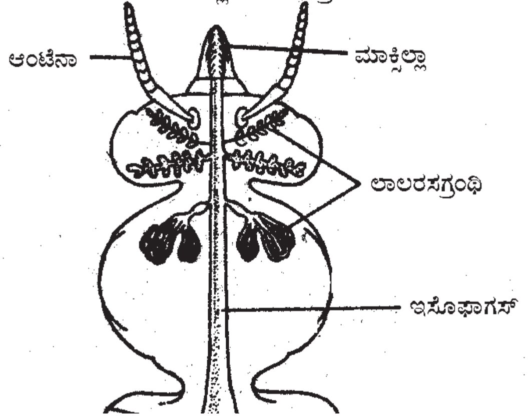
4. ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. (ಸಿಲ್ಕ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್): ಪತಂಗಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಳತುಟಿಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಮರಿಕೀಟಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಗೂ, ಕೋಶಗಳ ಗೂಡುಗಳಿಗೂ, ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ರೇಷ್ಮೆದಾರವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆದಾರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಗಾಳಿಗೆ ಸೋಕಿದಾಗ ಗಡುಸಾದ ಎಳೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

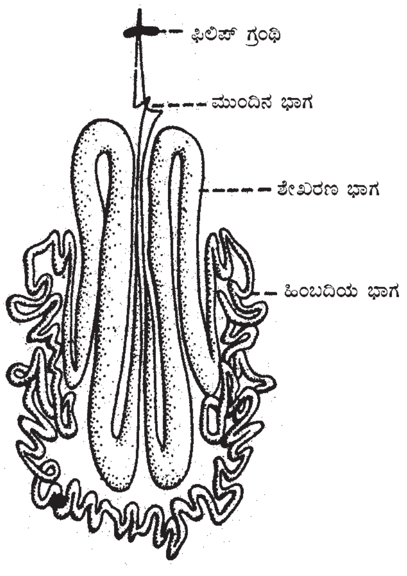


ಜಿರಲೆಯ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿ

5. ಅಸಹ್ಯ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ರಿಪಗ್ನಟೋರಿಯಲ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್): ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಸಸ್ಯ ತಿಗಣೆಗಳ ದುರ್ವಾಸನೆ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಜೇನು ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಲಾಲಾರಸಗ್ರಂಥಿ

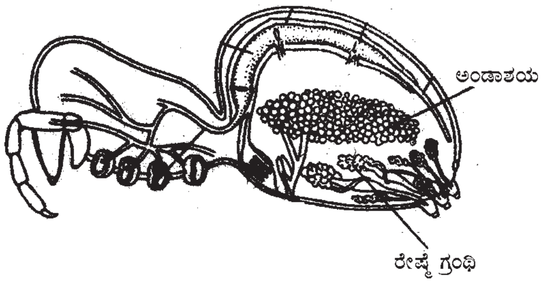




ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿ

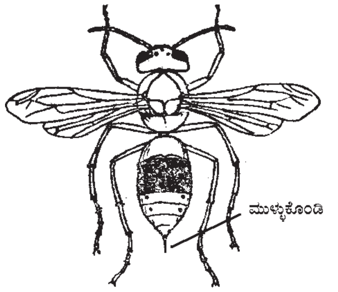
6. ಆಕರ್ಷಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಅಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟಂಟ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್): ಅನೇಕ ಪತಂಗಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗದ ಕೀಟವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುವು.

7. ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಅನೇಕ ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಕೊಂಡಿ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.



ಜೇಡದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿ

ನಾಳರಹಿತ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು: 1. ಎದೆಯ ಮೊದಲಿನ ಖಂಡದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಪ್ರೋಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್). ಇವುಗಳ ರಸದಿಂದ ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಹುಳುಗಳು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. 2. ಕಾರ್ಪೊರ ಅಲ್ಲೇಟ– ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂದೆ ಅಯೋರ್ಟ ನಾಳದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವ ಜೋಡಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಹುಳಗಳು ಬಲಿತ, ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಇದರ ರಸ ಸಹಾಯಕ. 3. ಕಾರ್ಪೊರ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ– ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.



ಕಣಜ

ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಪದರದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಫಿರೋಮೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಅವು ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ (ಉದಾ: ಇರುವೆಗಳು).

ನರಮಂಡಲದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನರಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಳೆಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳೇ ನರಗಳು. ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ, ಒಳವಲಯ ನರವ್ಯೂಹ, ಹೊರವಲಯ ನರವ್ಯೂಹ ಎಂದು ಮೂರುಭಾಗಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವಿದೆ.

1. ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ: ಇದು ನರಗ್ರಂಥಿ ಪಂಕ್ತಿಗಳ ಒಂದು ಜೊತೆ. ಈ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಪಕ್ಕದ, ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಂಥಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೇಲಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಅಥವಾ ಮಿದುಳು, ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ತಳದ ನರಹುರಿ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಶಿರದ ಮೊದಲ ಮೂರು ಖಂಡಗಳ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಮಿದುಳಿಗೆ ಕಣ್ಣು, ಕುಡಿಮೀಸೆ, ಮೇಲುತುಟಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಇದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಶಿರದ ಹಿಂದಿನ ಮೂರು ಖಂಡಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದವಡೆ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ತಳದ ನರಹುರಿ ಮತ್ತು ಉದರಗಳ ಕೆಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಜೋಡಿ ಸರಪಣಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು, ಉದರದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಅಥವಾ (ಕೆಲವು ಕೂಡಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ) ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಎದೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಾಲು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ಉದರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೂ ನರಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ.

2. ಒಳವಲಯ ನರವ್ಯೂಹ: ಇದನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. (i) ಅನ್ನನಾಳದ ಅನುಕಂಪನ ವ್ಯೂಹ. ಇದು ಮುಂಗರುಳು, ನಡುಕರುಳು, ಹೃದಯ ಈ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನರಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. (ii). ತಳದ ಅನುಕಂಪನ ವ್ಯೂಹ. ಇದು ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಳದ ನರಹುರಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. (iii). ಬಾಲದ ಅನುಕಂಪನ ವ್ಯೂಹ. ತಳದ ನರಹುರಿಯ ಕೊನೆಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಕವಲೊಡೆದ ಈ ವ್ಯೂಹ ಜನನಾಂಗಗಳಿಗೂ, ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೂ ನರಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಹೊರವಲಯ ನರವ್ಯೂಹ: ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಒಳವಲಯ ನರವ್ಯೂಹಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ದೇಹದ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ನರಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕೆಲಸ. ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನರಸಂಬಂಧದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಮಿದುಳಿಗೆ, ಬೇರೆ ನರಗ್ರಂಥಿಗೆ ತಲಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳು (ಮೆಕ್ಯಾನೊರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್), ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು (ಆಡಿಟರಿ ಆರ್ಗನ್ಸ್), ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳು (ಕೀಮೊರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್) ಮತ್ತು ನೇತ್ರೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ, ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ನರಗಳನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನರಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳ ಕೂದಲುಗಳು ಮುಖ್ಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳು. ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಜಾನ್ಸ್‌ಟನ್ಸ್ ಅಂಗ ಸಮತೋಲನೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಗಾಳಿಯ ರಭಸ, ಘನವಸ್ತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ, ನೀರಿನ ಕಂಪನ ಮುಂತಾದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಅರಿವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಇವುಗಳಿಗೆ ಕರ್ಣಪಟಲ ಅಂಗಗಳೆಂದು (ಟಿಂಪನಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಇವು ತೆಳುವಾದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಪೊರೆಗಳು, ಜೋಡಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣ ನರದ ಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳ ಜ್ಞಾನವಾಹಕ ಕೂದಲುಗಳ ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಗಾಳಿಯ ಅಲೆ ಕರ್ಣಪಟಲದ ಪೊರೆಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಆ ಪೊರೆ ಅಲುಗಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಲುಗಾಟವನ್ನು ಜ್ಞಾನವಾಹಕ ಕೂದಲುಗಳು ಶ್ರವಣ ನರದ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನರಗ್ರಂಥಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕರ್ಣಪಟಲ ಅಂಗಗಳು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಎದೆ, ಉದರ, ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳು: ಇವು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ವದನಾಂಗಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳು (ಪಾಲ್ಪ್ಸ್), ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲಿವೆ. ಇವು ಕೂದಲಿನಂತೆ ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಇವೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ನರಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೂರು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ಉದ್ರೇಕಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಜಾಗಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದು. ಉದಾ: ಕ್ಲೋರೀನ್, ಅಮೋನಿಯದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವೆ. 2. ವಾಸನೆ: ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಭಾಗದಷ್ಟು ಆವಿ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಅವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುವುದು ಇದೇ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ವದನಾಂಗಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಘ್ರಾಣಗ್ರಾಹಕ ರೋಮಗಳು ಇವೆ. 3. ರುಚಿ: ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಉದ್ರೇಕಕಾರಿ ವಸ್ತು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗ್ರಾಹಕಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದಾಗ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ರುಚಿ. ರಸಗ್ರಾಹಕ ರೋಮಗಳು ಕುಡಿಮೀಸೆ, ಬಾಯಿಯ ಒಳಭಾಗ, ವದನಾಂಗಗಳು, ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣ, ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಟಾರ್ಸಸ್, ಟಿಬಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಡಿವೆ.

ನೇತ್ರೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಅರಿವು, ಸರಳ ನೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸರಳನೇತ್ರಗಳು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ (ಮೂರು) ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ (1–7) ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲ. ಸರಳನೇತ್ರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವು: ಶುಕ್ಲ ಪಟಲ (ಕಾರ್ನಿಯ), ಯವ (ಲೆನ್ಸ್), ಅಕ್ಷಿಪಟ (ರೆಟಿನ), ವರ್ಣಕೋಶಗಳು (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಪಟಲ (ಐರಿಸ್). ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪೊರೆ ಸರಳನೇತ್ರದ ಹೊರಸಿಪ್ಪೆಯಾಗಿದ್ದು, ಶುಕ್ಲಪಟಲವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬಿದ್ದು, ದುಂಡನೆಯ ಯವವಾಗಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಯವದ ಕೆಳಗಡೆ ಇರುವ ದೃಷ್ಟಿಸ್ತಂಭದ (ರ್‍ಯಾಬ್ಡಮ್) ಸುತ್ತಲೂ ದೃಷ್ಟಿಕೋಶಗಳ (ವಿಶುಯಲ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಕಂತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೇ ಅಕ್ಷಿಪಟ. ಪ್ರತಿ ದೃಷ್ಟಿಕೋಶಕ್ಕೂ ದೃಷ್ಟಿನರದ (ಆಪ್ಟಿಕ್ ನರ್ವ್) ಕವಲೊಂದರೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿಕಣದ ಕಂತೆಗಳ ನಡುವೆ ವರ್ಣಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಯವದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೃಷ್ಟಿಕೋಶ ಕೆಳತುದಿಯವರೆಗೂ ಇರುವ ದಟ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣದ ಹೊದಿಕೆಯೇ ಕೃಷ್ಣಪಟಲ. ಒಂದೊಂದು ಸರಳ ನೇತ್ರವೂ ಒಂದು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಬಿಂಬವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಹಲವಾರು ಚಿತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಕೀಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ, ಬೆಳಕು ಕತ್ತಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಯುಕ್ತನೇತ್ರ: ಸರಳನೇತ್ರಕ್ಕೂ ಸಂಯುಕ್ತನೇತ್ರಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಸರಳನೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮುಖ (ಫ್ಯಾಸೆಟ್) ಇದ್ದರೆ, ಸಂಯುಕ್ತನೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಮುಖಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಂಯುಕ್ತನೇತ್ರವನ್ನು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶಗಳ ಸಮಷ್ಟಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಆಮಟಿಡಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 6ರಿಂದ 2,800. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶದಲ್ಲಿ: 1. ಶುಕ್ಲಪಟಲ: ಬೆಳಕು ತನ್ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬಲ್ಲ ಯವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪೊರೆ. 2. ಶುಕ್ಲಪಟಲ ಸ್ರವಣಪದರ (ಕಾರ್ನಿಯಾ ಜೆನ್ ಲೇಯರ್): ಚರ್ಮದ ಕೆಳಪದರದ ಎರಡು ಕಣಗಳು ಮೇಲಿನ ಶುಕ್ಲಪಟಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. 3. ಸ್ಫಟಿಕ ಶಂಕುಕೋಶಗಳು (ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ ಕೋನ್ ಸೆಲ್ಸ್): ತನ್ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಹಾದು ಹೋಗಲುಬಿಡುವ ಸ್ಫಟಿಕಾಕಾರದ ಶಂಕುವೆಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು. 4. ಕೃಷ್ಣಪಟಲದ ಕೋಶಗಳು (ಐರಿಸ್‌ಸೆಲ್ಸ್): ಶುಕ್ಲಪಟಲ ಸ್ರವಣಪದರ ಮತ್ತು ಸ್ಫಟಿಕ ಶಂಕುಕೋಶಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣದ ಕೋಶಗಳು. 5. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಕ್ಷಿಪಟ (ರೆಟಿನ್ಯುಲ): ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶದ ತೊಟ್ಟಿನಂತಿರುವ ಈ ಭಾಗ ಏಳು ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ದೃಷ್ಟಿಸ್ತಂಭದ ಬೇರಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಳೆಗಳು ದೃಷ್ಟಿನರದ ಕವಲುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಎಲ್ಲ ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶಗಳೂ ಮಿದುಳಿನ ದೃಷ್ಟಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ.

ಕೀಟಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ಶಬಲ ಖಚಿತ ದೃಷ್ಟಿಯ (ಮೋಸ್ಯಾಯಿಕ್ ವಿಷನ್) ತತ್ತ್ವದ ಮೇಲೆ ದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದೊಂದು ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಶವೂ ತನ್ನ ಯವದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಅಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ದೃಶ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಮಗ್ರಚಿತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳು: ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೊಂದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಅಪಾಯದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ, ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೂ, ಈ ಶಬ್ದ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರವಸ್ತುವಿಗೆ ಬಡಿಯುವುದು, ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಿಡತೆಗಳ ಹಿಂಬದಿಯ ಕಾಲಿನ ಫೀಮರ್ ತುಂಡಿನ ಒಳಮುಖದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗೆ ಉಜ್ಜುವುದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅತಿವೇಗದ ಕಂಪನ (ಉದಾ: ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ), ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಕ್ರಿಯಾಸಹಾಯ, ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಪೊರೆಯ ಅದುರುವಿಕೆ (ಗಂಡು ಸಿಕ್ಕಾಡ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದರದ ಪಕ್ಕದ ಮೃದಂಗದಂಥ ಪೊರೆ ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆ ಅಂಗ) ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಕ, ಅಂಥ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯೇ ಬೆಳಕಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಮಿಂಚು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ (ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಲ್ಯಾಂಪೈರಿಡೆ ಕುಟುಂಬ) ಉದರದ ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಸ್ವಯಂಪ್ರಕಾಶಿತ ಅಂಗಗಳಿದ್ದು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರುಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕು ಕ್ಷಣಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಡುಚರ್ಮದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚೀಲಗಳಂತಿವೆ. ಕೀಟಗಳ ವಿಕಾಸದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಚೀಲಗಳ ನಾಳಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದು, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವನ್ನೂ ಹೊರದೂಡುತ್ತಿದ್ದವು. ತರುವಾಯ ದೇಹದ ತಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಸೀಳಿ ಉಂಟಾದ ಕಾಲುವೆಗೆ (ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯೋನಿನಾಳ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯನಾಳ) ಮೇಲಿನ ಎರಡು ನಾಳಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದೇ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೆರೆಯುವಂತಾಯಿತು. ಈ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಅನೇಕ ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ, ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವೀರ್ಯಾಣು ಶೇಖರಿಸುವ ಚೀಲಗಳೂ (ಸ್ಪರ್ಮತೀಕ) ಸಂಭೋಗ ಒರೆಯೂ (ಬರ್ಸ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಸೇರಿಕೊಂಡವು.

ಮೊಟ್ಟೆ

ಲಾರ್ವ

ಜನನಾಂಗದ ಹೊರರಂಧ್ರ ಗಂಡುಕೀಟದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಉದರದ ತಳದಲ್ಲಿ, 9ನೆಯ ಖಂಡದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8 ಅಥವಾ 9ನೆಯ ಖಂಡದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ.

ಗಂಡುಕೀಟದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು. 1. ವೃಷಣಗಳು: ಇವು ಕರುಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ತಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಅಂಡದಂತೆ. ಒಂದೊಂದು

ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಪಟ್ಟಿ	
ಗಂಡು	ಹೆಣ್ಣು
1. ಕುಹರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳು	ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳು
2. ಒಂದು ಜೊತೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ನಾಳ	ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡನಾಳ (ಓವಿಡಕ್ಟ್ಸ್) (ವಾಸ ಡಿಫರೆಂಶಿಯ)
3. ವೀರ್ಯ ಕೋಶಗಳು (ಸೆಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್ಸ್)	ಅಂಡಕೋಶಗಳು
4. ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೀರ್ಯ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಕೊಳವೆ	ಯೋನಿನಾಳ
5. ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು
6. –	ವೀರ್ಯಾಣು ಉಗ್ರಾಣ (ಸ್ಪರ್ಮತೀಕ) ಸಂಭೋಗ ಒರೆ (ಬರ್ಸ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟ್ರಿಕ್ಸ್)
7. ಬಾಹ್ಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ (ಶಿಶ್ನ)	ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್)

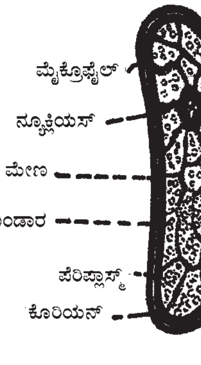
ವೃಷಣದಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್ ಅಥವಾ ಹಾಲೆಗಳಿವೆ. ಈ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬೀಜಾಣುವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ರೇತ್ರಾಣುಗಳವರೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಕಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. 2. ರೇತಸ್ಸು ನಾಳಗಳು : ಇವು ವೀರ್ಯವನ್ನು ವೃಷಣದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳು. ಇವುಗಳ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇವು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದುಕಡೆ ಉಬ್ಬಿ, ರೇತಸ್ಸಿನ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದುಗಡೆ ಎರಡು ನಾಳಗಳೂ ಕೂಡಿ ನಡುರೇಖೆಯ ಒಂಟಿ ಕೊಳವೆಯಾಗಿ, ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಕೊಳವೆ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. 3. ಶಿಶ್ನ: ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಈ ಭಾಗ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟದ ಬಾಹ್ಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದೊಳಗೆ ಇದು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದರಿಂದ ಮೂರು ಜೊತೆ ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರೇತಸ್ಸು ನಾಳಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಚೀಲದಂತೆ ಅಥವಾ ನಾಳದಂತೆ ಇರುವ ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವ ವೀರ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂಗಗಳು. 1. ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಕರುಳಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಂದ್ರವದ ಅಂಗಗಳು. ಪ್ರತಿ ಅಂಡಾಶಯವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಎಲ್ಲವೂ ಅಂಡನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿ ನಾಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿನಾಳ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಾಲು ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪಕ್ವವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಾಳದ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅಂಡನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿನಾಳದ ಮೇಲು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಎಳೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯದ ನಾಳಗಳ ಎಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ಹುರಿಯಾಗಿ, ಪಕ್ಕದ ಅಂಡಾಶಯದ ಹುರಿಯೊಡನೆ ಕೂಡಿ ನಡುರೇಖೆಯ ಹುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬೀಜಾಣುಗಳೂ, ಪೋಷಕಕಣಗಳೂ ಕೆಳಗಡೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಡಗಳು, ಪೋಷಕ ಕಣಗಳು ತುಂಬಿವೆ. 2. ಅಂಡನಾಳಗಳು; ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಅಂಡನಾಳವೂ ತನ್ನ ಪಕ್ಕದ ನಾಳದೊಡನೆ ಕೂಡಿ, ಉದರದ 7ನೆಯ ಖಂಡದ ಕೆಳಚಿಪ್ಪಿನ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಅಂಡನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳ 8ನೆಯ ಖಂಡಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಒಳಮಡಿಕೆಯಂತೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಯೋನಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗ ಒರೆ, ಯೋನಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಲದಂತಿದೆ. ಹಲವಾರು ರೂಪಗಳುಳ್ಳ ವೀರ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣ ಚೀಲ ಯೋನಿ ಅಥವಾ ಜನನ ಕುಳಿಯೊಡನೆ ತನ್ನ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಲ ಸಂಭೋಗ ಮಾಡುವುವಾದರೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದರಿಂದ ವೀರ್ಯ ಶೇಖರಣೆ ಅಗತ್ಯ. 3. ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಒಂದೆರಡು ಜೊತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಯೋನಿಯ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುತ್ತಿಗಳಾಗಿ ಕೂಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವ ಉಪಯುಕ್ತ.

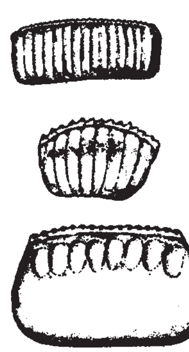
ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ : ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಬಲೆಯಂತಿದ್ದು, ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಹೇರಳವಾಗಿ ಭಂಡಾರ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಅಂಡದ ಸುತ್ತ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಸಜೀವ ಪೊರೆ (ವೈಟೆಲೈನ್ ಪೊರೆ) ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊರಗೆ ಚಿಪ್ಪು (ಕೋರಿಯಾನ್) ಇವೆ. ಚಿಪ್ಪು ಗಡುಸಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೆತ್ತನೆಗಳು ಅಂದರೆ, ಆರು ಮೂಲೆಯ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಅಂಡಾಕಾರ, ಗೋಳಾಕಾರ, ತಟ್ಟೆ, ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರಗಳಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳ ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ಹೊರಪದರ ತೆಳುವಾದ ಎಕ್ಸೊಕೋರಿಯಾನ್. ಒಳಪದರ ದಪ್ಪವಾದ ಎಂಡೊಕೋರಿಯಾನ್, ಹೊರಗಿನ ಪದರ ಕೈಟಿನ್‌ನಂಥ ಸೀರೋಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಥವಾ ಕೋರಿಯಾನಿನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಒಂದು ಕಡೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೈಕ್ರೊಪೈಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣು ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದುವು. ಅವುಗಳ ಉದ್ದ 0.1 ಮಿಮೀ ನಿಂದ 5–6 ಮಿಮೀ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನಗಳು: ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡವನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು, ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು, ಮರಿ ಕೀಟ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 1. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ವೈವಿಪ್ಯಾರಿಟಿ ಎನ್ನುವರು. ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಕೀಟದ ದೇಹದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಉದಾ: ಎಫಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು. 2. ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನ (ಪಾರ್ಥೆನೊಜೆನಿಸಿಸ್)–ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕೀಟಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ಅಪೂರ್ವ. ಆದರೂ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೀಟಗಳು ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳಿಗೂ ಸೇರಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬರಿಗಂಡು, ಬರಿಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಾಗಬಹುದು. 3. ಬಾಲ್ಯ ಸಂತಾನ (ಪೀಡೋಜೆನಿಸಿಸ್)–ಮರಿಗಳ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಪಕ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ಗಂಡಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಉದಾ: ಸೆಸಿಡೋಮೈಯಿಡ್ ನೊಣಗಳು 4. ಬಹುಭ್ರೂಣತ್ವ (ಪಾಲಿಎಂಬ್ರಿಯಾನಿ)– ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಭ್ರೂಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಉದಾ: ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳು. 5. ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವ (ಹರ್ಮಫ್ರೊಡಿಟಿಸಮ್)–ಒಂದೇ ಕೀಟದಿಂದ ಅಂಡ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯೋತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಐಸೀರಿಯ ಪರ್ಚೇಸಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯತಿಗಣೆ ಮೊಟ್ಟೆ, ವೀರ್ಯ ಎರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುದು.

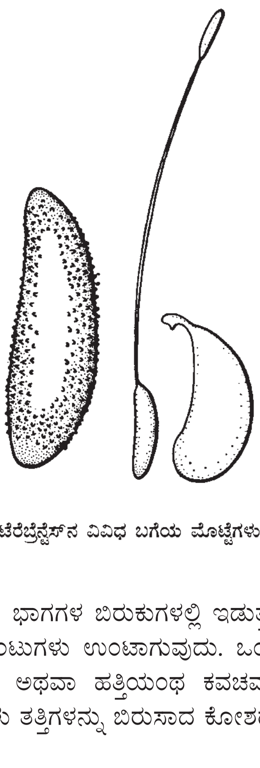
ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ (ಮೆಟಮಾರ್ಫಾಸಿಸ್): ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ, ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ, ಮರಿಗಳು ತಿನ್ನುವ



ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆ


ಜಿರಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ

ಕೀಟಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು


ಟೆರೆಬ್ರೆಂಟ್ಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಅಥವಾ ಕಾಂಡ ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಗಂಟುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಒಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸುವುದು ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿಯಂಥ ಕವಚವನ್ನು ಹೊದಿಸುವುದು ಇದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಿರುಸಾದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ

(ಉದಾ: ಜಿರಲೆ, ಒಂಟೆಹುಳು) ಅಥವಾ ಕಾಯಿಯಂಥ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಮಿಡತೆಗಳು) ಇಡುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕ್ರಮ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ, ಹೊರಗೆ ಬಂದಮೇಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಹೊರಗೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಂತರವಿದೆ. ಈ ಅವಧಿ ನೊಣದಲ್ಲಿ 8–12 ಗಂಟೆಯಾದರೆ, ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ 9 ತಿಂಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯಾವ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯಬಹುದಾದರೂ ಹವಾಗುಣ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅಂದರೆ ಅತಿಯಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ಶೀತವಿದ್ದಾಗ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಇಂಥ ತಡೆಗಾಲ (ಡೈಯಪಾಸ್) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ಉದಾ: ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗ).

ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಅಂಡದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮೊದಲು ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನೆಯ ಸಂತತಿಗಳು ಒಂದೊಂದೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರವಲಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಡರ್ಮ್ ಎಂಬ ಪದರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಹೊರಪದರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣು ಪಟ್ಟಿಯೊಂದು (ಜರ್ಮ್ ಬ್ಯಾಂಡ್) ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೀವಾಣುಪಟ್ಟಿ ಬಂಡಾರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದನ್ನೇ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಾಣುಪಟ್ಟಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಭ್ರೂಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶಿರ, ಎದೆ, ಉದರಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉಪಾಂಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೂ ಈ ಹಂತದಲ್ಲೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಭ್ರೂಣ ಬಂಡಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲಕಾಲಾನಂತರ ಅಂಗರಚನೆಯಾಗಿ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೊರೆತಾಗ, ಮರಿಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

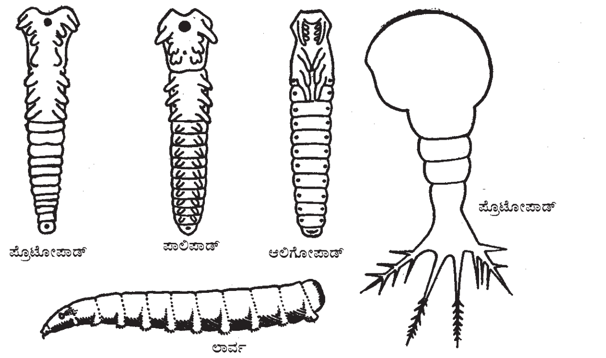
ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ: ಮರಿಕೀಟಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಬಲಿತ ಕೀಟಕ್ಕೂ ದೇಹರಚನೆ, ದೇಹ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ ರಚನಾದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಂಡುಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಕೀಟವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬಂದ ಮರಿಕೀಟವನ್ನು ಪ್ರೌಢಕೀಟಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗದಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗೂ, ಪ್ರೌಢಕೀಟಕ್ಕೂ ಇನ್ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಉಪವರ್ಗದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅಪರಿವರ್ತಿ (ಏಮೆಟಬೋಲ)ಗಳೆನ್ನುವರು. ಆದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಪರಿವರ್ತನೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ಇವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅವಧಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೀಟಪ್ರಭೇದದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿ ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ (ಮೋಲ್ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಎಕ್‍ಡೈಸಿಸ್) ಹಲವಾರು ಸಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದರ ಮಧ್ಯದ ಅವಧಿಗೆ ಅಂತರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇನ್ಸ್ಟಾರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಕೀಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಇನ್ಸ್ಟಾರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಅಪೂರ್ಣಪರಿವರ್ತಿಗಳು (ಹೆಮಿಮೆಟಬೋಲ) ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಪರಿವರ್ತಿಗಳು (ಹೋಲೊಮೆಟಬೋಲ) ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯೋದ್ಭವ ಪಕ್ಷಕ (ಎಕ್ಸೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ) ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪೂರ್ಣಪರಿವರ್ತಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೇರ ಅಥವಾ ಸರಳ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಮರಿಕೀಟಕ್ಕೆ ಅಪ್ಸರೆ (ನಿಂಫ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಪ್ಸರೆಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಅಂಗಗಳು ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಕೀಟಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ದೇಹದ ಆಕಾರ, ವದನಾಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗೂ ಪ್ರೌಢಕೀಟಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಅಪ್ಸರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ, ಮೈಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

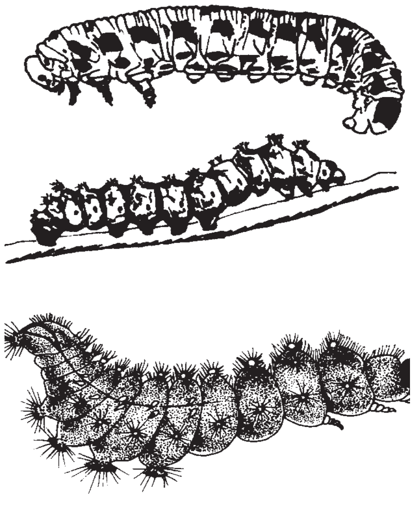
ಉನ್ನತ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಥವಾ ದೇಹದೊಳಗಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅಂತರೋದ್ಭವ ಪಕ್ಷಕ (ಎಂಡೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ) ಕೀಟಗಳು ಪೂರ್ಣಪರಿವರ್ತಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿಗೂ, ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಕ್ಕೂ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತನೇತ್ರಗಳು ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಇದ್ದರೂ ಅವು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಈ ವರ್ಗದ ಮರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಡಿಂಬಗಳು (ಲಾರ್ವೆ) ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂತರಿಕೆಗಳೂ, ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ ಇದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಡಿಂಬ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ (ಪ್ಯೂಪ) ಮೂಲಕ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿವರ್ತನೆ.

1. ಮೂಲಪಾದಿ ಡಿಂಬ (ಪ್ರೋಟೋಪಾಡ್ ಲಾರ್ವ): ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬಂದು ಆತಿಥೇಯ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುವ ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ:ಕಣಜಗಳ ಲಾರ್ವ.

2. ಬಹುಪಾದಿ ಡಿಂಬ (ಪಾಲಿಪಾಡ್ ಲಾರ್ವ): ದೇಹ ಖಂಡಗಳಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಉದರದ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಲಾಗಿ ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರು, ಅವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಡಿಂಬಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಡಸ್ವಭಾವದವು. ಉದಾ: ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಫ್ಲೈ.



3. ಮಿತಪಾದಿ ಡಿಂಬ (ಅಲಿಗೋಪಾಡ್ ಲಾರ್ವ): ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದ ಎದೆಯ ಕೀಲುಕಾಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಿಮಟದಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ಯಾವ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ನ್ಯೂರಾಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು.



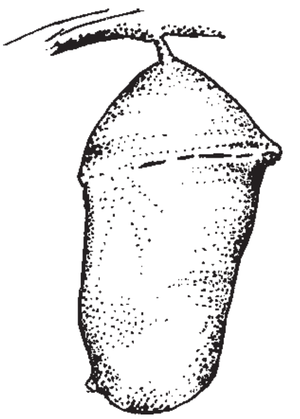
ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು

4. ಅಪಾದಿ ಡಿಂಭ (ಏಪೋಡಸ್ ಲಾರ್ವ): ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಪಾಂಗರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಣಗಳ ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಡಿಂಭಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಕಂಬಳಿಹುಳು (ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲರ್) ಎಂದು, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಗ್ರಬ್ ಎಂದು, ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಗಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

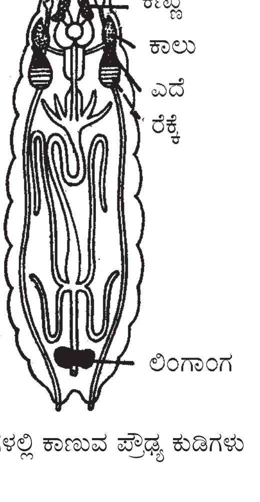
ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ (ಮೋಲ್ಟಿಂಗ್): ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಗಡಸು ಚರ್ಮ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೆ ಆಗಾಗ ಪೊರೆಯಂತೆ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಮುಂಗರುಳಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂಗರುಳಿನ ಒಳಪದರಗಳೂ ಕಳಚಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆ. ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಚರ್ಮ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಸಿಪ್ಪೆಯಂತೆ ಅಳ್ಳಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ದ್ರವ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಚರ್ಮ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತರುವಾಯ ಕೀಟ ಹಳೆಚರ್ಮವನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆವಣಿಗೆ: ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚು. ಪೂರ್ಣಪರಿವರ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನೂ ಗಾತ್ರದ ಹೆಚ್ಚಳದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾ: ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಮರಿಹುಳದ 9,100ರಿಂದ 10,500ರಷ್ಟು ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಸಸ್ ಕಾಸಸ್ ಎಂಬ ಪತಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ 72,000.



ಕೋಶ (ಪ್ಯೂಪ)

ಕೋಶ (ಪ್ಯೂಪ): ಪೂರ್ಣ ಪರಿವರ್ತಿಕೀಟಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೋಶವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾಗಲಿ, ಚಲನವಲನಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ಸಂದಿಗ್ಧ ಸಮಯ. ಅಂದರೆ ಮರಿಕೀಟದ ದೇಹ, ಅವಯವಗಳು, ಮುಂದಿನ ಪ್ರೌಢಕೀಟದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಕಾಲ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಆವಶ್ಯಕ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೋಶವನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ, ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಗೆ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ, ಸಿಲುಕದಂತೆ ಸುಭದ್ರವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಅಂತರಕಾಲದ (ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗೆ ಹಿಂದಿನ) ಡಿಂಬಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ತೂರಿ ಮಣ್ಣಿನಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹುತೇಕ ಕೀಟಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು (ಕಕೂನ್) ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ



ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರೌಢ್ಯ ಕುಡಿಗಳು

ರೇಷ್ಮೆಎಳೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರದ ಪುಡಿ, ಮಣ್ಣು, ಸಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಹರಳುಗಳನ್ನು, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ದವಡೆಗಳಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಸಮೀಪದ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಸರೆಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆದುಹೋಗಿ, ಮಡಿಕೆಯಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಲನದಿಂದ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸೇರಿರುವ ಕಶ್ಮಲ ವಸ್ತು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಆಸನದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಕೀಟ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಿಕೀಟದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುವು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಂಗಾಂಶವಿನಾಶ (ಹಿಸ್ಟಾಲಿಸಿಸ್) ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಅಳಿದು ಹೋದ ಅಂಗಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕೀಟದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪ್ರೌಢ್ಯ ಕುಡಿಗಳೆಂಬ (ಇಮ್ಯಾಜಿನಲ್ ಬಡ್ಸ್) ವಿಕಸಿತ ಜೀವಕಣಗುಂಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಂಗಾಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ (ಹಿಸ್ಟೋಜೆನಿಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಯಮಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ನಾಳರಹಿತ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಗಳೇ ಕಾರಣ. ಈ ವಿಶೇಷ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಎದೆಯ ಪ್ರಥಮ ಖಂಡದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕಾರ್ಪೊರ ಅಲ್ಲೇಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ, ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳ ಗುಣಗಳು ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟದಂತೆ ತಡೆದು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಅಂತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರಸದೂತದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಕೀಟ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಡೆ (ಡೈಯಪಾಸ್): ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಾರಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ಈ ತಡೆಯ ಅವಧಿ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ತಡೆ, ಜೀವಮಾನದ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಾದರೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಕೀಟ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಬಹಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಈ ವರ್ಗದ ಗಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ವರ್ಗೀಕರಣವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಕೀಟವರ್ಗದ ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ 1885ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಯರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆತನು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. (1) ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದ, ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ. (2) ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ, ಟೆರಿಗೋಟ. ಬ್ರಾಯರ್ ತರುವಾಯ ಷಾರ್ಪ್, ಟಿಲ್ಯಾರ್ಡ್, ಹ್ಯಾಂಡಲಿರ್ಷ್, ಎಸಿಗ್ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು.

ಕೀಟವರ್ಗವನ್ನು 2 ಉಪವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತು 29ರಿಂದ 30 ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗ 1. ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ: ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ, ಆದಿ ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪು. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢಕೀಟದಲ್ಲಿ ಜನನದ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೊತೆ ಉದರದ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ಥೈಸನ್ಯೂರ: ತುಂಡರಿಸುವ ವದನಾಂಗಗಳು; ಕುಡಿಮೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಉದರದಲ್ಲಿನ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 11. ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ, ಲೇಖಣಿಯಾಕಾರದ, ಜನನ ಬಾಹ್ಯಾಂಗಗಳ ಹಿಂದೆ ಉಪಾಂಗಗಳು; ಒಂದು ಜೊತೆ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳ ಸರ್ಸಿ ಎಳೆಗಳು; ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂಟಿ ಬಾಲ, ಇವು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಗುಂಪು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಮಣ್ಣು, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತರಗು, ಇರುವೆ ಗೆದ್ದಲಗೂಡು, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಕಾಗದದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: ನುಸಿಹುಳು. ಬೆಳ್ಳಿ ಮೀನು (ಲೆಪಿಸ್ಮ) ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗಣ 2. ಡೈಪ್ಲೂರ: ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರದ ಖಂಡಗಳ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಲೇಖಣಿಯಾಕಾರದ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಖಂಡಕ್ಕೆ

ಒಂದು ಜೊತೆ ಸರ್ಸಿ ಇದೆ. ಒಂಟಿಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ಮಾಲ್ಪೀಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಜಾಪಿಕ್ಸ್.

ಗಣ 3. ಪ್ರೋಟ್ಯೂರ: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದವು. ಚುಚ್ಚುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರದಲ್ಲಿ 11 ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಂಡಿ ಇವೆ. ಮೊದಲ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಸಣ್ಣ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಪ್ರೊಟ್ಯೂರನ್ಸ್.

ಗಣ 4. ಕಾಲೆಂಬೋಲ: ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ತುಂಡಿನ ಕುಡಿಮೀಸೆ; ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ, ಆರು ಖಂಡಗಳ ಉದರ ಇದೆ. 1, 3, 4 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ; ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಇಲ್ಲ. ಮಾಲ್ಫೀಗೀಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ. ಶೀತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೀಟಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಉದಾ: ಕಾಲೆಂಬೋಲನ್ಸ್, ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಟೈಲ್ಸ್.

ಉಪವರ್ಗ 2. ಟೆರಿಗೋಟ: ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೆಕ್ಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಹಿಂಭಾಗದ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

ಗುಂಪು (i) ಎಕ್ಸೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ: ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಸರಳ ಮಾದರಿಯದು. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ವಿರಳ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಅಪ್ಸರೆಕೀಟ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವನರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಕೀಟವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 16 ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ಎಫಿಮಿರಾಪ್ಟಿರ: ಮೆತುದೇಹದ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ರೋಮಾವೃತವಾಗಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪೊರೆಗಳಂತಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದಂತಿವೆ, ಅನೇಕ ಅಡ್ಡನರಗಳಿವೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಸರ್ಸಿ ಎಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಇದೆ. ಒಂಟಿ ಬಾಲದಂತೆ ಒಂದು ಎಳೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಅಪೂರ್ಣ. ಅಪ್ಸರೆಕೀಟ ಜಲವಾಸಿ. ಇದರ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಎಳೆಗಳಿವೆ; ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಮೇ ಫ್ಲೈ.

ಗಣ 2. ಓಡೋನೇಟ: ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳು. ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ನೇಯ್ದುಕೊಂಡಿರುವ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ಅವು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಸಣ್ಣವು ಮತ್ತು ಎಳೆಯಂತಿವೆ. ಉದರ ಉದ್ದವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಗಂಡುಕೀಟಕ್ಕೆ ಉದರದ 2, 3ನೆ ಖಂಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ಜನನಾಂಗದ ಉಪಕರಣವಿದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಜಲವಾಸಿ. ಅಪ್ಸರೆಯ ಕೆಳತುಟಿ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತಿದೆ. ಗುದನಾಳ ಅಥವಾ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕೊಡತಿ ಕೀಟ, ಕನ್ಯಾಕೀಟ.

ಗಣ 3. ಪ್ಲೆಕಾಪ್ಟಿರ: ಮೆತುದೇಹದ ಕೀಟಗಳು. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ರೋಮವೃತವಾಗಿದೆ. ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ಕೀಟ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಸರ್ಸಿ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟ ಜಲವಾಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಸರ್ಸಿಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕಲ್ಲು ನೊಣ (ಸ್ಟೋನ್ ಫ್ಲೈ).

ಗಣ 4. ಗ್ರಿಲ್ಲೋಬ್ಲಾಟಾಯ್ಡಿಯ: ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲ, ಇದ್ದರೂ ಬಹಳ ಸಣ್ಣವು. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಎಳೆಯಂತಿದೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವು. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣವಿದೆ. ಸರ್ಸಿ 8 ತುಂಡುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಮೌಂಟೇನ್ ಕ್ರಾಲರ್ಸ್.

ಗಣ 5. ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ: ದೊಡ್ಡ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ ದೊಡ್ಡದು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ನೆಗೆಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣವಿದೆ. ಸರ್ಸಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ವಿಶೇಷ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಉದಾ: ಚಿಟ್ಟೆ, ಮಿಡತೆ, ಲೋಕಸ್ಟ್ ಮಿಡತೆ, ಚಿಮ್ಮಂಡೆ (ಕ್ರಿಕೆಟ್).

ಗಣ 6. ಫಾಸ್ಮಿಡ: ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು, ದೇಹ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಆಕಾರ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಅಥವಾ ಎಲೆಯಂತೆ ಇದೆ. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ ಚಿಕ್ಕದು, ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಖಂಡಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವು. ಸರ್ಸಿ ಕಿರಿದು, ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಲಿ, ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಡ್ಡಿಕೀಟ, (ಸ್ಟಿಕ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್), ಎಲೆಕೀಟ (ಲೀಫ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್).

ಗಣ 7. ಡರ್ಮಾಪ್ಟಿರ: ಕೀಟಗಳು ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ದೇಹ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಚಕ್ಕಳದಂತಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅರ್ಧಚಕ್ರಾಕಾರದಂತಿದ್ದು, ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಂತಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸರ್ಸಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಡುಸಾದ ಚಿಮಟದಂತಿವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣ ಚಿಕ್ಕದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅವಧಿಯದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಕರ್ಣಕೀಟ.

ಗಣ 8. ಎಂಬಿಯಾಪ್ಟಿರ: ರೇಷ್ಮೆದಾರದಂತಹ ಎಳೆಯಿಂದಾದ ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿಗಳು. ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಟಾರ್ಸಸ್ ತುಂಡು ಬಹಳ ದಪ್ಪ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಡಿನ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಸಮವಾಗಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಸರ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವತೆ ಇಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಡಿಂಬದಂತಿದೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅವಧಿಯದು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಎಂಬಿಸ್.

ಗಣ 9, ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟಿರ: ಕುಡಿಮೀಸೆ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಕೋಲಿನಂತಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯವು ಅಥವಾ ಮುಂದಿನವು ಬೇಟೆ ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಕಾಲಿನ ಕಾಕ್ಸ ದೊಡ್ಡದು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದಪ್ಪ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣ ಚಿಕ್ಕದು. ಗಂಡಿನ ಉದರದ 9ನೆಯ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಟೈಲ್ ಎಂಬ ಉಪಾಂಗಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳುಳ್ಳದ್ದು. ವಿಶೇಷ ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಜಿರಲೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಹುಳು.

ಗಣ 10. ಐಸಾಪ್ಟಿರ: ಇವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರೂಪವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುವ ಕೀಟಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ. ಅವು ಬಹಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯಂತಿವೆ. ಕೀಟ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದರಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಉದುರುವಂಥವು. ಸರ್ಸಿ ಬಹು ಕಿರಿದು. ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಗೆದ್ದಲು.

ಗಣ 11. ಜ಼ೋರಾಪ್ಟಿರ: ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಕೀಟಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮಣಿಸರದಂತಿದ್ದು 9 ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೆ ತೊಟ್ಟಿನ ಹತ್ತಿರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ ದೊಡ್ಡದು. ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣವಿಲ್ಲ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ವಿರಳ. ಉದಾ: ಜೋರಾಪ್ಟಿನ್ಸ್.

ಗಣ 12. ಸೋಕಾಪ್ಟಿರ: 15–20 ತುಂಡುಗಳ ಎಳೆಯಂಥ ಕುಡಿಮೀಸೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ ಕಿರಿದು. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಪುಸ್ತಕ ಹೇನು, ದೂಳು ಹೇನು.

ಗಣ 13. ಮ್ಯಾಲೊಫೇಗ: ಇವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇವು ಹಕ್ಕಿಗಳ (ವಿರಳವಾಗಿ ಚತುಷ್ಪಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ) ಹೊರಮೈಮೇಲಿನ ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಸರಳನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ. 3 ಅಥವಾ 5 ತುಂಡುಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ತುಂಡರಿಸುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇವು ರೆಕ್ಕೆ, ಕೂದಲುಗಳ ತುಣುಕುಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪಕ್ಷಿಹೇನು.

ಗಣ 14. ಸೈಫಂಕ್ಯುಲೇಟ ಅಥವಾ ಅನಾಪ್ಲೂರ: ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ. 3–5 ತುಂಡುಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿವೆ, ಬೇಕಿಲ್ಲದಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಹೇನು, ಕೂರೆ.

ಗಣ 15. ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನದು ಹಿಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ (ಹೋಮಾಪ್ಟಿರದಲ್ಲಿ) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ (ಹೆಟಿರಾಪ್ಟಿರದಲ್ಲಿ) ತೊಟ್ಟಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಗಡಸು. ವದನಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ಹೀರಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಕೆಳತುಟಿ ಮೇಲ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯಂತಿರುವ ಒರೆಯಂತಿದೆ ಮತ್ತು ಸೂಜಿಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ದವಡೆ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳಾದ ಎರಡು ಜೊತೆ

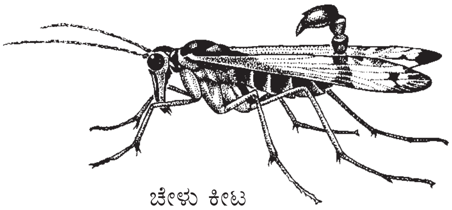
ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇದರೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾದರಿಯದು. ಇವು ಸಸ್ಯರಸಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುವ ಪೀಡೆಕೀಟಗಳು. ಉದಾ: ಸಸ್ಯತಿಗಣೆ, ಸಸ್ಯಹೇನು.

ಗಣ 16. ಥೈಸನಾಪ್ಟಿರ. ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ದೇಹಿಕೀಟಗಳು. 6 ರಿಂದ 10 ತುಂಡುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇದೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚುವ ಮಾದರಿಯವು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇದ್ದರೆ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದವು. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಥ್ರಿಪ್ಸ್, ನುಸಿ ಕೀಟಗಳು.

ಗುಂಪು (ii), ಎಂಡೊಪ್ಟೆರಿಗೋಟ: ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದೊಳಗಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 9 ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1. ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರ: ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಮೆತುದೇಹದ ಕೀಟಗಳು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಸಮನಾದ ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ, ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಂತೆ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂಡುವುವು. ಸರ್ಸಿ ಇಲ್ಲ. ಮರಿಹುಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ತುಂಡರಿಸುವ ಅಥವಾ ಹೀರುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಡಿಂಬಗಳ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಲೇಸ್‌ವಿಂಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮಿರ್ಮಿಲಿಯಾನ್ (ಆಂಟ್‌ಲಯನ್).

ಗಣ 2. ಮೀಕಾಪ್ಟಿರ: ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳು. ಉದ್ದನೆಯ ಎಳೆಯಂಥ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ತುಂಡರಿಸುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ತೆಳುವಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಪೊರೆಯಂತಿವೆ. ಕೀಟ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಉದರ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಸರ್ಸಿ ಕಿರಿದು. ಗಂಡಿನ ಬಾಹ್ಯ ಜನನಾಂಗಗಳು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ 3 ಜೊತೆ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಕಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕ. ಉದಾ: ಚೇಳು ಕೀಟಗಳು.



ಚೇಳು ಕೀಟ

ಗಣ 3. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ. ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡನರಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಮೈ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆ ಉಪಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಶಲ್ಕಗಳಿವೆ. ದವಡೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಾಕ್ಸಿಲಗಳು ರಸ ಹೀರಲು ಸೊಂಡಿಲಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಖಂಡಗಳಾಗಿಂದಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು 8 ಜೊತೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಚಿಟ್ಟೆ (ಬಟರ್‌ಫ್ಲೈ), ಪತಂಗ (ಮಾತ್).

ಗಣ 4. ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟಿರ: ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ, ಸಣ್ಣದರಿಂದ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ, ರೋಮಾವೃತವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು. ದವಡೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪೊರೆಯಂತಿದ್ದು ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಂತೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಖಂಡಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪತಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾಡಿಸ್ ನೊಣ.

ಗಣ 5. ಡಿಪ್ಟಿರ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗುಬುಟಾಕಾರದ ಸಮತೋಲನಾಂಗಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ರಸರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ, ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ, ದವಡೆಗಳು ಅಪೂರ್ಣ. ಕೆಳತುಟಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ದಪ್ಪನಾದ ಹಾಲೆಗಳಂತಿದೆ. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಖಂಡಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಖಂಡದೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಡಿಂಬದ ದೇಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ತಲೆ ಕಿರಿದು ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾ: ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗಣ 6. ಸೈಫನಾಪ್ಟಿರ. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಅದುಮಿದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳಿಲ್ಲ, 2 ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದವು ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾಗಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಹೀರುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯುಕ್ತ. ಡಿಂಬಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಖಂಡಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಚಿಗಟ(ಫ್ಲೀ).

ಗಣ 7. ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ: ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳೆನ್ನುವರು. ಎರಡು ಜೊತೆ ಪೊರೆಯಂಥ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು, ಸಣ್ಣ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ತುಂಡರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೆಕ್ಕುವುದಕ್ಕೂ, ಹೀರುವುದಕ್ಕೂ, ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಉದರ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೊದಲ ಖಂಡ ಎದೆಯ ಮೂರನೆಯ ಖಂಡದೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣವಿದೆ. ಅದು ಗರಗಸದಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕುಯ್ಯುವುದಕ್ಕೆ, ಚುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕುಟುಕುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಲುಗಳಿರಬಹುದು. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣ ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗಣ. ಉದಾ: ಇರುವೆ, ಜೇನು, ಕಣಜ, ಗರಗಸ ನೊಣ, ಬಡಗಿ ಜೇನು.

ಗಣ 8. ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ. ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಸಂಕುಲದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗಣ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕಳದಂತೆ ಗಡಸಾಗಿವೆ. ಕೀಟ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ನಡುರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪೊರೆಯಂತಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ (ಎಲಿಟ್ರ) ಕೆಳಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆಳಗಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಮೊದಲ ಖಂಡ ದೊಡ್ಡದು. ಎರಡನೆಯ ಖಂಡ ಬಹಳ ಕಿರಿದು. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗವಿದು. ಇದುವರೆಗೆ 2,20,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಜೀರುಂಡೆ, ಚಿಪ್ಪಿನಕೀಟ, ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗಣ 9. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಸಿಪ್ಟಿರ: ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಗಂಡು ಮಾತ್ರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ದಪ್ಪಗಿದ್ದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ದೊಣ್ಣೆಯಂತೆ. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತನ್ನ ಹೊರಚರ್ಮದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು, ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೂಪದ ಡಿಂಬಗಳಿವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.)

ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು: ಕೀಟದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವು ಬಲೆಯಂತಿದ್ದು ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬೀಜಾಣು (ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಸ್) ಇದೆ. ಬಂಡಾರಗುಳ್ಳೆಗಳ ಜೈವಿಕಕಣಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಆವರಿಸಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಸಜೀವ ಪರೆ (ವೈಟಲೈನ್ ಮೆಂಬ್ರೆನ್) ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊರಗೆ ಚಿಪ್ಪು (ಕೋರಿಯನ್) ಇದೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಗುರುತುಗಳಿರುವುವು. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ತೆಳುವಾದ ಹೊರಪದರ ಎಕ್ಸೋಕೋರಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾದ ಒಳಪದರ ಎಂಡೋಕೋರಿಯಾನ್. ಹೊರಗಿನ ಪದರ ಕೈಟಿನ್‌ನಂತಹ ಸಿರೋಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಥವಾ ಕೋರಿಯಾನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಒಂದು ಕಡೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರ (ಮೈಕ್ರೊಪೈಲ) ಇದೆ. ಈ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣು ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಜಿಗಿಬಾಲದ (ಕಾಲೆಂಬೊಲ) ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅತಿಸಣ್ಣವು. ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರ 0.15 ಮಿಮೀ (ಉದಾ: ನೊಣದ ಮೊಟ್ಟೆ) ದಿಂದ 5.6 ಮಿಮೀ. (ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗದ ಮೊಟ್ಟೆ). ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳ ಇರುತ್ತವೆ.

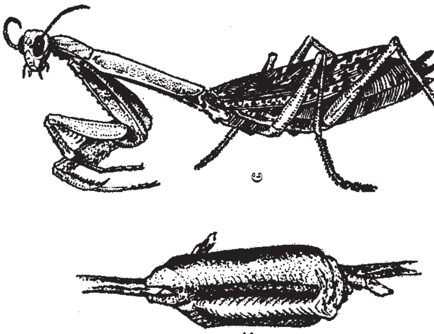
ಕೀಟಗಳು ಹಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ 100 ರಿಂದ 150 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕೀಟಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕೀಟಗಳಿವೆ. (ಉದಾ: ಎಫಿಡ್ಸ್). ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು (4000) ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪರತಂತ್ರ ನೊಣಗಳು ಇಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ 1,00,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ರಾಣಿ ಜೇನು ಸಹ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ರೀತಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಕಡ್ಡಿಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಉದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿ ಹೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿ ಹೇನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಗರಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಿಡತೆ, ಜಿರಳೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆ ಹುಳಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳು ಮತ್ತು ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಜಿರಲೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚೀಲವನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ಕೀಟಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿಡುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಊಜಿನೊಣ).

ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಜಾಗವು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಮರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಮರಿಗಳ ಆಹಾರ ಎಲೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೀಟದ ಮರಿಗಳ ಆಹಾರ ಎಲೆ, ಹೂ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ತಾಯಿ ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜಲವಾಸಿ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಕೀಟದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿ ಹೇನು (ಮಲ್ಲೊಫಾಗ) ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಹೇನು (ಅನೂಪ್ಲೂರ) ಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸ್ಥಳ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಂಥಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು (ಉದಾ: ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಸಿಪ್ಟಿರಾ) ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆ ಮರಿಗಳು ದುಂಬಿಗಳು ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾದಿದ್ದು, ಅವು ಬಂದಾಗ ಅವುಗಳ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಅವುಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.



ಅ. ಒಂಟೆಹುಳು ಆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಕೋಶ

ಚಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳು, ಅತಿ ಚಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಡ್ಡಿಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಕಸದ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವಸಂತಕಾಲದವರೆಗೂ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುವ ಜಿಗಿಹೇನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಹೇನುಗಳು ಸಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಬೆ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಚಳಿಯ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಡಿಪ್ಟಿರ, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜದಂತಹ ಭಾಗದೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ನೊಣ ಮತ್ತು ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಆಹಾರ ದೊರೆತು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಮರಗಳ ಚಿಮ್ಮುಂಡೆಗಳು, ಮರಜಿಗಿಗಳು, ಎಲೆಜಿಗಿಗಳು. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳ ಹಾನಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಲು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಹೈಡ್ರಾಫಿಲಿಡ್ ದುಂಬಿ, ಮೇನೊಣ, ಜಿರಲೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಜಲ ತಿಗಣೆಗಳು. ಕೆಲವೊಂದು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಈಜುವ ತಿಗಣೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮುಳ್ಳಿನ ಮೀನಿನ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಶರೀರದ ಮಲದಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಸ್ಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಅಂತಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಭಾಗವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಇರುವೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅತಿಥಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮುಂಚೆ ಹೊರ ಬರುವ ಮರಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಲು ನೀಳವಾದ ದಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ.

ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವು ನೂರಾರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಮರಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಪೊಲಿಎಂಬ್ರಿಯಾನಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಕೀಟದಂಶನ: ಕೀಟ ಕಡಿತ. ಕೀಟ ಕಡಿದಾಗ ತುರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಂಜೇರಿ ಬಾವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಕಡಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆ ನೊಣಗಳು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಡಿದಾಗ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ನಂಜುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಗಟ ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಪ್ಲೇಗ್, ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಮಲೇರಿಯ, ಆನೆಕಾಲಿನ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ಕೀಟದಂಶನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ತುಲಾರೀಮಿಯಾ, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಲ್ ಜ್ವರ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಡೆಂಗು ಜ್ವರ, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಕಪ್ಪು ಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು ಕೀಟದಂಶನದಿಂದಲೇ ಬರುವಂಥವು.

ಕೀಟ ಕಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿಷ ಸೇರಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ. ನರಗಳಿಗೆ ವಿಷವೇರಬಹುದು. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ವೇದನೆಯುಂಟಾಗಿ, ಉರಿಯೂತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದುಂಬಿ, ಕಣಜ, ದೊಡ್ಡ ಕಣಜಗಳು ಕಡಿದಾಗ ತುಂಬ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಡುವುದೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ದನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಕಚ್ಚಿದರೆ ಶ್ವಾಸನಾಳದ್ವಾರ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಪ್ರಾಣವೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ದುಂಬಿಗಳು ಅಥವಾ ಕಣಜಗಳು ಕಡಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಇಳಿದು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ರಕ್ತಚಲನೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಜ್ಞಾನತಪ್ಪಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾವಿನ ಮೂಲಕ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟದಂಶನದಿಂದ ಒದಗುವ ವಿವಿಧ ವಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತ ಔಷಧೋಪಚಾರ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ನಡೆಯಬೇಕು. ಜಂತು ಚಿಕ್ಕದು ಎಂದು ಅಲಕ್ಷ್ಯ ಕೂಡದು. (ಎ.ಎನ್.ಎ.)

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ, ಜನಜೀವನಕ್ಕೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯಾದ ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು (ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿಸೈಡ್ಸ್). ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಏರುಪೇರಾಗಿ ಸಾಯುವುವು.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸಾವಯವ ಅಥವಾ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದವು. ಬಹುತೇಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸಂಯೋಜಿತವಾದುವು. ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ಜಠರ ವಿಷಗಳು: ಹಸಿರು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಇವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಇವು ಮಾರಕ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟುಗಳು, ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

೨. ಸಂಪರ್ಕ ವಿಷಗಳು: ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಸುಣ್ಣ-ಗಂಧಕ ಮಿಶ್ರಣ, ನಿಕೊಟಿನ್ ದೂಳು, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಗಳು.

೩. ಉಳಿವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಇವು ಮಾರಕ ವಿಷಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ತುಂತುರು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಹರಡಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕ್ಷಣವೇ ವಿಷ ಕೀಟಕ್ಕೆ ತಗಲಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

೪. ವ್ಯಾಪಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಸಸ್ಯಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದು, ಸಸ್ಯದ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದರೂ ಕೀಟ ಸಾಯುವುದು.

೫. ಕೀಟನಾಶಕ ಧೂಮಗಳು: ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಧಾನ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಸಿಂಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ, ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇವು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿ ತಳೆಯುವ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಇವು ಕೀಟಗಳ ಉಸಿರಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅವುಗಳ ದೇಹಗತವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವುವು. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ (CS_2). ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಯನೈಡ್ (HCN), ಈಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ($CH_3COOC_2H_5$) ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು.

೬. ಆಕರ್ಷಕಗಳು: ಆಹಾರಾಂಶವಿರುವ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಬರುವಂತೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿವು.

೭. ವಿಕರ್ಷಕಗಳು: ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಿ ಸುಳಿಯದಂತೆ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು.

ಮೇಲ್ಕಂಡ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಇವೆ.

ಜಠರ ವಿಷಗಳು: ಬಹುತೇಕ ಇವು ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಸೀಸದ ಅರ್ಸಿನೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಗತ್ಯ. ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಧೂಮದಲ್ಲಿ ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ (As_2O_3) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವರು. ಇದು ವಿಷವಾದುದರಿಂದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಇದರಿಂದ ಪಾರು ಮಾಡಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಲಭಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಟ್ರೆಲ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಒತ್ತರ ಕಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಾಮ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೇಳೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ. ೯೦ ಭಾಗ ಅರ್ಸೆನಿಕ್‌ಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ವಿನಿಯೋಗವಾಗುವುದು.

ಹೀಗೆ ಉಪವಸ್ತುವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ (Na_2HAsO_4) ಆಗಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ದ್ರಾವಣ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸೀಸದ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಆಮ್ಲೀಯ ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಬಹುಕಾಲ ವಿಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದು. ಗಿಡವನ್ನು ಘಾಸಿ ಮಾಡದೆ ಕೀಟವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ತಟಸ್ಥ ಲವಣಕ್ಕಿದೆ. ಪೀಚ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಮ್ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ದ್ರಾವ್ಯ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ಕಿನ ಅಂಶ ಶೇ. ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಮಾನವನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಆಮ್ಲೀಯ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೀಟನಾಶಕ. ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅಥವಾ ಸೀಸವನ್ನೇ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡಿನೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಉರುವಲಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ದಹಿಸಿಯೂ ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸೋಡಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟಿನ ಕ್ಷಾರೀಯ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿ ಪುಡಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೋಮಲವಾದ ಎಳೆಗಳಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಗಿಡವನ್ನು ಘಾಸಿಪಡಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಉಳಿದ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಅದು ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ. ಹತ್ತಿ ಗಿಡವನ್ನು ಕಾಡುವ ಹುಳುವನ್ನು ಇದು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿಯೋಜಿತವಾದ ವಿಮಾನದಳವೊಂದಿದೆ. ಗಿಡದಿಂದ ಸು. ೧೦ ಸೆಂಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತ ಗಂಟೆಗೆ ೩೦೦-೪೦೦ ಎಕರೆಗಳಷ್ಟು ಹತ್ತಿಯ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟಿನ ದೂಳನ್ನು ಇದರ ಮೂಲಕ ಚೆಲ್ಲುವರು. ಹತ್ತಿಯ ಬೆಳೆಯ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಗ್ಗದ ವಿಧಾನಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶುದ್ಧ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟಿನ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಕೂರಿಸಿ ಅಂಥ ಪುಡಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶುದ್ಧ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟಿನಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಪಡಿಸುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಪೌಂಡು ಸೀಸದ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟನ್ನು ೫೦ ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಆಗ ಇದು ಶೇ. ೦.೨೫ ದ್ರಾವಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ಚಾಲಿತ ಪಂಪೊಂದನ್ನು ಟ್ರಾಕ್ಟರಿನ ಮೇಲೆ ಹೂಡಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಬ್ಬಾತ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ದ್ರಾವಣ ಎರಚುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಟ್ರಾಕ್ಟರನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇಬ್ಬರ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕುವ ತಿಗಣೆ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಬಳಸುವರು. ಆರ್ಸಿನಿಯಸ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ (H_3AsO_3) ತಾಮ್ರದ ಅಸಿಟೇಟ್ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿದರೆ ತಾಮ್ರದ ಅಸಿಟೋ ಆರ್ಸಿನೈಟ್ ಒತ್ತರಿಸುವುದು $[Cu(CH_3COO)_2 3Cu(AsO_2)_2]$. ಇದನ್ನು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟಿಗಿಂತ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ಗ್ರೀನ್ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯರೂಪದ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಧರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೂ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ. ೩.೫ As_2O_3 ಮೀರಿರಬಾರದು. ಇದರ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ.

ಸಂಪರ್ಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳು (ಸ್ಕೇಲ್ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟ್ಸ್), ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು, ಕೆಂಪು ತಿಗಣೆ, ಕೆಂಜೇಡ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಕೀಟ ಮೊದಲಾದ ಮೃದು ದೇಹರಚನೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಇವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಕೀಟಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಯೋ, ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸಿಯೋ, ಅವನ್ನು ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತಗೊಳಿಸಿ ಕೊಲ್ಲುವುವು. ಸುಣ್ಣ-ಗಂಧಕ ಮಿಶ್ರಣ, ನಿಕೊಟಿನ್, ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣ, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತೈಲದ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಗಳು, ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯಾ ನಿರೋಧಕಗಳು. ಪೈರೆತ್ರಮ್, ರೋಟೆನೋನ್, ಡಿಡಿಟಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಚರ್ಮಗತ ವಿಷಗಳು.

ಸುಣ್ಣ-ಗಂಧಕ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ಧೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಣ್ಣದ ಕೆನೆಯೊಡನೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಕುದಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪಾಲಿಸಲ್ಫೈಡಿರುವ ಹಳದಿ-ಕಂದು ದ್ರಾವಣ ದೊರೆಯುವುದು. ಶೋಧಿಸಿ ಬಂದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೨೪ ಗಂಧಕವಿರುವಂತೆ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಭದ್ರವಾದ ಮರದ ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ರವಾನಿಸುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (೮-೫೪ ಭಾಗ) ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೀಟನಾಶಕದ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸು. ಹತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ನುಗಳು. ಸೇಬು, ಪಿಯರ್ ಮತ್ತು ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕಸದಿಂದ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶೇ. ೪೦ ದ್ರಾವಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ವಸ್ತು. ೫೦ ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂ ಸಾಬೂನನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಬೆರೆಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸಾಬೂನು ವಿಷ ವ್ಯಾಪನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೦.೦೬ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಿಕೊಟಿನ್ ಇದ್ದರೆ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಒಣಗಿದ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ೩೭° ಸೆ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕಿ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ನಿಕೊಟಿನ್ ಕಷಾಯ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಹುಡಿ ಮಾಡಿ ಜಿಪ್ಸಂ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್), ಕೆಯೊಲಿನ್ (ಬಿಳಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು) ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ನಿಕೊಟಿನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ವಸ್ತು ಯಾವ ಸಸ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಕೀಟದ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿಗೆ ೧ ಪೌಂಡು ಸಾಬೂನನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ದ್ರಾವಣಗಳು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವುವು. ಕೇವಲ ಸಾಬೂನಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಿರಳ, ಅದರೊಡನೆ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೋರ್ಡೊ ಮಿಶ್ರಣ ಸೇರಿಸುವರು. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಸಾಬೂನು ಉತ್ತಮ ಕೀಟನಾಶಕ.

ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಕಚ್ಚಾ ತೈಲ ಮತ್ತು ಕೀಲೆಣ್ಣೆಗಳ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯ ಎಮಲ್ಷನನ್ನು ೨೪೦ ಗ್ರಾಂ ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಬೂನಿಗೆ ೧ ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ೨ ಗ್ಯಾಲನ್ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯನ್ನು

ಸೇರಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಿದರೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ತಣಿದಾಗ ಒತ್ತರಿಸದೆ ವಿಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವುದು. ೧ ಭಾಗ ಎಮಲ್ಷನ್ನಿಗೆ ೭ ಭಾಗ ನೀರು ಬೆರೆಸಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವರು. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಬೂನಿನೊಡನೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ರೋಸಿನ್ ಎಣ್ಣೆ ಕಾರ್ಬಾಲಿಕಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಎಮಲ್ಷನ್ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವರು.

ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೆಂದರೆ: ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಮತ್ತು ರೋಟೆನೋನ್. ಇವು ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ದೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಚೆಂಡುಮಲ್ಲಿಗೆ ವರ್ಗದ ಹೂಗಳಿಂದ ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಮಾಡುವರು. ಇದು ಭಾರತ, ಜಪಾನ್, ಕೀನ್ಯಾ, ಬ್ರಿಟನ್, ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಾಂಗೊದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನವು ಸಹಸ್ರಾರು ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಪೈರೆತ್ರಮ್‌ನ್ನು ಈ ದೇಶಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೊಣಗಳಿಗೆ ಇದು ಮಾರಕವಾದ್ದರಿಂದ ನಿತ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲ. ಇದರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೀಟ ಕೂಡಲೇ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗುವುದು. ಡಿಡಿಟಿ ಬೆರೆಸಿದರೆ ಪ್ರಭಾವ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಹುಡಿಗಿಂತ ಕಷಾಯ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಮಲಯಾ ಮತ್ತು ಇಂಡೊನೇಷ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಡೆರ‍್ರಿಸ್ ಎಲಿಪ್ಟಿಕಾ ಗಿಡ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ೭ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ, ರೋಟೆನೋನ್ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶಾಲಿವಾದುದು. ಅದರ ಬೇರನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಟಾಲ್ಕ್ ಬೆರೆಸಿ ಶೇ. ೧ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುವರು ಅಥವಾ ಬೇರಿನಿಂದ ಕಷಾಯ ತೆಗೆದು ಬಳಸುವರು.

ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೋರೈಡು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಂಜುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಾರದು.

ಸಂಯೋಜಿತ ಸಾವಯವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಂತ ಕೀಟನಾಶಕವೆಂದರೆ ಡಿಡಿಟಿ ಇದನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಮತ್ತು ರೋಟೆನೋನ್‌ಗಳ ಕೊರತೆ‌ಯನ್ನು ಇದು ನೀಗಿಸಿತ್ತು. ಇದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಬಿಳಿ ಪುಡಿ. ಡೈಕ್ಲೋರೋ ಡೈಫೀನೈಲ್ ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋ ಈಥೇನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಾಮದ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಡಿಡಿಟಿಎಂಬ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಲೋರಾಲ್ (CCl_3 CHO) ಮತ್ತು ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ಲೋರೊ ಬೆಂಜ಼ೀನ್ (C_6H_5 Cl) ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು. ಕ್ರಿಯಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸುರಿದರೆ ಡಿಡಿಟಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದು. ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಇತರ ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಈಥೇನ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಡಿಡಿಟಿ ಕೇವಲ ಶೇ. ೭೦ ರಷ್ಟು ಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಾವಯವ ಲೀನಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್ ಮಾಡಿ ಚಿಮುಕಿಸಿದರೆ ನೊಣ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಾಟ ತಪ್ಪುವುದು. ಏರೊಸಾಲ್ ಬಾಂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅದರೊಡನೆ ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು. ಇವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹುಡಿಯೊಡನೆ ಬೆಂಟೋನೈಟ್ ಜಿಪ್ಸಂ ನಂತಹ‌ ಜಡವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಅದಕ್ಕೆ ತೇವಕಾರಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಸರಾಗವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲಂಬಿತವಾಗುವ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವರು. ಡಿಡಿಟಿಯಿಂದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಿಡವನ್ನು ಭಾದಿಸುವ ಕ್ರಿಮಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವುದು.

ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿದ್ಧ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಡಿಡಿಟಿ ಲೇಪಿತ ಅಂಗಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಟೈಫಸ್ ಜ್ವರ ಹರಡದೆ ಸಹಸ್ರಾರು ನಾಗರಿಕರ ಜೀವ ಉಳಿಯಿತು. ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಮಲೇರಿಯಾ ವಾಹಕ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಇದು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿದೇಹದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಟಿಷ್ಯೂಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದರೂ ಅದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಅದು ನಮ್ಮ ದೇಹಗತವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಡಿಡಿಟಿ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೀಟನಾಶಕ ಗಾಮ–ಬಿಎಚ್‌ಸಿ. ಇದರ ರಸಾಯನಿಕ ನಾಮ ಹೆಕ್ಸಕ್ಲೋರೋ ಸೈಕ್ಲೊಹೆಕ್ಸೇನ್. ಇದರಲ್ಲಿ ೧೭ ಬಗೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಗ್ಯಾಮಾ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣವಿದೆ. ಅಲೆಯುದ್ದ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಬೆಂಜ಼ೀನಿನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೧೦–೧೪ ಗ್ಯಾಮಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು ೧೧೨.೫°ಸೆ. ಇದರ ವಾಸನೆ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿದು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಅನುಪಯುಕ್ತ. ಹತ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಇದು ಪೂರಕವಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಆಕ್ಟಕ್ಲೊರೋ ಟೆಟ್ರಹೈಡ್ರೊಇಂಡೇನ್ ಎಂಬ ಕೀಟನಾಶಕ ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

ಮಿಡತೆಗಳು, ಜಿರಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಇದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಾಯದೆ ಇರುವ ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೋಸ್ಕರ ಹಲವು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಟಿಡಿಇ, ಡಿಲಾನ್ ಮೀಥಾಕ್ಸಿಕ್ಲೋರ್ ಮತ್ತು ಗಾಮ–ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್, ಅಲ್ಡ್ರಿನ್, ಡೈಎಲ್ಡ್ರಿನ್, ಎಂಡ್ರಿನ್, ಟಾಕ್ಸಫೀನ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಬಮೇಟ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಮೆಟಾನ್, ಪೈರೊಲಾನ್, ಐಸೊಲಾನ್, ಪಿರಮ್ಯಾಟ್ ಮತ್ತು ಸೆವಿನ್ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ಹತ್ತಿಹುಳ ಮತ್ತು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಗೆ ಭಾಧಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಕ್ಲೋರೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧ್ಸ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಕೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಭಾರಿ ಆತಂಕ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು: ಕಲಾಯ್ಡ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಘನ ಅಥವಾ ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ತುಂಬ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಏರೊಸಾಲ್ ಮಿಶ್ರಣದ ತಯಾರಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ. ಫ್ರಿಯಾನ್–೧೨ ದ್ರವಿತ ಅನಿಲಗಳನ್ನೂ ಕೀಟನಾಶಕದ ತೈಲದ್ರಾವಣವನ್ನೂ ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಒಂದು ಬಾಂಬಿನೊಳಗೆ ತುಂಬಲಾಗುವುದು. ಅದಕ್ಕೊಂದು ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕವಾಟವಿರುವುದು. ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ತೆರೆದರೆ ದ್ರವ ಹೊರಬಿದ್ದು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಅವಿಯಾಗುವುದು. ಈ ರಭಸಕ್ಕೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಸಿಂಪಡಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ವಿಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದು. ಕವಾಟವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಉಳಿದ ದ್ರವಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುವವರೆಗೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುಬಹುದು. ಗುಡಾರ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಅವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಇದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಬಾಂಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೮೦–೯೦ ಭಾಗ ದ್ರವಿತ ಅನಿಲ, ಶೇ. ೨೦–೧೦ ಭಾಗ ಕೀಟನಾಶಕವಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರ ಬಳಿ ಕೀಟಗಳು ಸುಳಿಯದಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ಡೈಮೀಥೈಲ್‌ಫ್ಥ್ಯಾಲೇಟ್ ಇರುವ ಬಾಂಬನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮದ ಭೀತಿಯಿಂದ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈಗ ಫ್ರೀಯಾನ್ ಬದಲಿಗೆ ಇತರೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು.

ಕೀಟನಾಶಕ ಧೂಮಗಳು: ಕೂಡಿಟ್ಟ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಕೀಟಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಸುರಿದು ಎಲ್ಲ ದ್ವಾರಗಳನ್ನೂ ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಕೀಟಗಳು ಸಾಯುವುವು. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಆಸ್ಫೋಟನೆಗೊಂಡು ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಅಪಾಯ ತರುವುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವ, ಅಷ್ಟೇ ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಈಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಫೋಟಕ ಗುಣವಿಲ್ಲ.

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಯನೈಡ್ ಉತ್ತಮ ಕೀಟನಾಶಕ. ಆದರೆ, ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಗ್ರ ವಿಷವಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಸೋಡಿಯಂ ಸಯನೈಡನ್ನು (NaCN) ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲ ಬಳಸಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಯನೈಡ್ (HCN) ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು. ಕೀಟಗಳಿಂದ ಭಾದೆಗೊಳಪಟ್ಟ ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಇದನ್ನು ಬಳಸುವರು. ೧:೯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸೈಡ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಮಿಶ್ರಣ ಉತ್ತಮ ಕೀಟನಾಶಕ ಹಾಗೂ ಬಳಸಲು ಸುರಕ್ಷಿತ.

ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹಾಳು ಮಾಡುವ ನೆಮಟೋಡ್ ಜಾತಿಯ ತಂತುವಿನ ಆಕಾರದ ಹುಳುಗಳು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್ ಫಸಲುಗಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ನಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಲೋರೊಪಿಕ್ರಿನ್ (CCl_3 NO_2) ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದು, ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋ ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮತ್ತು ಡೈಕ್ಲೋರೋ ಪ್ರೊಪೀನ್ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಮಾಡುವರು. ಇದನ್ನು ಡೌಫ್ಯೂಮ್ ಎಮ್ ಎನ್ನುವರು.

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಮೀಥೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡುಗಳಿಗೂ ನೆಮಟೋಡ್ ನಾಶಕ ಗುಣವಿದೆ. ಪೀಚ್ ಗಿಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟವಿದೆ. ಇದು ಗಿಡದ ಬೇರನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಈ ಕೀಟ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡದ ಸುತ್ತ ಸಣ್ಣ ಕಂದಕವನ್ನು ತೋಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾ ಡೈಕ್ಲೋರೊ ಬೆಂಜೀನನ್ನು ಇಟ್ಟು ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಕೀಟನಾಶವಾಗುವುದು.

ವಿಕರ್ಷಕಗಳು: ಶೇಖರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ, ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬೆಳೆಗಳು, ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ತಿಗಣೆ, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಬಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಳು ಮಾಡುವ ಅಳಿಲು, ಜಿಗಣೆಯನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ವಿಕರ್ಷಕಗಳಿವೆ. ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಾಲ್ಕು ವಿಕರ್ಷಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ: ಸಿಟ್ರೊನೆಲ್ಲಾ ಎಣ್ಣೆ, ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಥ್ಯಾಲೇಟ್, ಇಂಡಲೋನ್ (ನಾರ್ಮಲ್ ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಮೆಸಿಟಿಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಕ್ಸಲೇಟ್) ಮತ್ತು ರಟ್ಗೆರ್ಸ್–೬೧೨ (ಈಥೈಲ್ ಹೆಕ್ಸೇನ್ ಡಯೋಲ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಈಗ ಯೋಧರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೀಟನಿರೋಧಕವೆಂದರೆ ಎಮ್ ೨೦೨೦. ಇದರಲ್ಲಿ ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಥ್ಯಾಲೇಟ್, ರಟ್ಗೆರ್ಸ್–೬೧೨ ಮತ್ತು ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಕಾರ್ಬೇಟ್ ೪:೩:೩ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು, ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಒಂದು ಮೀ ಬಟ್ಟೆಗೆ ೧೮ ಗ್ರಾಂ ಮಿಶ್ರಣ ಸವರಿದರೆ ೭ ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕೀಟಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬರಲಾರವು. ನುಸಿಗುಳಿಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಫ್ತಲೀನಿನ ಬಳಕೆ ನಮಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ನ್ಯಾಫ್ತಲೀನ್ ಅಗತ್ಯ. ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸದ ಕಾರಣ, ನಾರ್ಮಲ್ ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಅಸಿಟನಿಲೈಡ್, ನಾರ್ಮಲ್ ಪ್ರೋಪೈಲ್ ಅಸಿಟನಿಲೈಡ್ ಹೆಕ್ಸೈಲ್ ಮ್ಯಾಂಡಲೇಟ್ ಮತ್ತು ಉಂಡೆಕಲೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ರೂಪದ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸುವರು.

ಸಾವಯವ ರಂಜಕಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ೧೯೪೭ರಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಸು. ೫೦ ಸಾವಿರ ರಂಜಕಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಶೋಧವಾಗಿದೆ. ಪ್ಯಾರಾಥಯೋನ್ ಮತ್ತು ಮೀಥೈಲ್ ಪ್ಯಾರಾಥಯೋನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನಂಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟೆಟ್ರ ಈಥೈಲ್‌ಪೈರೊಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕ್ಲೋರೊಥಯೋನ್, ಮ್ಯಾಲಥಯೋನ್, ಡಿಡಿವಿಪಿ, ಡೆಲ್ನಾವ್, ಗುಥಯೋನ್, ಟ್ರೈಥಯೋನ್, ಇಥಯೋನ್, ಇಪಿಎನ್ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್ ಇವು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಇವು ಚಿಮುಕಿಸಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ, ಸಸ್ಯಗತ ವಿಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಸಸ್ಯದ್ರವವನ್ನು ಹೀರಲು ಬಂದ ಕೀಟಗಳ ಮಾರಣ ಹೋಮಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಅದರ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಿಗೂ ಹರಡಿ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಈ ಕೀಟನಾಶಕದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆದರೆ, ಇತರ ಜಠರ ವಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ಷಣೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರಕ್ಷಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಡೆಮಟೋನ್, ಡಿ–ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಥಿಮೆಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಡ್ರಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಷ್ರಾದನಷ್ಟೇ ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣವಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕೀಟನಾಶಕ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು: ೧. ದೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮುಂಜಾನೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆಗ ಗಿಡದ ಮೇಲಿರುವ ಹಿಮದ ಹನಿಗಳಿಂದ ಅದು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ೨. ಬೀಸುಗಾಳಿ ಇರುವಾಗ ಬಳಸಬಾರದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬಹುಭಾಗ ಕೀಟನಾಶಕ ಗಾಳಿಯ ಪಾಲಾಗುವುದು. ೩. ಧೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ತೃಪ್ತಿಕರ. ೪. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಕೀಟದ ನಾಶಕ್ಕೆ, ಜೀವ ಚಕ್ರದ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ಆ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾರಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತು ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಸಬೇಕು. ೫. ಬರೀ ಕೀಟನಾಶಕದ ಬದಲು ಅದರೊಡನೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ, ಮಿಶ್ರಣದ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲದ ಉತ್ತೇಜಕಗಳಿಗೆ ಸಿನೆರ್ಜಿಸ್ಟ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಿಪೆರೊನಿಲ್ ಬ್ಯೂಟಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೆಸಾಕ್ಸೇನ್ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಸಿನೆರ್ಜಿಸ್ಟುಗಳು.

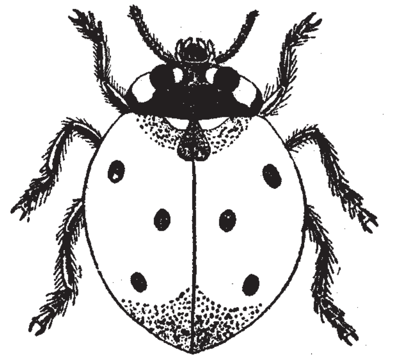
ಇಲಿ ಪಾಷಾಣಗಳು: ಇಲಿ ಪಾಷಾಣಗಳು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಂಟೂ (ಅಲ್ಫಾ ನ್ಯಾಫ್ಥೈಲ್ ಥಯೊಯೂರಿಯಾ) ಪ್ರಮುಖ ಇಲಿ ಪಾಷಾಣ. ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ನಿರುಪದ್ರವಿಯಾಗಿದೆ. ಬೇರಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಸಹ ಇಲಿ ಪಾಷಾಣವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೋರಸಿಟ್ರೇಟ್, ಥ್ಯಾಲಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಜಿಂಕ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಿಕ್ನೈನ್ ಉತ್ತಮ ಇಲಿ ಪಾಷಾಣಗಳು.

***

ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳು: ಇತರ ಜಾತಿ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳು. ಇವು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳವು. ಒಂದು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮುಗಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕೀಟ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಜೀವಂತ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಓಡೊನೇಟ ಗಣದ ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳು, ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಸಸ್ಯ ಹೇನು ಸಿಂಹಗಳು (ಅಂಟ್ ಲಯನ್ಸ್) ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ನೆಲದುಳಗಳು (ಗ್ರಬ್ಸ್) ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಹೂನೊಣಗಳು, ಮ್ಯಾಂಟಿಯ್ಡಿ ಗಣದ ಒಂಟೆಹುಳು, ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕಣಜಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ದರೋಡೆ ನೊಣಗಳು.

ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬಹು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಉಪಕಾರಿ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳು ಹಾರುವಾಗಲೆ ತಮಗಿಂತ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಇವುಗಳ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಒಂದು ಕೊಡತಿಕೀಟ ಎರಡು ಘಂಟೆ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನಲವತ್ತು ನೊಣಗಳನ್ನೂ, ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೆಲದುಂಬಿಗಳು (ಗ್ರೌಂಡ್ ಬೀಟಲ್ಸ್) ರೈತನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸ್ನೇಹಿತರು. ವಯಸ್ಕ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆಗಳ ಪೀಡೆಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆಳುವಾದ, ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಸಂದಿ, ತೊಗಟೆ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ.

ಒಡತಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು (ಲೇಡಿಬರ್ಡ್ ಬೀಟಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಪೀಡೆಕಾರಕ ಹುರುಪೆ ಕೀಟಗಳು, ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದುದೇಹಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಒಡತಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹ ಕಪ್ಪಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ತೆವಳುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ.



ಒಡತಿ ಜೀರುಂಡೆ

ಹೂ ನೊಣಗಳು (ಹಾವರ್ ಅಥವಾ ಫ್ಲವರ್ ಫ್ಲೈಸ್): ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಅತಿಮುಖ್ಯ ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ದೇಹದೊಳಗಿನ ಜೀವರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಬಿಸಾಡುತ್ತವೆ. ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಒಂಟೆಹುಳವು ನೊಣ, ಮಿಡತೆ, ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು. ೧೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಕಣಜಗಳು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ದರೋಡೆ ನೊಣಗಳೆಲ್ಲವೂ (ರಾಬರ್ ಫ್ಲೈಸ್) ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳು. ಇವು ಇತರ ಕೀಟಗಳ

ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ದಾಳಿ ಮಾಡಿ ಕೊಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಡಿಂಭಗಳು ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಳೆತು ನಾರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತವೆ. ಇತರ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ದುಂಬಿಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಇವುಗಳ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ***

ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ: ಕೀಟಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ (ಎಂಟೊಮಾಲಜಿ). ಕೀಟಗಳ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವೃತ್ತಾಂತ (ಝೂಅಲಜಿ ಅಫ್ ದಿ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಇದರ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು. ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ರೂಪರಚನೆ, ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧ, ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಗ್ಗೆ ಆಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ, ಅವನ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಗುವ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರ, ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಉಪಯುಕ್ತ ಕೀಟಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ವಿಭಾಗವೇ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ. ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸ ಸಹ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ.

ಇತಿಹಾಸ: ಮಾನವನಿಗೆ ಕೀಟಗಳ ಒಡನಾಟ ಆತನ ಇತಿಹಾಸದಷ್ಟೇ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಧಾರ ಸ್ವಲ್ಪ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬರೆಹಗಳು ವಿರಳ. ಉಪಯುಕ್ತ ಕೀಟಗಳಾದ ಜೇನು, ರೇಷ್ಮೆ, ಅರಗು ಕೀಟಗಳು, ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡುವಂಥವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ದೇವಾಲಯಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬರೆಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜೇನು ಸಾಕಣೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೨೬೦೦), ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ನಿರೋಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೫೦೦) ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಚೀನಾ, ಅರೇಬಿಯ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿತ್ತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚರಕ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೬೦೦) ಮತ್ತು ಉಮಸ್ವತಿ (ಕ್ರಿ.ಶ.೨ನೇ ಶತಮಾನ) ಇವರಿಂದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆದಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ಅರಂಭವಾದುದು (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩೮೪–೩೨೨) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನಿಂದ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈತ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎಂಟೋಮ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಕೀಟದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜಠರ, ಹೃದಯ, ಶ್ರವಣ, ಘ್ರಾಣ ಹಾಗೂ ನೇತ್ರೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುವುದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದ. ರೆಕ್ಕೆ ಇರುವ, ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ವದನಾಂಗಗಳನ್ನು, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ನಂತರ ರೋಮಿನ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಪ್ಲಿನಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೨೪–೭೯) ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿ ಇವುಗಳ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಪ್ಲಿನಿಯ ನಂತರ ೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವೇನೂ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ೧೬೦೨ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಡ್ರೊವಾಂಡಿ ಎಂಬಾತ ಕೀಟ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ. ೩೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಥಾಮಸ್ ಸೊಫೆಟ್‌ನ ಸಚಿತ್ರ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣ ಕಲೆಯ ಪರಿಷ್ಕರಣ, ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಖಂಡಗಳ ಪರಿಚಯಗಳು ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಆಳವಾದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿದುವು. ಲೀವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಮೇಲೆ, ಮಲ್ಪಿಗಿ, ಸ್ವಾಮರ್‌ಡ್ಯಾಮ್ ಮೊದಲಾದ ಖ್ಯಾತ ತಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೀಟಗಳೆಡೆಗೆ ಹರಿಸಿದರು. ಮಾಲ್ಪೀಗಿ ಕೀಟಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಮ, ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮಾಲ್ಪೀಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು, ಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನರಮಂಡಲ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹುಟ್ಟುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದ. ಸ್ವಾಮರ್‌ಡ್ಯಾಮ್ ಚಿಟ್ಟೆ, ಜೇನು, ಕೊಡತಿಕೀಟ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಸಹಿತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಅವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದವರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯರಾದವರು ಡಿ. ರೇಮರ್, ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಡಿ. ಗೀರ್, ಗೆಡಾರ್ಟ್, ಮೇರಿಯ ಮೇರಿಯನ್, ಜೊಹಾನ್ ಫಿಶ್, ವಿಲಿಯಂ ಗೌಲ್ಡ್ ಮುಂತಾದವರು. ಗೀರ್ ೭ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಮಾಯರ್ಸ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಕೀಟವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ನಂತರ ಜಾನ್ ರೇ, ಸ್ವಾಮರ್‌ಡ್ಯಾಮಿನಂತೆ ಕೀಟಗಳ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಇವನಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನವರಂತೆ ರೂಪರಚನೆಯನ್ನು ಕೀಟವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡ ನಂತರ ಲಿನಿಯಸ್‌ನ ಹೊಸ ದ್ವಿನಾಮ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹಾಗೂ ನಾಮಕರಣಕ್ಕೆ ಹೊಸ ರೂಪ ದೊರೆಯಿತು. ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಲಭಿಸಿತ್ತು. ಕರ್ಬಿ, ಸ್ಪೆನ್ಸರ್, ಬರ್ಮೆಯಿಸ್ಟರ್ ಮುಂತಾದವರ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಿಸ್, ಲಂಡನ್ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದುವು. ಈ ಕಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ ಎಂದರೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ, ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ೨೦,೦೦೦ ಪುಟಗಳ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ವ್ಯಾಲೇಸ್, ಬೇಟ್ಸ್, ಟ್ರೆಮನ್ ಮುಂತಾದವರು ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗ ನಡೆಸಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವಿ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು. ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಜೀವಶವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವು ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ದೊರೆತ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಅಪಾರ. ಅಬ್ರಾಕ್ಸಾಸ್ ಪತಂಗದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಜೀನ್‌ದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಸಂಬಂಧಿ ತಳಿಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಡ್ರಾಸೋಫಿಲ ಕೀಟದಿಂದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿರುವ ಉಪಯೋಗ ಅಪಾರ (ನೋಡಿ: ಡ್ರಾಸೋಫಿಲ). ಜಾನ್ ಲಬಕ್, ಪೊರೆಲ್, ವ್ಯಾಸ್‌ಮ್ಯಾನ್, ಫೇಬರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಕೀಟಗಳ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು.

ಆಧುನಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ: ಮೊದಲು ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದರ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ನಾಲ್ಕು.

೧. ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪು, ಗಣ, ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹೆಸರು ಕೊಡುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಕೀಟಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ಒಳ ರೂಪರಚನೆ, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ವರ್ತನೆ, ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತರಣೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇನ್ನೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ, ನಾಮಕರಣ ಆಗಬೇಕಿದೆ. ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗು ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಕೀಟಪ್ರಭೇದವೊಂದರ ಶೋಧ ನಡೆದರೂ, ಆಗಲೇ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವ ಕೀಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಸದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಆ ಕೀಟದ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಇದರಿಂದ ಅದರ ಸ್ವಭಾವ, ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಲು ಸುಲಭ.

೨. ರೂಪರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ: ಇದು ಕೀಟಗಳ ಹೊರ ಹಾಗೂ ಒಳರಚನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ. ಇದರಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಘಟಕಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಕೀಟಗಳ ನೆಲೆ, ಅವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಕೀಟಗಳ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ (೧) ಪ್ರಾಚೀನ, (೨) ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ರೂಪರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಆಧಾರವಾದುದು. ಆಧುನಿಕ ರೂಪರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಶಾಖೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟುದು ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದದು. ಇದಕ್ಕೂ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಗಾಲ್ಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ.

೩. ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ: ಕೀಟಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ, ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಗೂ ಇರವ ಸಂಬಂಧ, ಕೀಟಗಳು ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು, ವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧೯೦೦ ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸ ನಡೆದಿದೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದರೂ, ಇವುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಅಪಾರವಾದುದು. ಜಿರಲೆ, ಜೇನು, ರೇಷ್ಮೆ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಡ್ರಾಸೋಫಿಲ, ನೊಣ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆದಿರುವ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೀಟ ನಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ಕೈಟಿನ್ ಹೊರಕವಚದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ, ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಪೋಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ.

೪. ಕೀಟ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ: ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಕೀಟ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ. ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನದಂತೆಯೆ ಇದು ಸಹ

ಕೀಟಗಳ ನಡತೆ, ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆ, ವಾತಾವರಣದ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಕೀಟಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಆದರೆ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ (ಫೀಲ್ಡ್ ಸೈನ್ಸ್) ನಡೆಯುವಂಥದು. ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪು, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದಣಿ, ಸಮುದಾಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಒಂದೊಂದಾಗಿಯೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ಕೀಟಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವೇನೆಂದು ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವೆರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳು. ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯವು. ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುವ ಸಂದಣಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವಿಧಾನಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೀಟವೂ ತನ್ನ ಬದುಕಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ಆಹಾರ, ನೆಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಭೌತಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಪೂರೈಕೆಗಳ ಗುಣ, ಮೊತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಾನಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳೆದು, ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ, ಜೀವನಕ್ರಮದ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ಮಾನವ ಕೃತಕವಾಗಿ ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

೫. ಅನ್ವಯಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ: ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯ, ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ. ಕೀಟಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಇದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಹಾಗೂ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಗಳೆಂಬ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ. ಮಾನವನ ಮರಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೫೦ ರಷ್ಟು ಕೀಟಾಧಾರಿತ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದುಂಟಾದುವೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಮಲೇರಿಯ, ಪ್ಲೇಗ್, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಆನೆಕಾಲುರೋಗ, ನಿದ್ರಾವಾತ ರೋಗ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಕೀಟಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬಹುಶಃ ಈ ರೋಗಗಳೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೇನೊ. ಕೀಟಾಧಾರಿತ ರೋಗವೊಂದನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಮ್ಯಾನ್ಸನ್ ಎಂಬುವನಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಆನೆಕಾಲುರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವುಚರೇರಿಯ ಬಾಂಕ್ರಾಫ್ಟಿಯೈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆಂದು ಈತ ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಇದರಂತೆ ೧೮೯೮ರಲ್ಲಿ ರಾಸ್ ಎಂಬಾತ ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ಹರಡುವ ಬಗ್ಗೆ ತೋರಿಸಿದ. ಈ ರೀತಿ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಲವಾರು. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ಕೀಟಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿರುವ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಂತೂ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಪಾರ. ಅತಿಯಾದ ಜನಸಂದಣಿ, ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರದೇಶದ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಕೊರತೆ ರೋಗ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೋಗಗಳಲ್ಲದೆ ಜೇನು, ಜೇಡ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಕಡಿತ, ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಚರ್ಮತುರಿಕೆಗಳು, ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಹೇನು, ಕಜ್ಜಿ ಉಣ್ಣಿ, ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇಂಥ ಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾನವನ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಪೂರ್ಣ ಅನುಕೂಲತೆ ಜನರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಕೀಟಾಧಾರಿತ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ ಇರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮ.

ಕೀಟಗಳಿಂದ ರೋಗ ಹರಡುವ ವಿಧಾನ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೈವಿಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ನೊಣಗಳ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮಲದಿಂದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ರೀತಿ. ಆದರೆ ಮಲೇರಿಯ, ಆನೆಕಾಲುರೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣು ತನ್ನ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಜೈವಿಕ ಸಾಗಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೀಟಾಧಾರಿತ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ಉಪಾಯಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ರೋಗ ಹರಡುವ ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆ. ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಕೀಟನಾಶಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇಂಥ ಔಷಧಿಗಳ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಕೀಟ ತಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾರಣ, ಕೀಟ ನಿವಾರಕಗಳು ಮೊದಲಿನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲಾರದಾಗಿವೆ. ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯ ಎರಡನೆಯ ಕ್ರಮ, ರೋಗಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಉದಾ: ಮಲೇರಿಯ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕ್ವಿನೀನ್, ಪಾಲುಡ್ರಿನ್ ಬಳಕೆ. ಇವೆಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾದುದು ಮತ್ತು ಖಚಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುವಂಥದು ಜೀವನ ಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆ.

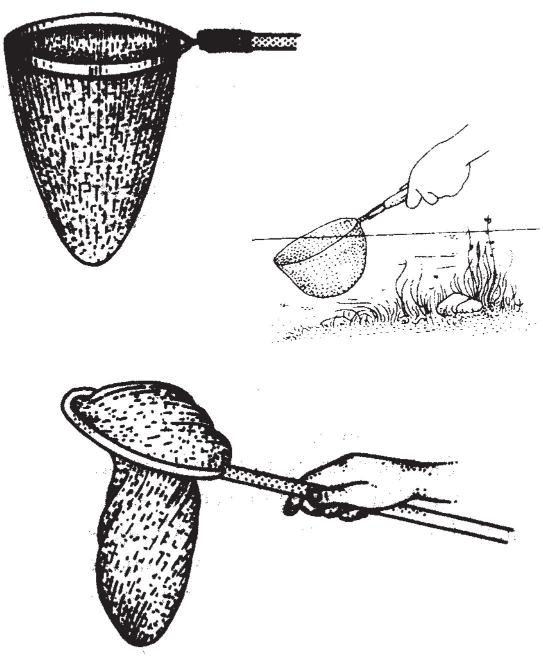
ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ: ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಗಳಾದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವೇ ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ. ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮರಮುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಇತರ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಅರಣ್ಯಕೀಟವಿಜ್ಞಾನ. ಇವೆರಡು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೂ ತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಏಕತೆ ಇದ್ದು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಹಾಗು ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಗಳಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಕೆಲವು ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಹರಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಕೃಷಿ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೃಷಿ ಸುಧಾರಣೆ ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಬದಲು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಿಂದ ವಲಸೆಗಾರರು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸುವ ಮುಂಚೆ ಇದ್ದ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನಾಂಗದವರು ಪ್ರಾಚೀನ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಅವರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಕುಂಬಳ, ಅವರೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ತಂಬಾಕು, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರವಿದ್ದು, ಒಂದು ಕಡೆ ಅಂಟಿದ ಕೀಟಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೈಯಿಂದಲೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೀಟಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ನಷ್ಟ ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಯೂರೋಪಿನ ವಲಸೆಗಾರರು ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಬಂದಮೇಲೆ, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ಒಳಸಾಗಿದಂತೆ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರದೇಶವೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಇದರಿಂದ, ಕೀಟಗಳು ಹರಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಇವರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಶೋಕಿಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಹಾಕತೊಡಗಿದ್ದರಿಂದಲೂ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಧವಸ ಧಾನ್ಯ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿನ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ತಂದರು. ಉದಾ: ಜಿಪ್ಸಿ ಪತಂಗ, ಅಸ್ಪರ್ಯಾಗಸ್ ಜೀರುಂಡೆ, ಹಾರನ್ ನೊಣ ವಲಸೆಗಾರರೊಂದಿಗೆ ಬಂದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಹೀಗೆ ಬಂದ ಕೀಟಗಳು ಬಲುಬೇಗ ಹೊಸ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಅಮೆರಿಕವನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿದುವು. ಈ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣತೊಡಗಿದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಲ್ಫಾಲ್ಫ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಏಫಿಡ್ ಕೀಟವೊಂದು ೧೯೫೪ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆ ರಾಜ್ಯವನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೆಳೆಯ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಇದರ ಹತೋಟಿಗೆಂದು ಖರ್ಚಾದ ಹಣ ಸು. ೩ $^{೧}/_{೨}$ ಕೋಟಿ ಡಾಲರ್‌ಗಳು. ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂಲ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ, ಶತ್ರುಗಳ ಕಾಟ, ಹೊಸ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ದ್ವಿಗುಣ ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಷ್ಟವುಂಟು ಮಾಡುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಗೂ, ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಅನುಸರಿಸತೊಡಗಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ವಿಧಾನಗಳು (ಕಲ್ಚರಲ್ ಮೆಥಡ್ಸ್), ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಸಾಗುವಳಿ ವಿಧಾನಗಳು: ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಅನುಸರಿಸುವ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸಾಗುವಳಿ ಕ್ರಮ, ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪರ್ಯಾಯ, ಅತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು, ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಅಥವಾ ಕೊಯ್ಲಿನ ಕಾಲವನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು. ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸಾಗುವಳಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಿವಾರಣೆಗಿಂತ ಪಿಡುಗು ಅಂಟುವ ಮೊದಲೇ ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಲು ಕೀಟ ಪಿಡುಗಿನ ಜೀವನಕ್ರಮ, ಸ್ವಭಾವ, ಅದು ಅಂಟುವ ಸಸ್ಯಜಾತಿಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜ್ಞಾನ ಅಗತ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

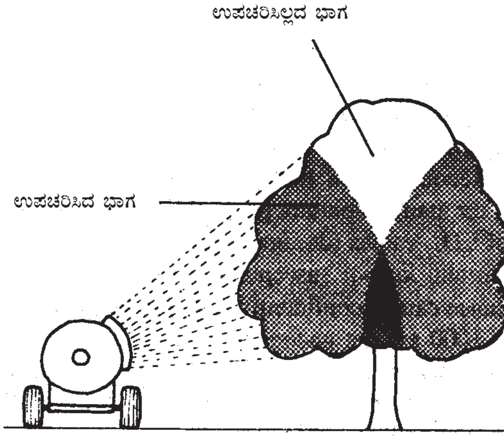
ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು: ಭೌತ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು, ತೆರೆ, ಬಲೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವುದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ, ಗಾಮರೇ) ಬಳಸಿ ಗಂಡುಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರ್ವೀರ್ಯಗೊಳಿಸಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಭೌತ ವಿಧಾನ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೀಟನಾಶ ಮಾಡುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನ. ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಕೀಟವಿಕರ್ಷಕಗಳು. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ



ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

ಬಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಿಗೆ ಬರದಿರುವಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕೀಟ ಆಕರ್ಷಕಗಳು. ಇವು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಕೊಂದುಹಾಕುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲೂ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿವೆ. ಮೊದಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ವಿಷಪೂರಿತವಾದುವು. ಕೀಟ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕದೊಂದಿಗೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೋಡಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೈಟ್, ಲೆಡ್ ಆರ್ಸಿನೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೈಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೋರೈಡ್, ಪಾದರಸ ಹಾಗೂ ಸತುವಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾವುಂಟುಮಾಡುವಂಥವು. ನಿಕೋಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಡೆರಿಸ್, ಪೈರೆತ್ರಮ್ ಕೀಟದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ನಾಶಗೊಳಿಸುವಂಥವು. ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾವುಂಟು ಮಾಡುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕೀಟಗಳಿಗೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ.



ಉಗ್ರಾಣಗಳನ್ನು, ಮಳಿಗೆಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಸಂಗೋಪನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಹೊಗೆಯಾಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಯನೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಸಲ್ಫೇಟ್, ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮಿಶ್ರಣ, ಮೀಥೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ತರುವಾಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಬಂದ ಡಿಡಿಟಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಬಲುಬೇಗ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಇದು ಈಗೀಗ ತನ್ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೀಟಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೋಧಕ ಗುಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿರುವುದು. ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್, ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಮುಂತಾದುವು ಇತರ ಬಗೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಇವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲವಾದುವು ಮ್ಯಾಲಥಿಯಾನ್, ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್, ಶ್ರಾಡಾನ್, ಸಿಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ನಂತಹ ಸಾವಯವ ರಂಜಕವುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಸಸ್ಯದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಹಲವಾರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತಮ್ಮ ಮಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಫಿಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಸಿಡ್ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರಹಾನಿಕಾರಕಗಳೆನಿಸಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಕೀಟನಾಶಕಗಳು)

ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳು: ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳು ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು, ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೋಗವುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಡೆಯುತ್ತದಾದರೂ ಮಾನವನಿಂದ ಈ ಕ್ರಮದ ಅನುಕರಣೆ ಇತ್ತೀಚಿನದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಐಸೀರಿಯ ಪರ್ಚೇಸಿ ಎಂಬ ಹುರುಪೆ ಕೀಟವನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಿಂದ ತರಲಾದ ರೊಡೋಲಿಯ ಜೀರುಂಡೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಾಶಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಂತೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಂಗಿ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪಯರಿಸ್ ರೇಪೇ ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ತಂದು ಜೇನು ಜಾತಿಯ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಯೊಂದರಿಂದ ನಿವಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೋಗವುಂಟುಮಾಡಿ ನಾಶಪಡಿಸುವ ಹಲವಾರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಬೂಷ್ಟು, ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತಾರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲ್ಫಾಲ್ಫ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಕೋಲಿಯಾಸ್ ಫೈಲೊಡೈಸ್ ಯೂರಿತೀಮ್ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ ದಾಳಿಗೆ ಈಡುಮಾಡಿ ನಾಶಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದರೂ ಯಾವ ಒಂದು ಬಗೆಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲಾರದು. ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ, ಸ್ವಭಾವ, ಅವುಗಳಿರುವ ಮೂಲ ನೆಲೆ, ಅವಕ್ಕೂ, ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ, ಕೀಟಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಜ್ಞಾನ ಅಗತ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದಾಗುವ ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕಡೆಗೂ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹಣದ ವೆಚ್ಚ ನಾಶವಾಗಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಯ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಾರದು. ***

ಕೀಟೊಪೋಡ: ವಲಯವಂತ (ಅನೆಲಿಡ) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಕೀಟ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೊಕೀಟ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ. ಕೆಲವರು ಈ ಗಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವರ್ಗಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅವನ್ನು ಕೀಟೊಪೋಡ ಅಧಿವರ್ಗದ (ಸೂಪರ್‌ಕ್ಲಾಸ್) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು (ಸೀಟೆ ಅಥವಾ ಕೀಟೆ) ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಕೀಟ (ಬಹು ಬಿರುಗೂದಲಿನ ವಲಯವಂತಗಳು) ಮತ್ತು ಆಲಿಗೊಕೀಟಗಳೆಂದು (ಮಿತ ಬಿರುಗೂದಲಿನ ವಲಯವಂತಗಳು) ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೀಟೊಪೋಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಟವದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಖಂಡ ಅಥವಾ ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಖಂಡಗಳು ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಖಂಡೀಭವನ (ಸೆಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ದೇಹದ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರದೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ದೇಹದ ಗೋಡೆಗೂ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಗೋಡೆಗೂ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಆಥವಾ ಸೀಲೋಮು ಕೂಡ ನಡುಪೊರೆಗಳಿಂದ (ಸೆಪ್ಟ) ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪಾಲಿಕೀಟ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೆವಳುವ ನೀರಿಸ್, ಬಿಲ ತೋಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಅರೆನಿಕೋಲ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಾಪ್ಟಿರಸ್, ಟೆರಬೆಲ್ಲ, ಸಬೆಲ್ಲ, ಮೊದಲಾದುವು, ತೇಲು ಜೀವಿಗಳಾದ ಟೋಮಾಪ್ಟಿರಸ್ ಮತ್ತು ನೆಕ್ಟೋಕೀಟ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕಾ ವಿಸ್ತರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮುಖದ ಮತ್ತು ಶಿರದ ಅಂಗಗಳು, ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳು ಮೊದಲಾದುವು ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಚಲನೆ, ಶ್ವಸನ, ಪಚನ ಮೊದಲಾದ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ ಇದೆ. ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಈಜಾಡುವ ಮತ್ತು ತೆವಳುವ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶತಂತುವಿನ (ಟೆಂಟಕಲ್) ರೂಪದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಬಿಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲವನ್ನು ಕೊರೆದು ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೀಲೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರಕ್ತನಾಳಮಂಡಲವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಸಲ್ (ಮೇಲ್ಭಾಗದ) ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಲ್ (ಕೆಳಭಾಗದ) ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಭಾಗಗಳು. ಪಚನನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಡಾರ್ಸಲ್ ರಕ್ತನಾಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೆಂಟ್ರಲ್ ರಕ್ತನಾಳ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿತರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಅಗ್ರಭಾಗದಿಂದ ಪಶ್ಚಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆಲಿಗೊಕೀಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಹೃದಯಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಈ ಮೂಲವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಪಚನನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಖಂಡಗಳ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಂತೆ ಸ್ನಾಯುಮಯವಾದ ನಡುಗೋಡೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಚನನಾಳವನ್ನು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಡಲು ಡಾರ್ಸಲ್ ಹಾಗೂ ವೆಂಟ್ರಲ್ ನಡುಗೋಡೆಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಪಚನಮಂಡಲ ದೇಹದ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಬಾಯಿ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಶ್ವಸನ ಕಾರ್ಯ ಕಿವಿರು ಅಥವಾ ಕ್ಲೋಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಅಂಗಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟೊಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಗೆ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಾದರಿ ರೂಪದ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸ್ವರೂಪದ ಒಂದು ನಳಿಕೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಲಿಕೆ (ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೋಮ್), ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನೆಫ್ರೀಡಿಯದ ನಳಿಕೆ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯೋಪೋರ್ ಎಂಬ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಿದುಳು, ಪೆರಿಈಸೋಫ್ಯಾಗಸಿನ ನರವಲಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲೂ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎರಡು ವೆಂಟ್ರಲ್ ನರಹುರಿಗಳಿವೆ. ಎರಡು ನರಹುರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯದಿಂದ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಕೀಟೊಪೋಡಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡೆಂಬ ಲಿಂಗಭೇದವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಪೊರೆಯಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರಿತ ಅಂಡಾಣು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಿ ಜೀವಿಸುವ ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಎಂಬ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚಕಾಲ ಕಳೆದು ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಲಾರ್ವ ಅಂಜೂರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾದ ಮುಂತುದಿಯಿದೆ. ಈ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಅನೇಕ ಶಿಲಕೆಗಳಿವೆ. ಪಚನಮಂಡಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ತೇಲೀಜುವ ಲಾರ್ವ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ಅನೆಲಿಡ : ಅಲಿಗೊಕೀಟ: ಪಾಲಿಕೀಟ.) (ಬಿ.ಎನ್. ಬಿ.)

ಕೀಟೋಗ್ನಾತ: ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ಕಿರಿಯ ವಂಶ. ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿರಿಯ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ, ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಣಗಳಂತೆ ತೀವ್ರ ಚಲನೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಣದ ಹುಳುಗಳೆಂದು (ಆರೋವರ್ಮ್) ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರದ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ ಇರುವ ತೇಲೀಜುಜೀವಿಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಶರೀರವು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣಗೆ ದುಂಡಗಿರುವ ತಲೆ, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲವೆಂದು ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯು ಸೀಳಿನಂತಿದೆ. ಇದರ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಅನೇಕ ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರುವ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಕೀಟೋಗ್ನಾತ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಿದೆ.

ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಪೊರೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪೊರೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಹೊರಚರ್ಮವು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ತೆಳುವಾದ ಆಧಾರದ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಪದರ ಮತ್ತು ಸೀಲೊಮಿಕ್ ಒಳಪದರಗಳಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲರೂಪದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಂತೆಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ವರ್ತುಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನೆಯು ಶರೀರದ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶವಿದೆ. ಇದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶದ ಹೊರಚರ್ಮವಿದೆ (ಸೀಲೋಮಿಕ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ). ಅವಕಾಶವು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಅಂತರಪಟಲದ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ (ಮೀಸೆಂಟರಿ) ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಎರಡು ಅಡ್ಡ ವಿಭಜಕ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಲೆ, ಮುಂಡ ಹಾಗೂ ಬಾಲಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ದವಡೆಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ತಲೆಯ ಅವಕಾಶವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ.

ಜೀರ್ಣನಾಳವು ನೀಳವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ, ಸ್ನಾಯುಗಂಟಲು, ಅನ್ನ ನಾಳ , ನೀಳವಾದ ಕರುಳು ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಕರುಳಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳಿರುವ ಅನುಲೇಪಕ ಪದರವಿದೆ.

ವಿಶೇಷವಾದ ಉಸಿರಾಡುವ ಅಂಗವ್ಯೂಹವಾಗಲಿ ರಕ್ತ ಚಲನೆ ವ್ಯೂಹವಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನರವ್ಯೂಹವು ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಶಿರೋನರಗ್ರಂಥಿ (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್) ಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಳ ನರಗ್ರಂಥಿಯಿದೆ. ಈ ಎರಡು ನರಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ನೀಳವಾದ ನರಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅನ್ನನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಶಿಲಕೆ ಕೋಶಗಳಿಗಿರುವ ಒಂದು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಅಂಗವೂ ಇವೆ. ಶರೀರ ಹಾಗು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶದ ಕೋಶಗಳು ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿವೆ.

ಕೀಟೋಗ್ನಾತಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ, ನೀಳವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಎರಡೂ ನಾಳಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಲ್ ಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುಸತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶವು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರದಿಂದ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಶರೀರದ ಒಳಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬರುವ ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳು ಮೂರು; ಸಾಜಿಟ್ಟಾ, ಸ್ಪಾಡೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಹ್ನಿಯಾ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಬಹಳ ತಳಕ್ಕೆ ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕೀಟೋಗ್ನಾತಗಳನ್ನು 1768 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಲಾಬರ್ ರವರು ಮೊದಲಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. 1954 ರಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಕಾರ್ಟ ರವರು ಕೀಟೋಗ್ನಾತಿ ಎಂಬ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಮಾಡಿ ದುಂಡುಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ವಲಯವಂತಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಿದರು.

ಕೀಟೋಗ್ನಾತವನ್ನು ಇತರ ಯಾವ ಸೀಲೋಮೇಟ ವಂಶಗಳೊಡನೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶವು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟಗಳ ಮೇಲ್ಮೈನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲವು ನಿಜವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ನರ ಗ್ರಂಥಿಯ ವರ್ತುಲ, ಸ್ನಾಯುಗಂಟಲು, ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯು ಕಂತೆಗಳು, ವರ್ತುಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟೋಗ್ನಾತವು ದುಂಡುಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶರೀರಾಂತರಾವಕಾಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕೀಟೋಗ್ನಾತವನ್ನು ದುಂಡುಹುಳುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕೀಟೋಗ್ನಾತವನ್ನು ಬೇರೆ ವಂಶವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೆಕ್ ಬ್ರೈಡ್ (1914) ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಈ ವಂಶವು ಇತರ ಯಾವ ವಂಶಗಳೊಡನೆ ಖಚಿತವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕೀಲುಗಟ್ಟು: ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ. ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೀಲು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಚಲನೆ ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅಚಲ ಕೀಲುಗಳೆಂದು ಎರಡು ವಿಧದ ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ವೇಳೆ ಕೀಲು ಹಿಡಿದು ಕಟ್ಟಿದ ಹಾಗಾಗಿ ಕೀಲು ಅಲುಗಾಡದಂತಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಕೀಲಿನ ಒಳಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಕೀಲಿನ ಹೊರಗೆ ಇರಬಹುದು.

ಕೀಲುಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಕೀಲು ಸುತ್ತಲಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಒಳಗಿನ ಊತಕ ತಂತುಕದಿಂದಾಗಿ ಕೀಲುಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕೀಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಹಾಳಾಗಿ ಅದರ ತಳದೆಲುಬು ಬೆಳೆದು ಕೀಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಎಲುಬಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೀಲುಗಟ್ಟಬಹುದು: ಮೊದಲಿನದಕ್ಕೆ ತಂತುಕ ಕೀಲು ಗಟ್ಟು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ: ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಎಲುಬಿನ ಕೀಲುಗಟ್ಟು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

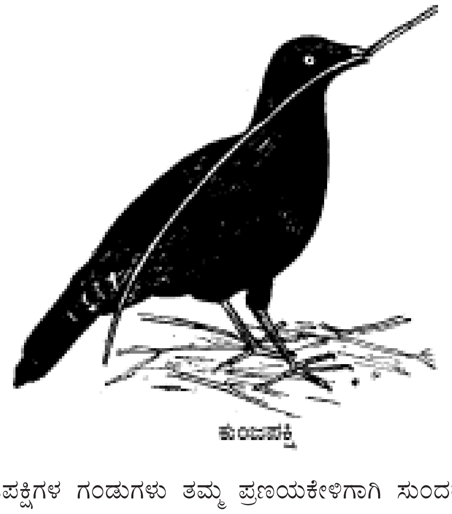
ಕೀಲಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ಕೀಲಿನ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, ಕೀಲುಚೀಲ ಇಲ್ಲವೆ ಕೀಲಿನ ಹುರಿಗಳು ಹಾಳಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಕೀಲು ಆಡದಂತಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಪೂರ್ತಿ ಹಾಳಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಕೊಂಚ ಅಲುಗಾಡಿದರೂ ತುಂಬಾ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಯದಿಂದ ಕೀಲು ಹಾಳಾದಾಗ ತಂತುಕ ಕೀಲುಗಟ್ಟಾಗುವುದು. ನಂಜಿನ ಸೋಂಕು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ ಕೀಲು ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಹಾಳಾಗಿ ಎಲುಬಿನ ಕೀಲುಗಟ್ಟು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಪೂರ್ಣ ಅಚಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲುಗಾಡಲು ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲವಾಗಿ ನೋವು ಸಹ ಇರುವದಿಲ್ಲ.

ಗಾಯ, ಪೆಟ್ಟು, ಸೋಂಕು, ಭಾಗದ ಉಪಯೋಗಹೀನತೆ, ಎಲುಬು ಮುರಿದಾಗ ಅಳವಡಿಸುವ ಪ್ಲ್ಯಾಸ್ಟರ ದಬ್ಬೆ, ಅಥವಾ ಅಚ್ಚು (ಕಾಸ್ಟ), ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೇಕಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಪಡೆದ ಕೀಲುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಸವೆತದಿಂದಾಗುವ ಎಲುಗೀಲುರಿತ (ಆಸ್ಟಿಯೋ ಆರ್ಥ್ರೊಸಿಸ್), ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಉರಿತ (ಸ್ಪಾಂಡಿಲೋಸಿಸ್) ರುಮಟಾಯ್ಡ ಕೀಲುರಿತ; ಸ್ನಾಯು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗಳಂಥಹ ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಎಲುಬು ಮುರಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕೀಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ನೀವಿದರೆ, ಬಲವಾಗಿ ಬಿಗಿದು ಕಟ್ಟಿದರೆ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದರೆ (ಮಯೋಸೈಟಿಸ್ ಆಸಿಫಿಕನ್ಸ್); ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಗಾಯವಾಗಿ ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದರೆ ಕೀಲುಗಟ್ಟಿ ಕೀಲಿನ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಕೀಲುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಅನೇಕಾನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಎಲುಬು ಮುರಿದಾಗ, ಕೀಲು ಸರಿದಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀವುವುದನ್ನು ಮಾಡಲೇಬಾರದು. ಒರೆಸುವುದು, ತಿಕ್ಕುವುದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದ ಕೊಡಲೇಬಾರದು. ಭಾಗವನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಬಿಗಿದು ಕಟ್ಟಬಾರದು. ಮುರಿದ ಭಾಗ ಸರಿಕೂಡಿಸಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಉಪಚರಿಸುವಾಗ ಮುರಿತದ ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ಆಡಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಹೀಗಾದರೆ ಕೀಲುಗಟ್ಟುವುದು ಸಂಭವಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ತಂತುಗಟ್ಟಿದುವುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಕೀಲು ಮತ್ತೆ ಚಲನೆ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ***

ಕುಂಜಪಕ್ಷಿ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟೈಲನೋರಿಂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್). ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಮತ್ತು ಅಕರ್ಷಕವಾದ ಲತಾ ಕುಂಜಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಟೈಲನೋರಿಂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೭ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಟೈಲನೋರಿಂಕಸ್ ವಯೊಲೇಸಿಯಸ್ (ಸ್ಯಾಟಿನ್ ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್), ಸೆರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಆರಿಯಸ್ (ಗೋಲ್ಡನ್ ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್), ಸೆರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಕ್ರೈಸೋಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ (ರೀಜೆಂಟ್ ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್), ಕ್ಲಾಮಿಡೀರ ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ (ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್), ಆ್ಯಂಬಿಐಯಾರ್ನಿಸ್ ಇನಾರ್ನೇಟಸ್ (ಕ್ರೆಸ್ಟ್‌ಲೆಸ್ ಗಾರ್ಡನರ್) ಮುಂತಾದುವು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಸುಮಾರು ೨೦–೩೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದುವು. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿವೆ. ನೇರಳೆ, ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕಪ್ಪು, ಬಂಗಾರ, ಹಸಿರು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವಲ್ಲದೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರೀಟಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕುಂಜಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ದಿವ್ಯಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು (ಬರ್ಡ್ಸ್ ಅಫ್ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್) ಹೋಲುತ್ತವೆ.



ಕುಂಜಪಕ್ಷಿ

ಕುಂಜಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿಗಾಗಿ ಸುಂದರವಾದ ಲತಾ ಕುಂಜಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕುಂಜಗಳನ್ನು ಮೂಳೆ ಚೂರುಗಳು, ಜರೀಗಿಡಗಳು, ಆರ್ಕಿಡ್ ಸಸ್ಯಗಳು, ಗರಿಗಳು, ಗಾಜಿನ ಚೂರುಗಳು, ಹೂಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಚಿಪ್ಪು, ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದ ಕಾಯಿಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪ, ಓರಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಂಜವನ್ನು

ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ದು, ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ, ಸುಮಾರು ೧.೨ ಚಮೀ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ ಅನಂತರ ೪ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ಎರಡು ದಪ್ಪ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಆಚೀಚೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಓರೆಯಾಗಿ ಚಾವಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ರೀಜೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಟಿನ್ ಬೋವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕುಂಜಗಳಿಗೆ ಬಳಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯುವಾಗ ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನೊ ಎಲೆಗಳ ಕಂತೆಯನ್ನೊ ಕುಂಚದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಜಾಣ್ಮೆ, ಕೌಶಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಲತಾಕುಂಜಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಉತ್ಸಾಹಗಳಿಂದ ಕಾಯುವುದು, ಬೇರೆ ಯಾವ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯೂ ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಬಾಡಿದ ಎಲೆ ಹೂಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕುಂಜಗಳು ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಈ ಕುಂಜಗಳನ್ನು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ರಂಗಭೂಮಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಂಥ ಗೂಡಿನ ಬಳಿಯೇ ಯಾವಾಗಲೂ ಇದ್ದು ಬೇರೆ ಗಂಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಗಳವಾಡುತ್ತಲೊ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕುಣಿಯುತ್ತಲೊ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಒಂದೇ ಕುಂಜವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಅದನ್ನ ರಿಪೇರಿಮಾಡುವುದು, ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಉತ್ಸಾಹಗಳಿಂದ ಕುಂಜಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಜಾಣ್ಮೆ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಗಿದ್ದರೂ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಬೇರೆ ಹೋಗಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒರಟಾದ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ೨–೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾವುಕೂರುವ ಕೆಲಸ, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು.

ಕುಂಜಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ, ಜೀರುಂಡೆ ಮುಂತಾದುವು. ***

ಕುಂಡೆ ಕುಸುಕ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಓಸೈನ್ ಗುಂಪಿನ ಮೋಟಸಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿ (ವ್ಯಾಗ್ ಟೈಲ್). ದಾಸರ ಹಕ್ಕಿ, ಕಾಡಿಗೆ ಸೊಗಸಿನ ಹಕ್ಕಿ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಮೋಟಸಿಲ್ಲ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಮೋಟಸಿಲ್ಲ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಕ, ಮೋ. ಸಿಟ್ರಿಯೋಲ ಮತ್ತು ಮೋ. ಅಲ್ಬ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಗಾತ್ರದುವು. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಹಳದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಅಂಗಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಉಗುರು ಬಾಗಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಕುಂಡೆ ಕುಸುಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಳೆ ಮತ್ತು ನಿಂತಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಓಲಾಡುತ್ತ ಇವು ಹಾರಾಡುವ ನೋಟ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಸಣ್ಣ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು. ದನಗಳ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಕೀಟಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಸುತ್ತ ಹಾರಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕುಂಡೆ ಕುಸುಕ

ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬಂಡೆಗಳ ಬಿರುಕು, ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯ ಸಂದು, ರಂಧ್ರ, ದೊಡ್ಡ ಕಿಟಕಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪಾಚಿ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಮತ್ತು ಪುಕ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಆಯ್ಕೆ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4–6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಣ್ಣ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಮೇಘ ವರ್ಣ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂದು, ಕಪ್ಪು, ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವಿದ್ದು, ಮೇಲೆ ಗಾಢ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ 2 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನುಣಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕುಂದಿಲಿ: ಮೊಲವನ್ನು (ಹೇರ್) ಹೋಲುವ ಒಂದು ಬಿಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ರ‍್ಯಾಬಿಟ್). ಲ್ಯಾಗೊಮಾರ್ಫ ಗಣದ ಲೆಪೋರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನೂ ಮೊಲವೆಂದೇ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದುಂಟಾದರೂ ಇದಕ್ಕೂ ಮೊಲಕ್ಕೂ ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕುಂದಿಲಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು; ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ; ಅದೇ ತಾನೇ ಜನಿಸಿದ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಕಣ್ಣುಗಳು ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಬಹಳ ಅಸಹಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಲ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು; ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ವಾಸ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅವಕ್ಕೆ ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲುಂಟು. ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವಷ್ಟು, ಅಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಆರಿಕ್ಟಲ್ಯಾಗಸ್ ಕ್ಯುನಿಕ್ಯುಲಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಲ್ವಿಲ್ಯಾಗಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ಯಾಲುಸ್ಟ್ರಸ್, ಏಕ್ವಾಟಿಕಸ್, ಫ್ಲಾರಿಡೇನಸ್, ನುಟಾಲಿಯೈ ಮತ್ತು ಆಡುಬಾನಿಯೈ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಕುಂದಿಲಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಆರಿಕ್ಟಲ್ಯಾಗಸ್ ಕ್ಯುನಿಕ್ಯುಲಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಕುಂದಿಲಿ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇಲಿಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಘಜೀವಿಯಾದ ಇದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುದೇ ವಾಡಿಕೆ. ಬಲು ಸೌಮ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ಎಳೆ ಚಿಗುರು, ಬೇರು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ತೊಗಟೆ, ಕಾಯಿಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಅಹಾರ.

ಬೂದು ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ದೇಹ, ಒತ್ತಾದ ಮತ್ತು ನಯವಾದ ತುಪ್ಪುಳು, ಸೀಳಿದ ಮೇಲ್ತುಟಿ, ಮುಂಗಾಲಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಕೂದಲಿನಿಂದ ಅವೃತವಾಗಿರುವ ಸಂವೇದನಾ ಗ್ರಾಹಿ ಮೆತ್ತೆಗಳು, ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರೋಮಾವೃತ ಮೆತ್ತೆಗಳು, ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ತಲೆಗಿಂತ ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ಕಿವಿಗಳು, ಮೋಟು ಬಾಲ ಇವು ಕುಂದಿಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬಹಳ ಚುರುಕು. ಶತ್ರುವಿನ ಸುಳಿವನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ತಿಳಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಓಡುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಓಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮೊಲಗಳಷ್ಟು ಚುರುಕಲ್ಲ. ಬಹಳ ದೂರ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಓಡಲಾರದ ಇದು ಬಲುಬೇಗ ಶತ್ರುವಿನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಶತ್ರುವಿನ ಸುಳಿವು ತಿಳಿದಾಗ ಕಡೆದ ಪ್ರತಿಮೆಯಂತೆ ಒಂದು ಕಡೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೆ ನೆಗೆದು ಓಡಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆದರಿದಾಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಕೂತು ಬಿಡುವುದು ಇಂಥ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಜ ವರಸೆಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ತನ್ನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಇದು ಸೂಲಿಗೆ ೪–೭ ಮರಿಗಳಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೬–೭ ಸೂಲು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ೩೦ ದಿವಸಗಳು. ಮರಿ ಹಾಕುವ ಮುನ್ನ ಹೆಣ್ಣು ಕುಂದಿಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ಕಡ್ಡಿ, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಹರಡಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿದ್ದು. ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು ೪೦ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕುಂದಿಲಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸ, ತುಪ್ಪುಳಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮುದ್ದಿಗಾಗಿ ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುವುದು ಉಂಟು. ನೋಡಿ–ಮೊಲ. ***

ಕುಚ್ಚು ಮೀನು: ಓಫಿಯೊಸೆಫಾಲಸ್ ಸ್ಟ್ರೈಟಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಮೀನು. ಇದನ್ನು ಮರಲ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಅಕ್ಯಾಂತೋಟೆರಿಜಿಯೈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಾವಿನ ತಲೆಯಂಥ ತಲೆಯಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಓಫಿಯೊಸೆಫಾಲಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ (ಓಪಿಯೊಸ್ ಎಂದರೆ ಹಾವು; ಸೆಫಾಲಸ್

ಎಂದರೆ ತಲೆ). ಈ ಮೀನಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುಹರಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಮೀನು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೂ ಬಹಳ ಕಾಲ ಜೀವಂತವಾಗಿರಬಲ್ಲುದು. ಕುಚ್ಚುಮೀನಿನ ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದು, ಪಕ್ಕ ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಚ್ಚೆಗಳೂ ಇವೆ. ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ ಇದೆ. ಈ ರೇಖೆ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ 12ನೆಯ ರೆಕ್ಕೆಕಡ್ಡಿಯ (ರೇ) ಬಳಿ ಕೊಂಚ ಡೊಂಕಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಅಗಲ, ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿ ದೊಡ್ಡದು. ನಾಲ್ಕು ಕಿವಿರುಗಳೂ ಅಗಲವಾದ ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳೂ ಇವೆ.

ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಕುಚ್ಚುಮೀನು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಜೊಂಡು ಬೆಳೆದ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ರುಚಿಯಾದ ಮೀನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಇವನ್ನು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದುಂಟು. ಸ್ವಜಾತಿಯ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಪ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಸೀಗಡಿ, ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

ಕುಚ್ಚುಮೀನಿನ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಾದರೂ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಮರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ತಾಯಿಮೀನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು 5–8 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಾಗ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಿತ್ತಳೆಗೆಂಪು. ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾದಾಗ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಅತಿರುಚಿಯಾದ ಆಹಾರ ಮೀನಾದ ಕುಚ್ಚುಮೀನಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಅಧಿಕ. ಇದರ ಬೆಲೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಬಲೆ, ದಾವಣಿಗಾಳ, ಕುಚ್ಚು ಉರಲು ಮತ್ತು ಇರ್ಗುಳಿ (ಪ್ಲಂಜ್ ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್) ಮುಂತಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಬಿ.ಎಸ್)

ಕುಟುಕು ಕಣ: ಕುಟುಕುಕಣವಂತ (ಸೀಲೆಂಟರೇಟ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬುಡದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮಯೊಎಪಿಥೀಲಿಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಣೆಗಳಂತೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಯೊಎಪಿಥೀಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಅಂತರಾಳೀಯ ಜೀವಕೋಶದ ಕೋಶಾಂಗವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕುಟುಕುಕಣವು ನಿಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟನೊಳಗಿರುವ ಕೋಶ. ಈ ಕೋಶದ ಅಗ್ರ ತುದಿಯು ಟೊಳ್ಳಾದ ಉದ್ದನೆಯ ದಾರದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ದಾರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಬ್ ಎಂಬ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಕೋಶದೊಳಗೆ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರವವಿದೆ. ಕೋಶಕ್ಕೆ ಇಪ್ಪದರದ, ಸಂಕುಚನ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಹೊರ ಆವರಣವಿದೆ. ಕುಟುಕುಕಣದ ಹೊರ ತುದಿಯಿಂದ ನಿಡೊಸಿಲ್ ಎಂಬ ಬಿರುಗೂದಲು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ನಿಡೊಸಿಲ್‌ಗೆ ಸಂವೇದನ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಬಂದೂಕಿನ ಕುದುರೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಕುದುರೆಕೇಶಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪರಜೀವಿಯೊಂದು ನಿಡೊಸಿಲ್‌ಗೆ ತಾಗಿದಾಗ ಕೋಶದ ಒಳಗಿರುವ ದಾರ ದ್ರವದ ಸಂಕುಚನೆಯಿಂದ ಚಾಟಿಯಂತೆ ಸಿಡಿದು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ದಾರದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಪರಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗಾಯದೊಳಗೆ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ದಾರವು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಪರಜೀವಿಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗಿ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಬಹುದು. ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಉರಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಿದ ಶತ್ರುವನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಡಿದು ಉರಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಓಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯ ಕೋಶಾಂಗಗಳು.

ಕುಟುಕುಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರೊಸಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಮೂಲ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಸ್ಪೈರೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಪದರದ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯು ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದಾರದ ಅಡ್ಡಳತೆಯು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ. ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪದರದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಹಾದು ಹೋಗಲಾರದು. ದಾರದ ಬುಡವು ಉಬ್ಬಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೂಆಂಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಇವೆ.

ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ದಾರದ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲವು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1) ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿದ ದಾರಗಳಿರುವ ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು: ನೇರ ದಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ರೊಪಾಲೊನಿಮ್‌ಗಳು ತಿರುಪಿರುವ ದಾರಗಳಿರುವುವು, ಡೆಸ್ಮಾನಿಮ್ ಅಥವ ವಾಲ್ವೆಂಟಗಳು.

2) ಬಟ್‌ರಹಿತ ತೆರೆದ ತುದಿಯ ದಾರಗಳಿರುವ ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು:

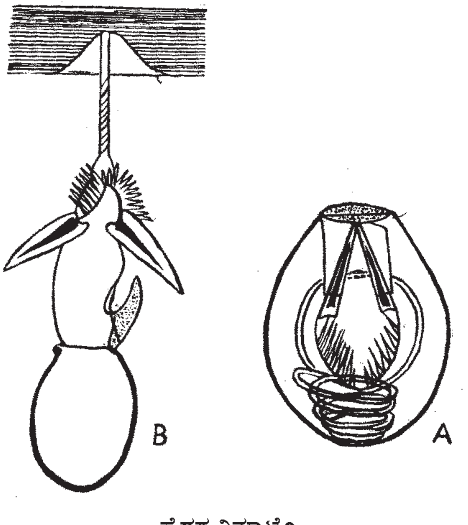
ಅ) ಐಸೊರೈಜ ಅಥವ ಗ್ಲುಟಿನೆಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದಾರದ ನಳಿಕೆಯ ಅಗಲವು ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಹೊಲೊಟ್ರೈಕಸ್ ಐಸೊರೈಜ, ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಟ್ರೈಕಸ್ ಐಸೊರೈಜ, ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಬ್ಯಾಸಿಟ್ರೈಕಸ್ ಐಸೊರೈಜಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆ) ಅನೈಸೊರೈಜಗಳಲ್ಲಿ ದಾರದ ನಳಿಕೆಯು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿದೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳು ದಾರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಹೋಮೊಟ್ರೈಕಸ್ ಅನೈಸೊರೈಜಗಳೆಂತಲೂ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಹೆಟೆರೊಟ್ರೈಕಸ್ ಅನೈಸೊರೈಜಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

2. ತೆರೆದ ತುದಿಯ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಟ್‌ಸಹಿತ ದಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನೆಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು:

ಅ) ಬಟ್‌ನ ಅಡ್ಡಳತೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಗಿಡ್ಡ ಬಟ್‌ಗಳಿದ್ದು ನಳಿಕೆಯು ಕೋಶಕ್ಕಿಂತ ಮೂರು ಪಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿಲ್ಲದುವುಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ್ ಎಂದೂ ನಳಿಕೆಯು ಬಟ್‌ಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಎಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಟ್ ಕೋಶಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೆ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ್ ಎಂದೂ ಇಂತವುಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯು ಬಟ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಎಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆ) ಬಟ್ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿದ್ದರೆ (ಹೈಡ್ರಾ) ಸ್ಟಿನೋಸ್ಟೀಲ್ ಅಥವಾ ಪೆನೆಟ್ರೆಂಟ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.



ಹೈಡ್ರದ ನಿಮ್ಯಾಟೊ
A. ಒಳಗಿರುವ ನಿಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ B. ಹೊರಬಂದಿರುವ ನಿಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್

ಇ) ಬಟ್‌ನ ತುದಿಯು ಅಗಲವಾಗಿ ಯುರಿಟೀಲ್‌ಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಬಟ್ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು ಹೋಮೊಟ್ರೈಕಸ್ ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಯುರಿಟೀಲ್‌ಗಳು, ಅಸಮಾನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಬಟ್‌ಗಳಿರುವುವು ಹೆಟೆರೊಟ್ರೈಕಸ್ ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಯುರಿಟೀಲ್‌ಗಳು, ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಬಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು ಟಿಲೊಟ್ರೈಕಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಯುರಿಟೀಲ್‌ಗಳು, ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಬಟ್‌ನ ತುದಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಹರಡಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿರೊಟ್ರೈಕಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಬ್ಯಾಸಿಕ್ ಯುರಿಟೀಲ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕುಟುಕು ಕಣಗಳಿರುವ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಡೇರಿಯ ಉಪವಂಶಕ್ಕೂ ಇವುಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎನಿಡೇರಿಯ ಅಥವ ಟೀನೊಫೋರ ಉಪವಂಶಕ್ಕೂ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಎನಿಡೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳ ಬದಲು ಅಂಟುಕೋಶ ಅಥವ ಆಸಂಜಕ ಕೋಶಗಳಿವೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.)

ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು: ಅಂಬಲಿ ಮೀನು, ಹೈಡ್ರ, ಗಾರ್ಗೋನಿಯ (ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆ), ಪೆರಿಫಿಲ್ಲಾ, ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಯುದ್ಧಪೋತ (ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಮ್ಯಾನ್ ಆಫ್ ವಾರ್ - ಫೈಸೇಲಿಯ), ಕಡಲ ಹೂ (ಸೀ ಅನಿಮೋನ್) ಮುಂತಾದುವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಅಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿ ವಂಶ. ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರಾವಕಾಶದ ಸುತ್ತ ಅವುಗಳ ದೇಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನೈಡೇರಿಯ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಸೂಕ್ಷ್ಮವೇದಿಯೂ ಬಳುಕುವ ರಚನೆಯವೂ ಆದ ಟೆಂಟಕಲ್ ಎಂಬ ಸ್ಪರ್ಶತಂತುಗಳೂ ಜಠರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳೂ (ನಿಮ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್) ಇರುವುದು ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯಸೌಷ್ಠವವನ್ನು (ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವವೂ (ಬೈಲ್ಯಾಟರಲ್ ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 0.1 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 0.9 ಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳವರೆಗೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಹಾಗೆಯೆ, ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದ ಬಹು ಸಣ್ಣ ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 1.8 ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಅಂಬಲಿ ಮೀನುಗಳವರೆಗೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲೂ ಪಾಲಿಪ್ ಮತ್ತು ಮೆಡೂಸ ಎಂಬ ಎರಡು ಅವಸ್ಥೆಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬರುವುದು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಲಕ್ಷಣ. ಪಾಲಿಪ್‌ರೂಪ ವಸ್ತುವೊಂದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೆಟ್ಟಗೆ ಓಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶತಂತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ಥಾವರರೂಪ. ಮೆಡೂಸ ಚಲಿಸುವ ರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಅಂಬಲಿ ಮೀನು (ಜೆಲ್ಲಿ ಫಿಷ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ದೇಹ ಕೊಡೆಯಾಕೃತಿಯದು (ಗಂಟೆ - ಬೆಲ್). ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಿಂದ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವ ಮೆನೂಬ್ರಿಯಂ ಎಂಬ ನಾಳವಿದೆ. ಆ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯಿದೆ. ಗಂಟೆಯ ಸುತ್ತಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶತಂತುಗಳಿವೆ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್). ಈ ವಂಶದ ಹೈಡ್ರೊಜೋವ ಮತ್ತು ಸ್ಕೈಫೊಜೋವ ಎಂಬ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಪ್ಲಾನುಲ ಎಂಬ ಲಾರ್ವ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಉಳಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದ ಕವಲೊಡೆದು ಆ ಮೂಲಕ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಮಾಡಿ ಸಾಂಘಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಾಳಬಹುದು. ಸ್ಥಾವರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಪಾಲಿಪ್ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಿಶೋರಾವಸ್ಥೆ ಮಾತ್ರ. ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಅಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದ ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು ಮೆಡೂಸಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಬೆಳೆದು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪವೂ ಅನಂತರ ಅದರಿಂದ ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೆಡೂಸ ರೂಪವೂ ಬರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ (ಆಲ್ಟರ್ನೇಷನ್ ಅಫ್ ಜನರೇಷನ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

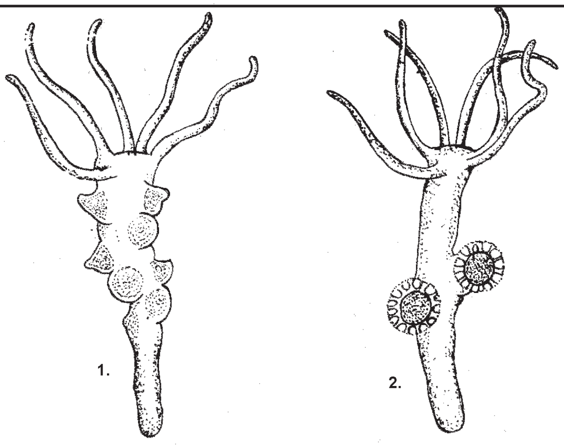
ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ದೇಹ ಒಂದೇ ದ್ವಾರವಿರುವ ಕೋಶದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ವಾರವೇ ಬಾಯಿ. ಅದು ಆಹಾರಸೇವನೆಗೂ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೂ ಇರುವ ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕುಟುಕಕಣಗಳಿರುವ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದರ ಚಲನೆಗೂ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳು. ಇವು ಇಪ್ಪದರಿನ (ಡಿಪ್ಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನೀಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಸಂವೇದಿ ಕಣಗಳು, ನರಕೋಶಗಳು (ನ್ಯೂರಾನ್ಸ್), ರಸಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳು, ಅಂತರಾಳದ ಕೋಶಗಳು (ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಷಿಯಲ್ ಸೆಲ್ಸ್), ಹೊರತೊಕ್ಕಿನ ಕೋಶಗಳು ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಕಣಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಹೊರತೊಕ್ಕಿನ ಕೋಶಗಳು ಶಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು (ಸಿಲಿಯ) ತಳೆದಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವರಿಸೆ ಕಣಗಳು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲೂ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ತೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವಂಥ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ತೊಕ್ಕು, ಜೀರ್ಣಕೋಶಗಳ ವರಿಸೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವು ಸ್ರವಿಸುವ ಜೀರ್ಣರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಸಸಾರಜನಕಾದಿವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಪ್ರೊಟೀನ್ಸ್) ವಿಭಜಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಣುರೂಪಕ್ಕೆ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜಠರವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಆ ಕೋಶಗಳು ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದ ಅಂತಿಮ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯವೂ ಆ ಕೋಶಗಳೊಳಗೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣವಾದ ಪೋಷಾಕಾಂಶಗಳು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸರಿಸುವುವು. ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಮೀಬೊಸೈಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಸಂಚಾರಿಕೋಶಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಜಠರ ಸರಳವಾದ ಒಂದೇ ಕೋಶದ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳಂಥ ರಚನೆಯಿದ್ದು ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಹೈಡ್ರೊಜೋವ ವರ್ಗದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೂಪದ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗತಕ್ಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳಾಗಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೊರದರ್ಮದಲ್ಲೂ ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲೂ ಅನುಲೇಪಕ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳ ತಳಭಾಗ ಮಿಸೊಗ್ಲಿಯಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಿದೆ. ಅವು ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವೃತ್ತ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ದೇಹ ನೀಳವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀಳಸ್ನಾಯು ಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ದೇಹ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹವನ್ನು ಬಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಹೂವಿನಂಥ ದೊಡ್ಡ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ನಾಯುಕ್ಷೇತ್ರಗಳುಂಟು. ಜಠರವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಗೋಡೆಗಳ ಮುಖಿದುದ್ದಕ್ಕೂ ನೀಳಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳ ವರಿಸೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಿಸೊಗ್ಲಿಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪನಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಜಠರ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒದೆಕೊಟ್ಟುಕೊಂಡು ಈ ಸ್ನಾಯು ಕೋಶಗಳು ಕ್ರಿಯಾಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ.

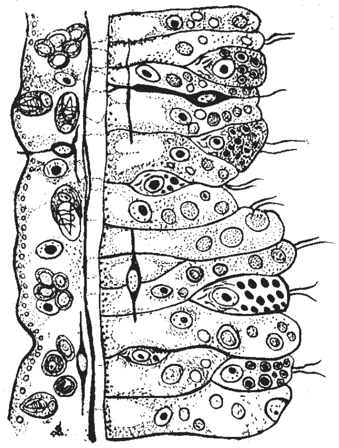
ಮೆಡೂಸಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನುಲೇಪಕ ಕೋಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಕೊಡೆಯಂಥ ಮೆಡೂಸಗಳ ದೇಹದ ನಿಮ್ನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಿರುವ ಇವು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ, ತ್ರಿಜ್ಯಮುಖದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಕೊಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂದನ ಚಲನೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ದೃಢವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮಿಸೊಗ್ಲಿಯಕ್ಕೆ ಒದೆಕೊಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೊಡೆಯ ತಳಭಾಗದ ದೇಹಾವಕಾಶದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬಿರುಸಾಗಿ ಎರಚುವುದರಿಂದ ಮೆಡೂಸ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂಕೋಚನದ ಅನಂತರ ಮಿಸೊಗ್ಲಿಯ ತನಗಿರುವ ಸಂಕೋಚನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಘಂಟಾಕೃತಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಚಲನೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೈ ಮತ್ತು ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ಚಾಚುವುದು, ಬಾಗಿಸುವುದು, ಕಿರಿದುಮಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಡೂಸಗಳೂ ಕೆಲವು ಕಡಲಹೂಗಳೂ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುವು. ಕಡಲಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಬಾಯಿಯಬಿಲ್ಲೆ (ಓರಲ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಮತ್ತು ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ಮುಲುಕುವಿಕೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸೈಫನೋಫೊರ ವರ್ಗದ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೆಡೂಸಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಮೆಡೂಸಗಳಿಗಿರುವ ಚಲನೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ತಾವೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತಮ್ಮ ತೊಟ್ಟಿನ ತಳದ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಕೋಶಗಳ ಅಮೀಬಾಯಿಡ್ ಚಲನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು.

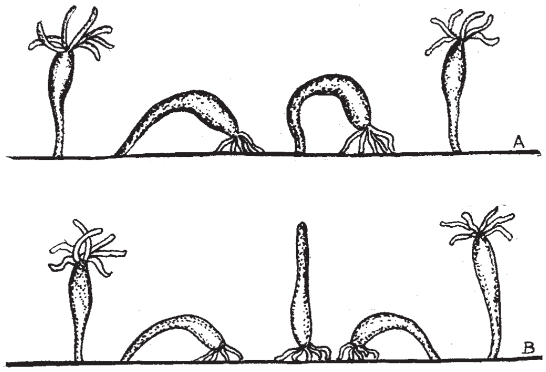
ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕುಟುಕುಕಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಗರದ ಹುಳುಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು, ಲಾರ್ವಗಳು ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಮರಿಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಇತರ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳನ್ನೂ ಕುಟುಕಿ ಕೊಂದು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಕೈಫೊಜೋವ ವರ್ಗದ ಅಂಬಲಿ ಮೀನುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲು ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಬರುವ ಜಲ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು, ಲೋಳೆಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶತಂತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಬಾಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೀಡಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಮಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ಭಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹವಳಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಶೈವಲಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಶೈವಲಗಳು ನಡೆಸುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಮೂಡುವ



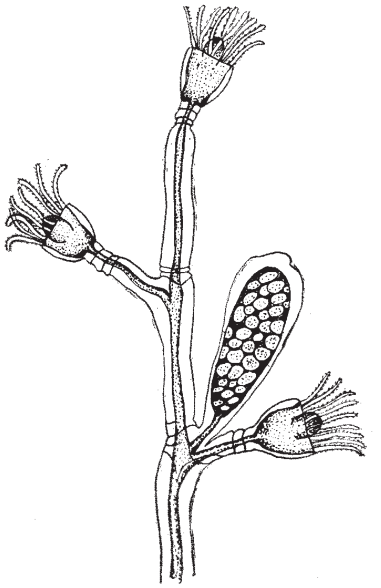
ಹೈಡ್ರ: 1. ಗಂಡು, 2. ಹೆಣ್ಣು



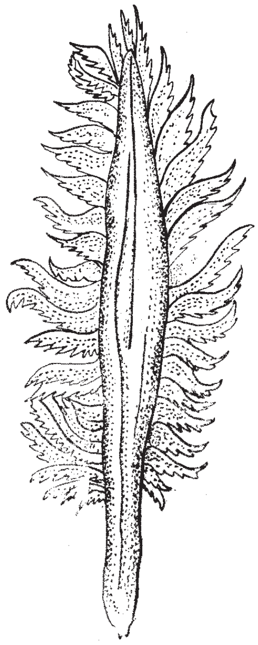
ಹೈಡ್ರದ ಭಿತ್ತಿಯ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ



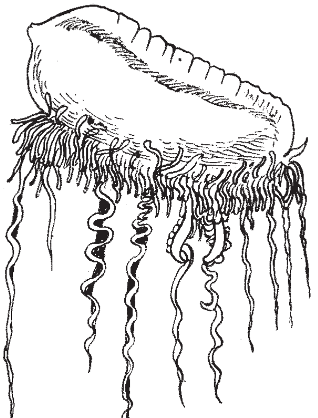
ಹೈಡ್ರದ ಚಲನೆಯ ವಿವಿಧಹಂತಗಳು;
A ಕುಣಿತ ಚಲನೆ, B. ಪಲ್ಟಿ ಚಲನೆ



ಒಬೀಲಿಯ



ಕಡಲ ಲೇಖಣಿ



ಪೈಸೀಲಿಯೆ

ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹವಳಗಳು ಸೇವಿಸಬಹುದೆಂಬ ಅಂಶ ಈಚೆಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ತಾವು ಆಶ್ರಯಪಡೆದಿರುವ ಹವಳಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತ ಶೈವಲಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕಾಗಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ದೇಹಭಾಗಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ರಕ್ತದಂಥ ದ್ರವ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಹಾಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನ–ವಿಕಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಲೂ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಚರಿಸುವುದು. ಕಡಲ ಹೂವಿನಂಥ ಕೆಲವು ಪಾಲಿಪ್ ಜಾತಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನಾಳಗಳು ದ್ರವದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಮೆಡೂಸಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾಳ ಕಾಲುವೆಗಳಂತೆ ವಿಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಇಡೀ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ದ್ರವದ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. (ನೋಡಿ–ಅಂಬಲಿಮೀನು)

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವೂ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವೂ ಆದ ನರಗಳಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ನರವ್ಯೂಹ ತೀರ ಕೆಳಮಟ್ಟದ್ದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಬಹುಧ್ರುವೀ (ಮಲ್ಟಿಪೋಲಾರ್) ನರಕೋಶಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜಾಲದಂತೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಡೂಸಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಎರಡು ಜಾಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅದರ ಈಜು ಚಲನೆಗಳಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹದ ಇತರ ಚಲನೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮೆಡೂಸಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳರೀತಿಯ ನೇತ್ರೇಂದ್ರಿಯ (ಆಸೆಲಸ್) ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ (ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್) ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸ್ಥಾವರ ರೂಪಿಗಳಾದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳ ಜಾಲ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಅಂಬಲಿಮೀನಿನಂಥ ಕೆಲವು ಮೆಡೂಸಗಳ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನರಗಳ ರಚನೆಯಂಥ ಉಂಗುರವುಂಟು. ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಚೋದನೆ ಒದಗಿದಾಗ ಉದ್ರೇಕ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳಿಗೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕದ ತೀವ್ರತೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನೂ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ದೊರಕಿದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಯಾವ ಗಣನೀಯ ಉದ್ರೇಕವನ್ನೂ ಮೂಡಿಸದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದೇ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ದೊರೆತಾಗ ಉದ್ರೇಕ ಮುಂದುಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ನರಕೋಶಗಳ ಇಡೀ ಜಾಲಕ್ಕೇ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು.

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವನದ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಕುಕಣಗಳೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. 5–100 ಮೈಮೀಗಳಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವ ಈ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. ಅವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿಧದ ಕುಟುಕಕಣಗಳಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಕುಟುಕುಕಣ)

ಇವು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ನುಂಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ. ಅವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀರುಗುಣಿಕೆಯಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೂ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಾವರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಆಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಕುಟುಕುಕಣ ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ನೀಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೋಶ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ನೂತನವಾಗಿ ಕುಟುಕುಕಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವಸ್ತು ಜಠರಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ಅದರ ಒಳಮೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಚುಚ್ಚಿ ನಿಸ್ತೇಜ ಮಾಡಿ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಷದ್ರವದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷವಸ್ತು ತೀವ್ರಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರುವುದೆಂದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಫೈಸೇಲಿಯದಂಥ ದೊಡ್ಡ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ವಿಷದ್ರವ ಮಾನವನಿಗೆ ತೀವ್ರತರವಾದ ಯಾತನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಚುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಅಂಗ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಬಹುದು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಸಾವೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಎಲ್ಲ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲೂ ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಜೀವನದ ಒಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಅಪರೂಪವಾಗಿಯಾದರೂ ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು ಇರುವದುಂಟು. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ತಾಯಿ ಅಥವಾ ತಂದೆ ಪ್ರಾಣಿ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರದೂಡುವುದು. ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತತ್ತಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ತತ್ತಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರದೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುವ ವಿಧಾನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ಲಾನುಲ ಎಂಬ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮೈತುಂಬ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಈಜುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಲಿಪ್‌ನ ಅವಸ್ಥೆಯಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಾರ್ವಾ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದ ಅನಂತರ ತನ್ನ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಿಂದ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಆ ಭಾಗ ಪಾಲಿಪ್ಪಿನ ತೊಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಅದರ ಸುತ್ತ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಕ್ಟಿನ್ಯೂಲ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದು ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪದಂತೆಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೆನೂಬ್ರಿಯಂ ಕೊಳವೆಯೂ ಆ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯ ಅಪಮುಖದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮೆಡೂಸದ ಗಂಟೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೂಡುಜೀವನ ಮತ್ತು ಬಹುರೂಪತೆ: ಮೆಡೂಸಗಳು ಕೂಡುಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈ ವಂಶದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಪಾಲಿಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೂಡುಜೀವನ (ಕಲೋನಿಯಲ್ ಲೈಫ್) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಪಾಲಿಪ್ ಕವಲೊಡೆದು ಸಮುದಾಯ ಜೀವನವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹಾಂತರಾಳದ ಜಠರಾವಕಾಶ ಎಲ್ಲ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೂ ಸಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪಾಲಿಪ್ ಗಳಿಸಿದ ಆಹಾರ ಆ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂಥ ದೇಹರಚನಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೊಜೋವನ್ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ರಕ್ಷಣಾಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹೈಡ್ರೊಜೋವನ್ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಮೆಡೂಸಗಳು ಸಂಘದ ಪಾಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧದ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದು ಜೀವಿಸುವುದನ್ನು ಬಹುರೂಪತೆ (ಪಾಲಿಮಾರ್ಫಿಸಂ) ಎನ್ನುವರು.

ಇತರ ಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಸಹಜೀವನ ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬನೆ: ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದರೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಹ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಫೈಸೇಲಿಯವೂ ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಮೀನುಗಳು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಆಶ್ರಯಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಮೀನುಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತಕ್ಕೆ ಒದಗಬಹುದಾದ ಶತ್ರುಭೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಪರ್ಶ ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಆಸ್ಫೋಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಸಹಜೀವನ (ಸಿಂಬಿಯೋಸಿಸ್). ಕೆಲವು ಕಡಲ ಹೂಗಳು ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ (ಹರ್ಮಿಟ್ ಕ್ರಾಬ್) ಧರಿಸಿರುವ ರಕ್ಷಣೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಏಡಿ ಹೋದ ಕಡೆಗೆ ಅವೂ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸ್ಪಂಜುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲೊ ಕಡಲಬೀಸಣಿಗೆಗಳ (ಸೀ ಫ್ಯಾನ್) ಮೇಲೊ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನು, ಹುಳು, ಚಿಪ್ಪುಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹೈಡ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶೈವಲಗಳಿವೆ. ಹೈಡ್ರ ಶೈವಲದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಶ್ರಯದಾತ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಆಹಾರದ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ತಾವೂ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸಹಭೋಜನ ಜೀವನ (ಕಮನ್ಸಲ್) ಎನ್ನುವರು.

ಕೆಲವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಹೈಡ್ರಿಕ್ಟಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಕೆಲವು ಮತ್ಸ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲೂ ಪಾಲಿಪೋಡಿಯಂ ಎಂಬುದು ಸ್ಟರ್ಜನ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಮೀನಿನ ತತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಸ್ಥಾನ: ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ ವಿಕಾಸದ ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿಲ್ಲ. ಕೂಡುಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ (ಕಲೋನಿಯಲ್ ಪ್ರೊಟೊಜೋವ) ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದಯಿಸಿವೆಯೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಂಥ (ಫ್ಲಾಟ್‌ವರ್ಮ್) ಆದಿಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆಯೆಂದು ವಾದಿಸುವರು. ಇವೆರಡೂ ಸಾಧುವಾಗಿ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉದಿಸಿದುವೆಂದು ನಂಬುವುದಾದರೆ ಇವು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡು ಪರಿಸೆಗಳನ್ನು

ಅವುಗಳ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಚರ್ಮದ ವರಿಸೆಗಳಿಗೆ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ರಚನಾದಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಸಮವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಂಥ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಉದಯವಾದವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವವರು ಆಂಥೊಝೋವದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಆಧಾರ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವರು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ವಿಪ್ವಾರ್ಶಸೌಷ್ಠವ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾವರವಾಗುಳಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ದೇಹ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಪಡೆಯಿತೆಂದು ವಾದಿಸಿರುವರು. ಅವರು ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಬ್ಡೈಟ್‌ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವರು. ಈ ಎರಡೂ ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮಧ್ಯದ ಜೀವಕಣಗಳ ವರಿಸೆಯೆನ್ನಬಹುದಾದ ಮಿಸೋಗ್ಲಿಯ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಹೊರವರಿಸೆ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬಹುರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿವಂಶದ ಆದಿಸ್ವರೂಪ ಪಾಲಿಪ್, ಮೆಡೂಸ, ಪ್ಲಾನುಲ–ಇವು ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಸ್ಥಾನ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಯೆ ಉಳಿದಂತಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಝೋವ, ಸ್ಕೈಫೊಝೋವ ಮತ್ತು ಆಂಥೊಝೋವ ಎಂಬ ಮೂರುವರ್ಗಗಳು. ಮೊದಲವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳರೀತಿಯ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನೂ ಕೊನೆಯ ವರ್ಗದುವು ಸಂಕೀರ್ಣರೀತಿಯ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

1 ಹೈಡ್ರೊಝೋವ: ಸಾಗರದ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್‌ಗಳು, ಹೈಡ್ರೊಮೆಡೂಸಗಳು (ಹೈಡ್ರೊಝೋವನ್ ಅಂಬಲಿಮೀನು), ಸಿಹಿನೀರಿನ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್‌ಗಳು, ಫೈಸೇಲಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜಠರಾವಕಾಶ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಟೊಳ್ಳುಭಾಗ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿಗೂ ಹಾದು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಠರಾವಕಾಶ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನಾಳಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಜಠರದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯಮುಖವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗಂಟೆಯಂಥ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಗುರದಂತೆ ಹಾದಿರುವ ನಾಳವಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ತ್ರಿಜ್ಯನಾಳಗಳನ್ನೂ ಅದು ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್ ರೂಪವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್ ರೂಪ ಅವುಗಳ ಕಿಶೋರಾವಸ್ಥೆ ಮಾತ್ರ. ಅದು ಅಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅನೇಕ ಹೈಡ್ರೊಝೋವಗಳು ಬಹುರೂಪಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2 ಸ್ಕೈಫೊಝೋವ: ಇವೆಲ್ಲ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳು. ಒಂದು ಜಾತಿಮಾತ್ರ ಆಳವಾದ ಸಾಗರದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾವುವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಜಠರಾವಕಾಶ ದೇಹದ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಗೋಡೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಚಾಚುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಠರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳ ಕೊಡೆಯಂಚಿನಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ರೋಪೇಲಿಯ ಎಂಬ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿವೆ (ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ). ಬಾಯಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವಂತೆ ವೇಲಂ ಕೊಳವೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಠರದ ಮಧ್ಯದಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯನಾಳಗಳು ಕೊಡೆಯಾಕೃತಿಯ ದೇಹದ ಅಂಚಿಗೆ ಸಾಗಿ, ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಹಾದಿರುವ ಉಂಗುರದ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ತ್ರಿಜ್ಯನಾಳಗಳು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲುವು. ಸ್ಟಾರೊಮೆಡೂಸವೆಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಮಾತ್ರ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಂತೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಾವರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪ್ ಕಿಶೋರಾವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು (ಸ್ಕೈಫೊಸ್ಟೋಮ), ಅದರಿಂದ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು ಬರುತ್ತವೆ.

3 ಆಂಥೊಝೋವ: ಕಡಲಹೂ, ನೈಜಹವಳ (ರಿಯಲ್ ಕಾರಲ್) ಪ್ರಾಣಿ, ಕಡಲಬೀಸಣಿಗೆ, ಕಡಲಗರಿಗಳು (ಸೀ ಫೆದರ್ಸ್), ಕಡಲ ಸಸ್ಯಗಳು (ಸೀ ಪ್ಯಾನ್ಸ್) ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾವರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಪಾಲಿಪ್‌ರೂಪಿಗಳು. ಜಠರದ ಒಳಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಠರಾವಕಾಶ ತ್ರಿಜ್ಯಮುಖವಾಗಿ 6, 8 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಾವು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಅವುಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುಬಿಲ್ಲೆ (ಪೀಡಲ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕಡಲಹೂಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲು ಜೀವನ (ಪೆಲ್ಯಾಜಿಕ್) ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತ ಅನಿರ್ದೇಶಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು, ಕವಲುಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ಮೂಲಕ ಕೂಡುಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಾಲಿಪ್ ಸಮುದಾಯಗಳು ಬಹುರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಳದ ಹುಳುಗಳು ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಸುಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಕಡಲಬೀಸಣಿಗೆಗಳು ಕಠಿಣವಾದರೂ ಬಳುಕುವಂಥ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ನೋಡಿ: ಕುಟುಕಕಣ; ಆಂತೊಜೋವ, ಹೈಡ್ರೋಜೋವ, ಸ್ಕೈಫೊಜೋವ) ***

ಕುಟ್ಟೆಹುಳು ಅಥವಾ ಹಿಟ್ಟಿನಹುಳು: ಬೂಸ, ಹಿಟ್ಟು, ರವೆ, ಅಟ್ಟ, ಮೈದಾ, ನುಚ್ಚಿ ನಂತಹ ಒಡೆದ ಮತ್ತು ಬೀಸಿದ ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರ್ ಬೀಟಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯಗಳ ನುಚ್ಚು ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಉಂಡೆ ಕಾಳು, ಬೇಳೆಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳ ಕಾಟವಿಲ್ಲ. ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೀಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಟೆನಿಬ್ರಯಾನಿಡೆ ಕುಲದ ಟ್ರೈಬೋಲಿಯಂ ಕ್ಯಾಸ್ಟೇನಿಯಂ ಹಾಗೂ ಟ್ರೈ. ಕನ್ಫ್ಯೂಸಂ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟ ಕಂದುಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದುವು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ೪ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ೧೦೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಯೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಥಮ ಹಂತದ ಮರಿಹುಳುಗಳು ತೆಳ್ಳನೆ ತಂತಿ ತುಂಡಿನಂತಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದಂತೆ ಹಳದಿ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಇವು ೫ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಗಿಸಲು ೪–೬ ವಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೬–೮ ಬಾರಿ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಳುಬಿದ್ದ ಹಿಟ್ಟು ಜರಡಿಯಾಡಿ ಮರಿ, ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬೀಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮತ್ತು ಉಗ್ರಾಣಗಳನ್ನು ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಶುಚಿಪಡಿಸಿ ಈ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಉತ್ತಮ. (ಡಿ.ಎಸ್)

ಕುಡುಗತ್ತಿ ಮೀನು: ಟ್ರೈಕಿಯಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಟ್ರೈಕಿಯಾರಸ್ ಲೆಪ್ಟ್ಯೂರಸ್. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್‌ಲ್ಯಾಸ್ ಫಿಷ್ ಎನ್ನುವರು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ರಿಬನ್ ಮೀನೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರ ಉದ್ದ ೧.೫ ಮೀ. ದೇಹ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಇದೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುವ ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ನೆರೆಹೊರೆಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹೋಲುವ ಇನ್ನಿತರ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ೪೧,೦೦೦ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ***

ಕುಡುಗೊಕ್ಕು: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಪ್ಯಾರಡೈಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಡ್ರೆಪ್ಯಾನಾರ್ನಿಸ್. ಕುಡುಗೋಲಿನಂಥ ಕೊಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆ ಕಂದುಗೆಂಪಾಗಿ, ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗ ಹಸಿರಾಗಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗ ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕಾಲಿನ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಗರಿಗಳು ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ತೆರೆದು ಕೊಂಡಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಪುಕ್ಕಗಳು ಇದ್ದು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ಅನೀಮಿಯ: ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಆಮ್ಲಜನಕವಾಹಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಆನುವಂಶಿಕ ರಕ್ತಹೀನತೆ. ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶಶಕ್ತಿಹೀನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮತರದ ಶಕ್ತಿಹೀನತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನಂಶ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೋಂಕು ತಾಗಿದರೆ ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗದಿಂದ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರೆ ರೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಮರಣಿಸಲೂಬಹುದು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕದ

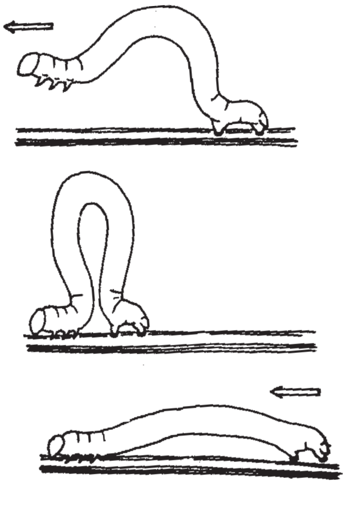
ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾರಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರದ ಬದಲಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ದಾರದಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಕುಡುಗೋಲಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ಅನೀಮಿಯ ಅಥವಾ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು.

1949 ರಲ್ಲಿ ಜೆ.ವಿ.ನೀಲ್ ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಬೀಟ್ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ರಕ್ತಹೀನತೆಗೆ ಒಂದು ಜೀನ್ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಈ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶದ ಜೀನ್ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ಜೀನ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅದು ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಪಾಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಇರುವ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣ ವಿಭಜನೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೋರೆಸಿಸ್) ಗೊಳಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ರೋಗಿಯ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು.

ಇದಾದ ನಂತರ 1956 ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ರಾಮ ಎಂಬಾತನು ಬೆರಳು ಮುದ್ರಣ ಎಂಬ ಹೊಸ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ರೋಗಿಗಳ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನ ನಾಲ್ಕನೇ ಪೆಪ್ಟೈಡಿನ ಆರನೇ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ವ್ಯಾಲಿನ್ ಆಗಿದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುತ್ತದೆ.

ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕುಡುಗೋಲು ಕೋಶ ಗುಣಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ತೀರಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಇಂಡೋಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಗುಣಾಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣಾಣುಗಳು ಶೇಕಡಾ 40 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

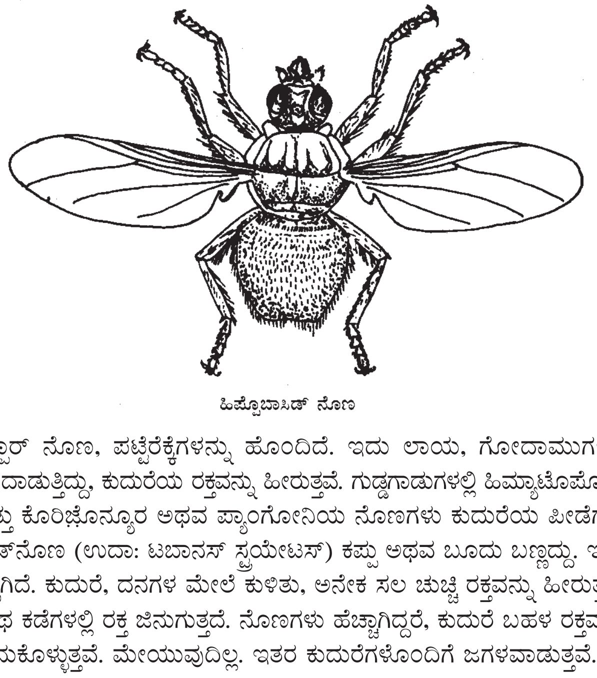
ಕುಣಿಕೆ ಹುಳುಗಳು: ಕೀಟವರ್ಗದ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಜಿಯೋಮೆಟ್ರಿಡೆ ಮತ್ತು ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಡಿಂಬಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಮೈಯನು ಕುಣಿಕೆಯಂತೆ ಕೊಂಕಿಸಿ, ದೇಹದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ತುದಿಯ ಬಳಿ ತಂದು, ಊರಿ ನಂತರ ಮುಂತುದಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚಲನೆ ಕೈಯಿಂದ ಗೇಣುಹಾಕುವುದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಐದು ಜೊತೆ ಉಪಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಪಾದಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಇಂಗಿಹೋಗಿರುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹುಳು ಮೈಕೊಂಕಿಸದೆ ಚಲಿಸಲೆತ್ನಿಸಿದರೆ ದೇಹದ ನಡುಭಾಗ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಟೀ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹತ್ತುವ ಬಿಸ್ಟನ್ ಸಪ್ರೆಸೇರಿಯ ಮತ್ತು ಅಗಸೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಹೈಪೋಸಿಡ್ರ ಸಕ್ಸೇರಿಯ ಕೀಟದ ಹುಳುಗಳು.



ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಅರೆಕುಣಿಕೆ ಹುಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ೧, ೨ ಮತ್ತು ೩ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂಭಾಗದ ೪ ಜೊತೆ (ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ೨ ಮತ್ತು ೩ ಜೊತೆಗಳು) ಕಾಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಚಲಿಸುವಾಗ ದೇಹದ ನಡುಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಕುಣಿಕೆಯಂತೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಹರಳು ಗಿಡದ ಪಿಡುಗಾದ ಎಕಿಯು ಜೇನೇಟ, ಪಡವಲಕಾಯಿಗೆ ಬೀಳುವ ಫೈಟೋಮೆಟ್ರಪೆಪೋನಿಸ್ ಕೀಟದ ಹುಳುಗಳು. (ಡಿ.ಎಸ್)

ಕುದಿಪ್ಪು: ಬಂಗುಡೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲುಬು ಮೀನು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಚೀನಾ ದೇಶದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ಬಂಡೆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಲಭ್ಯ. ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು ಕುದಿಪ್ಪು ಮೀನನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪುಹಾಕಿ ಒಣಗಿಸಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಲಬಾರಿನ ಕ್ವಿಲಾನ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳು ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅತಿ ವಿರಳ. ಮೀನಿನ ಶರೀರ ನೀಳ ಚಪ್ಪಟೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೨೫ ಸೆಂಮೀ. ತಲೆಯ ಉದ್ದ ೬ ಮಿಮೀ ಮತ್ತು ಬಾಲ ೬ ಮಿಮೀ ಶರೀರದ ಎತ್ತರ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದದ ೨/೭ ಭಾಗದಷ್ಟಿದೆ. ಮೀನಿನ ರೂಪರೇಖೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯವರೆಗೂ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲುದವಡೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯ ಕೆಳಭಾಗದವರೆಗೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೀನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಅದರ ಕೆಳದವಡೆಯ ತುದಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಶಿಖೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪಂಕ್ತಿಯ ಬಾಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ನಾಲಗೆ, ಪಲಟೈನ್ ಮತ್ತು ವೋಮರ್ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಳ್ಳು ಬಲಹೀನವಾಗಿದೆ. ಮೂರನೆಯದು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಪೊರೆ ಕಚ್ಚುಕಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಎತ್ತರ ಮೊದಲನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೆ ಸಮವಿದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಇಡೀ ಶರೀರದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಇರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಇವು ತ್ವರಿತ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕ ಮತ್ತು ಶರೀರಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಪಾರ್ಶ್ವಿಕ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇವು ಪೋಣಿಸಿದ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕುದುರೆ ನೊಣಗಳು: ಕುದುರೆಯನ್ನು ಹಿಂಸಿಸುವ ನೊಣಗಳು. ಇವು ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಟಬಾನಿಡೆ, ಹಿಪ್ಪೊಬಾಸ್ಕಿಡೆ, ಮಸ್ಕಿಡೆ, ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಟಬಾನಿಡೆ ನೊಣಗಳನ್ನು ಗ್ಯಾಡ್‌ನೊಣಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿವೆ. ಗಂಡು ನೊಣಗಳು ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ, ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ತಲೆ ಮಧ್ಯೆ ದಪ್ಪ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕುದುರೆ, ದನ, ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ನೀರಿರುವ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರೈಸಾಪ್ಸ್



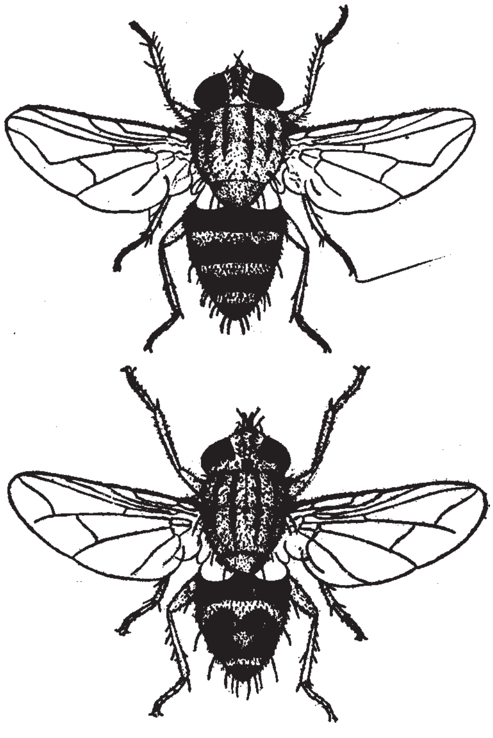
ಹಿಪ್ಪೊಬಾಸಿಡ್ ನೊಣ

ಡಿಸ್ಪಾರ್ ನೊಣ, ಪಟ್ಟೆರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಲಾಯ, ಗೋದಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಳಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಕುದುರೆಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಯಾಟೊಪೋಟ ಮತ್ತು ಕೊರಿಜೊನ್ಯೂರ ಅಥವ ಪ್ಯಾಂಗೋನಿಯ ನೊಣಗಳು ಕುದುರೆಯ ಪೀಡೆಗಳು ಗ್ಯಾಡ್‌ನೊಣ (ಉದಾ: ಟಬಾನಸ್ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್) ಕಪ್ಪು ಅಥವ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದು ದಪ್ಪಗಿದೆ. ಕುದುರೆ, ದನಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು, ಅನೇಕ ಸಲ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಜಿನುಗುತ್ತದೆ. ನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಕುದುರೆ ಬಹಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇತರ ಕುದುರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಗಳವಾಡುತ್ತವೆ. ಈ

ನೊಣ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಟುಲರೀಮಿಯ ಎಂಬ ಆನೆಕಾಲುರೋಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಆಲ್ಜೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ, ಎಲ್‌ಡೆಬಾಬ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳ ನೆರಡಿ (ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್) ರೋಗ, ಅನಿಮಿಯ ಅಥವ ಕೊಳಚೆ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಸುಕ್ರ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಉಸುಬಿನ ನೊಣ

ಹೇಸರಕತ್ತೆ, ದನ, ಹಂದಿ, ನಾಯಿ, ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಮೂಲಕ ಕಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವೆ. ಬೆಟ್ಟ, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ನೊಣಗಳು ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ, ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು, ಸಣ್ಣ ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳಾಗಿ, ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ತಳದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು, ಎರೆಹುಳು, ಸಣ್ಣ ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳು, ಇತರ ನೊಣಗಳ ಲಾರ್ವ. ಮ್ಯಾಗಟ್ 20–25 ಮಿಮೀ. ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳುಪು ಅಥವ ಕಪ್ಪು ಬೂದು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ಮಾಂಸಲ ಸುತು ಇದೆ.



ಟಾಚಿನಿಡ್ ನೊಣಗಳು

ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿದೆ. ತುದಿಯು ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು, ಇವನ್ನು ಗಾಳಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುವರು. 4–5 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. 2–6 ವಾರಗಳ ನಂತರ ಪ್ರೌಢ ನೊಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ನೀರಿನ ಕುದುರೆಗಳ ಮೈಗೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊದಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಮೈಗೆ ಪೈರಿತ್ರಂ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳೀಕರಿಸಬೇಕು. ಲಾಯದ ನೊಣ–ಸ್ಟೊಮಾಕ್ಸಿಸ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟ್ರಾನ್ ಮಸ್ಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಈ ನೊಣ ಸಣ್ಣ ಮನೆನೊಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕುದುರೆಯ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಮನುಷ್ಯರ ಕಾಲನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳು ಈ ನೊಣಗಳ ಬಾಧೆ ತಾಳಲಾರದೆ, ಕಾಲನ್ನು ಕುಟುಕುತ್ತವೆ. ನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕುದುರೆಗೆ ಬಹಳ ಹಿಂಸೆ. ನೋವು, ರಕ್ತದ ನಷ್ಟಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಿಪರೀತ ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾದ ಕಾರಣ, ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ನೊಣಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್, ಕುಷ್ಠರೋಗ, ಸುರ್ರ, ಕೊಳಚೆ ಜ್ವರಗಳನ್ನು ಹರಡುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನೊಣಗಳ ಆಸರೆ ಜೀವಿಗಳು, ಕುದುರೆ, ಹೇಸರಕತ್ತೆ, ದನ, ಹಂದಿ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಗಿನಿಪಿಗ್, ಮೊಲ, ಇಲಿ, ಮನುಷ್ಯರೂ ಸಹ.

ನೊಣದ ಉದ್ದ 8 ಮಿಮೀ. ನರೆ ಬಣ್ಣ. ಮನೆ ನೊಣದಂತಿದ್ದರೂ, ಇದರ ನಡತೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಕೆಳಗೆ, ಚೂಪು, ಗಟ್ಟಿ, ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ 8 ಆಕಾರದ 7 ಗುರ್ತುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಮಾತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿವೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೊಳೆತ, ಶೇಂಗದ ಹಿಂಡಿ, ಹುಲ್ಲು ತುಂಬಿದ ಸಗಣಿ, ಲದ್ದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆಗುತ್ತದೆ. 500–600 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳುಪು 4–5 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಗ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮರಿಗಳ ತಲೆ ಚೂಪು. ಹಿಂಭಾಗ ಮೊಂಡು, 16 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ. ಹಳದಿ ಬಿಳುಪು. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳು ಕೊನೆ ಖಂಡದ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಒಣ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ, ಪ್ರೌಢ ನೊಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಅವಧಿ 12–15 ದಿನಗಳು.

ಹತೋಟಿಗೆ, ಕುದುರೆಯ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಪೈರಿತ್ರಂ, ಅಥವ ಡಾಲ್ಫ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳೀಕರಿಸಬೇಕು. ಕೊಳೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ. ಗಿಡಗಳಿಗೆ, ಶೇಂಗದ ಹಿಂಡಿ ಜತೆಗೆ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಸೂಪರ್‌ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆರಸಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ಕುದುರೆ ಬಾಟ್ ನೊಣಗಳು: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಫೈಲಸ್ ಜಾತಿ ನೊಣಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾಟ್ ನೊಣ, ಗದ್ದ ಅಥವ ಗಂಟಲು ಬಾಟ್, ತುಟಿ ಅಥವ ಮೂಗಿನ ಬಾಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಬಾಟ್ ನೊಣಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಕುದುರೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ, ಚುಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ನೊಣಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕುದುರೆಯ ಹಿಂಗಾಲು, ಭುಜ, ಹೊಟ್ಟೆ, ತಲೆ ಅಥವ ಗಂಟಲು ಕೆಳಗಿನ ಕೂದಲು, ತುಟಿಯ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದ, ನಂತರ ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು, ಕುದುರೆ ತಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ, ತುಟಿಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ, ನಂತರ,ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಲದ್ದಿಯೊಡನೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಕೋಶಗಳಾಗಿ, ನಂತರ ನೊಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬಾಟ್ ನೊಣಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ತರಹ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಜಾಗ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಇವು ಕುದುರೆಯ ದೇಹ ಸೇರಿದಾಗ ನಾಲಗೆ, ತುಟಿ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಕರುಳು, ಇನ್ನಿತರೆ ಒಳಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡಿ, ಗಾಯಪಡಿಸಿ, ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳು ಹಸಿವಿನಿಂದ ನರಳಿ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡು, ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಮೇಯಲು ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ನೊಣಗಳ ಹಾರಾಟ ಹಗಲು ಮಾತ್ರ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ, ಡಾಲ್ಫ್ ಪುಡಿ ಅಥವ ಪೈರಿತ್ರಂ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳೀಕರಿಸುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದರೆ ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹಿಪ್ಪೊಬಾಸ್ಕ ಮ್ಯಾಕುಲೇಟ: ಹಿಪ್ಪೊಬಾಸ್ಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೊಳಚಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಕುದುರೆ, ದನ, ಕುರಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪ ಜೀವಿ. ಕುದುರೆಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ತೊಳಚಿ ತಲೆ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಎದೆ ದೊಡ್ಡದು. ಬೂದು, ಕೆಂಪು–ಬೂದು, ಗುರುತುಗಳು, ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಚೀಲದಂತೆ ಇದೆ. ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡಿಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲ, ಅಂಚು ಗುಂಡು, ಹೊಟ್ಟೆಗಿಂತ ಉದ್ದ. ಇದು ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ; ಸ್ಥಳ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮರಿಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲೆ ಅವು ಪ್ಯೂಪೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ

ಕೋಶಗಳಾಗಿ, 10–12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ತೊಳಚಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಲಾಯ, ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿಗೆ, ಕುದುರೆ ಮೈಗೆ, ಪೈರಿತ್ರಂ ಅಥವ ಡಾಲ್ಫ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳೀಕರಿಸಿದರೆ ತೊಳಚಿಗಳು ಬಿದ್ದು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಲಾಯದಲ್ಲಿನ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

***

ಕುದುರೆ: ಏಕ ಖುರಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಈಕ್ವಸ್ ಕೆಬಲ್ಲಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. (ಇದರ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವೃತ್ತಾಂತಕ್ಕೆ ನೋಡಿ–ಈಕ್ವಿಡೇ.) ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕುದುರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನದೊಡನೆ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಸೆದು ಹೋಗಿದೆ. ಇತಿಹಾಸವೇ ಆಗಲಿ ನಾಗರಿಕತೆಯ ವಿಕಾಸದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯೇ ಆಗಲಿ ಕುದುರೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪದ ವಿನಾ ಅಪೂರ್ಣ. ಅನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ ನಾಗರಿಕತೆಯೆಡೆಗಿನ ಮಾನವನ ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಆತನ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಗುರುತುಗಳೊಡನೆ ಕುದುರೆ ಗೊರಸಿನ ಗುರುತುಗಳೂ ಎರಕಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಚಲಿತ ಹೇಳಿಕೆ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬಂದುದಾಗಿರಬೇಕು. ಭಾರ ಹೊರಲು, ಸವಾರಿ ಮಾಡಲು, ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕುದುರೆಯಂಥ ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಸರ್ವಶಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ.

ಕುದುರೆಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕುದುರೆ ಮಾನವನ ಉಗಮಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಶತಮಾನಗಳ ಮೊದಲೇ ಆಗಮಿಸಿದ್ದರೂ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸುಮಾರು 2000–3000 ವರ್ಷಗಳಿಂದಾಚೆಗೆ ಕುದುರೆಯ ವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಬರುವುದಿಲ್ಲ. ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕುದುರೆಯ ಉಗಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮಾಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ಕುದುರೆಯ ಪೂರ್ವಜ ಏಷ್ಯಾಖಂಡದಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯ ಪೂರ್ವ ಪೀಳಿಗೆಯ ಉಗಮವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಒಂದು ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೂ ಮೂರನೆಯದು ನೈರುತ್ಯಕ್ಕೂ ವಲಸೆ ಹೋದವು. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹೋದ ಕವಲು ಮುಂದೆ ಚೀನ ಹಾಗೂ ಇತರ ಮಂಗೋಲಿಯ ಜಾತಿಯ ಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಡಿತು. ಪಶ್ಚಿಮದ ಕವಲು ಇಡೀ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕುದುರೆ ಜಾತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ನೈರುತ್ಯದ ಕವಲು ಏಷ್ಯಾ ಮೈನರ್, ಇರಾನ್, ಭಾರತ, ಅರೇಬಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ–ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯ ನಾನಾ ತಳಿಗಳ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಮುಂದೆ ಮಾನವನ ಉಗಮವಾದ ಮೇಲೆ ನಾಗರಿಕತೆ ವರ್ಧಿಸಿದಂತೆ ಕುದುರೆ ಆತನ ನಿಕಟ ಸಹವರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿತು. ಅಂದು ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಅಲೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕುದುರೆಗಳು ಬಹುಶಃ ಇಂದು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಪಳಗಿದ ಆಧುನಿಕ ಕುದುರೆ ಹವೆಯ ತೀವ್ರ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಿ ಯಾವ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮನುಷ್ಯಾವೃತ ಪ್ರಪಂಚವಿಡೀ ನೋಡಬಹುದು.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಕುದುರೆಯ ಎಲ್ಲ ತಳಿಗಳನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಗಾತ್ರ, ಮಾದರಿ, ಉಗಮಸ್ಥಳ, ಉಪಯೋಗ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇರುಕುದುರೆ (ಡ್ರಾಫ್ಟ್‌ಹಾರ್ಸ್), ಲಘುಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣತಳಿ ಕುದುರೆ (ಪೋನಿ, ಎತ್ತರ 56" ಮೀರದ ಕುದುರೆ) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಬಲು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವೆಂದೇನೂ ಭಾವಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಆರಂಭದ ಕುದುರೆಗಳು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (ಭುಜಾಸ್ಥಿಗಳ ಸಮೀಪ) ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ 48" ಇದ್ದುವು. 56" ಎತ್ತರವಿದ್ದ ಕುದುರೆಗಳು ತೀರ ವಿರಳ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಇಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಾದರೋ 68"–80" ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದಿಹಯಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಬ್ಬುಕಂದು. ಆದರೆ ಇಂದು ಕಪಿಲ, ಕಂದು, ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್, ಬೂದು, ಕೆಂಗಂದು, ಬಿಳಿಬೂದು ಮುಂತಾದ ನಾನಾಬಣ್ಣಗಳ ಕುದುರೆಗಳಿವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಕುದುರೆಗೆ ಬಣ್ಣವೂ ಇದೆ ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೇಳಿಕೆ ನಿಜವಾದ ಮಾತು.

ಕುದುರೆ ಪಂದ್ಯ: ಓಟದ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಕುದುರೆಗಳದೇ ಒಂದು ತಳಿ. ಕುದುರೆ ಪಂದ್ಯವೂ ಕೋಳಿಪಂದ್ಯದಷ್ಟೇ ಹಳತಾದುದು. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದವರು ಕುದುರೆ ಕಟ್ಟಿ ರಥಗಳ ಓಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಯಾವಾಗ ಹೇಗೆ ಇದು ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಅಮೆರಿಕ ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ ಪಂದ್ಯ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯ ಕ್ರೀಡೆ. ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಬೊಂಬಾಯಿ, ಚೆನ್ನೈ, ಸಿಕಂದರಾಬಾದು, ಉದಕಮಂಡಲ, ಕೊಲ್ಕತಾಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕುದುರೆ ಪಂದ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾತಿಯ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವ ಬ್ರೀಡರ್, ಅವಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಷಣಕೊಡುವ ಟ್ರೈನರ್ ಮತ್ತು ಪಂದ್ಯ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಸವಾರಿಮಾಡುವ ಜಾಕಿಗಳು ಇವರ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಈ ಕ್ರೀಡೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಪಂದ್ಯದ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಸ್ಟಡ್ ಫಾರಮ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥದೊಂದು ಸ್ಟಡ್ ಫಾರಮ್ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕುಣಿಗಲ್ ಬಳಿ ಇದೆ.

ಕುದುರೆ ಹಿಂದೂಧರ್ಮದ ಅನುಸಾರ ಪೂಜ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಹೌದು. ರಾಜನ ಪೂಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟದ ಕುದುರೆಯೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಕುದುರೆ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯನ ನಾಗರಿಕತೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯಗಳ ಏಳ್ಗೆ ಬೀಳ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಟ್ಯಾಂಕು, ವಿಮಾನಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಕುದುರೆ ಅತಿಮುಖ್ಯ ವಾಹನವಾಗಿತ್ತು.

ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನಿಂದ ಉಡುಪು ಮೆಟ್ಟು ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಅಂಟು, ಸೀರಮ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕುದುರೆ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಗಳ ನಡುವೆ ತಳಿಸಂಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಸಾಮಾನು ಹೊರಲು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸ: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಪೆರಿಸ್ಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈಕ್ವಸ್ ಕೆಬಲಸ್ ಪ್ರಭೇದ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಒಂದೇ ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಬಗೆ.

ಇದರ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರಕಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಹಿಂಡು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಕೂಡ ಹೇರಳವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ದೊರಕುತ್ತವೆ.

ಏಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮಾರ್ಷಲ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಜಿಯಂನ ಆಸ್‌ಬಾರನ್ ಎಂಬುವವರು ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಕ್ಕಿದೆ.

ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ವಿಕಾಸವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

1) ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಾ ಬರುವುದು.

2) ಕಾಲುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಉದ್ದವಾಗುವುದು.

3) ಅಲ್ನ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖ.

4) ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಬೆರಳಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಒಂದೇ ಬೆರಳಿರುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು.

5) ಹಲ್ಲುಗಳ ಜಟಿಲತೆ (ಕಾಂಪ್ಲೆಸಿಟಿ).

6) ಭುಜ ಪಟ್ಟಿಯ ಕ್ಷೀಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ಲ್ಯಾವಿಕಲ್‌ನ ಅಳಿಯುವಿಕೆ.

7) ಅಂಶಿಅಂಗಾಲ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ (ಸೆಮಿಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್) ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅಂಗುಲಿಗಾಮಿ (ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್) ಯಾಗುವಿಕೆ.

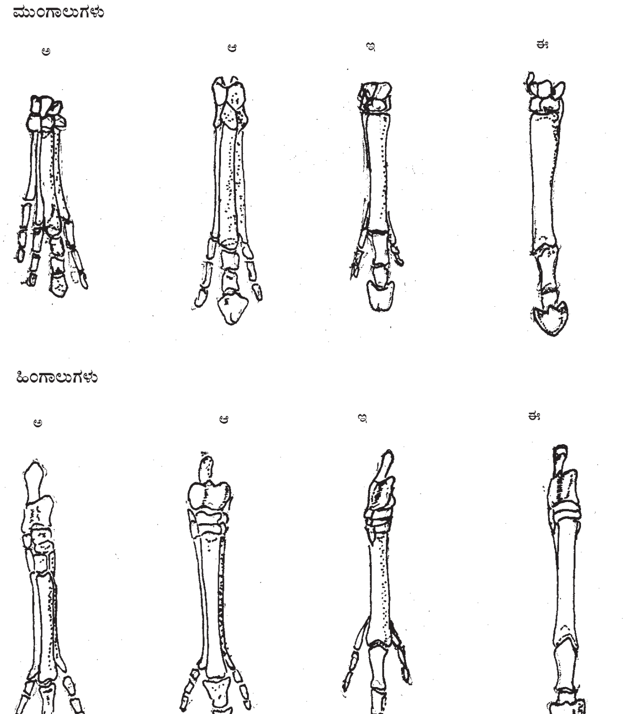
8) ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಿದುಳು ಬೆಳೆದುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಜಟಿಲಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದದ್ದು.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಪ್ರಕೃತಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಂತಿದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತು, ತೆಳ್ಳನೆಯ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಮುಖ ಮುಂತಾದ ಅಂಶ ಕೂಡ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಕಾಲೀನವಾಗಿದ್ದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವೇಗವು ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವಾಯಿತು.

ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಯಿತಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರಿಂಗ್ ಜಲಸಂಧಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ನೆಲಸೇತುವೆಯ ಮೂಲಕ ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದಿವೆ. ಆರ್. ಎಸ್. ಲಲ್ ಅವರು ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕವು ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದ ನಿಜವಾದ ರಂಗಭೂಮಿ.

ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಹೈರ್‍ಯಾಕೋಥೀರಿಯಂ ಕುದುರೆಯ ಪೂರ್ವಜ. ಇದರ ಅವಶೇಷಗಳು ಲಂಡನ್ ಕ್ಲೇನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಹೈರಾಕೋಥೀರಿಯಂ ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದುವರೆದ ಪಂಗಡವಿತ್ತು.

ಇಯೋಸೀನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೇವವಾದ ವಾಯುಗುಣವಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುಲುಸಾದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಪ್ರಸರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಈ ವಾತಾವರಣ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದ ಕುದುರೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು.



ಕುದುರೆಗಳ ಕಾಲುಗಳು

ಅ. ಇಯೊ ಹಿಪ್ಪಸ್
ಆ. ಮಯೊ ಹಿಪ್ಪಸ್
ಇ. ಮೆರಿ ಹಿಪ್ಪಸ್
ಈ. ಈಕ್ವಸ್

ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಈಗಿನ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಬೆರಳುಗಳೂ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲಿನ ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು 5 ನೇ ಬೆರಳುಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದ್ದವು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಗೊರಸಿನಂತಃ ಕವಚವಿತ್ತು.

ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣದಂತ ಪಂಕ್ತಿ ಇದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಅವು ಗಿಡಬಳ್ಳಿ ಮೇಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿತ್ತು. ದಂತಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಡಯಸ್ಟಿಮ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ವಸಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಿಲ್ಲದೆ (ಬ್ರೇಕಿಯೊ ಡಾಂಟ್) ಟ್ಯೂನೊಡಾಂಟ್ ರೀತಿಯ ಶೃಂಗಾಗ್ರವಿತ್ತು. ರೇಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ನ್‌ಗಳು ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲಗಳಂತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದವು.

ಇಯೋ ಹಿಪ್ಪಸ್ ನಂತರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ 35 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ಓರೊಹಿಪ್ಪಸ್. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ 5ನೇ ಬೆರಳು ಮಾಯವಾಗಿ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಬೆರಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿತ್ತು. ಮೂರನೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಪ್ರಿಮೋಲರ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದವು. ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಂಡ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ 45 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 60 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಜೀವಿಯ ಮುಂಗಾಲಲ್ಲೂ ಹಿಂಗಾಲಲ್ಲೂ ಮೂರು ಉಪಯುಕ್ತ ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು.

ಮುಂದೆ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್, ಹಿಪ್ಪೆರಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಹೈಪೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಪಂಗಡದ ಕುದುರೆಗಳಿದ್ದುವು.

ಪಾರಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟ್ಟ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆಟ್ಟಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಬೆರಳುಗಳ ಕ್ಷೀಣತೆ ಇದರ ಲಕ್ಷಣ. ದಂತಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಡಯಸ್ಟಿಮ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗುವ ಸೂಚನೆಗಳಿದ್ದವು. ತಲೆಯು ಉದ್ದವಾದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜರುಗಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಪಕ್ಕದ ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಓಡುವಾಗ ಬಹುಶಃ ಪಕ್ಕದ ಬೆರಳುಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ತಗಲುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇಂದಿನ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ, ಮೇಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಅವಸ್ಥಾ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಹಂತವಾಗಿದೆ.

ಪಾರಹಿಪ್ಪಸ್ ನಂತರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮೆರಿಚಿಪ್ಪಸ್. ಹುಲ್ಲು ತಿನ್ನಲು ಬೇಕಾದ ಹಲ್ಲಿನ ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಅಗಿಯಲು ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ (ಕ್ರೌನ್) ಇದರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಕಾಲಿನ ಮಧ್ಯ ಬೆರಳು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಗೆ ತಗುಲುತಿತ್ತು. ಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಅವಕ್ಕೆ ಭೂಸ್ಪರ್ಶವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ಲಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಮುಂದಿನ ಹಂತ. ಇವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಬೆರಳಿನ ಕುದುರೆ. ಸು. 110 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿತ್ತು. ಕಾಲಿನ 2ನೇ ಮತ್ತು 4ನೇ ಬೆರಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ದೆಬ್ಬೆಲುವುಗಳಾಗಿ ಉಳಿದವು. ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು.

ಮುಂದಿನ ಹಂತ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ 120 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದು ತಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಿಯಲು ಕಷ್ಟವಾದ ಹುಲ್ಲು ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಇದರ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್‌ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ.

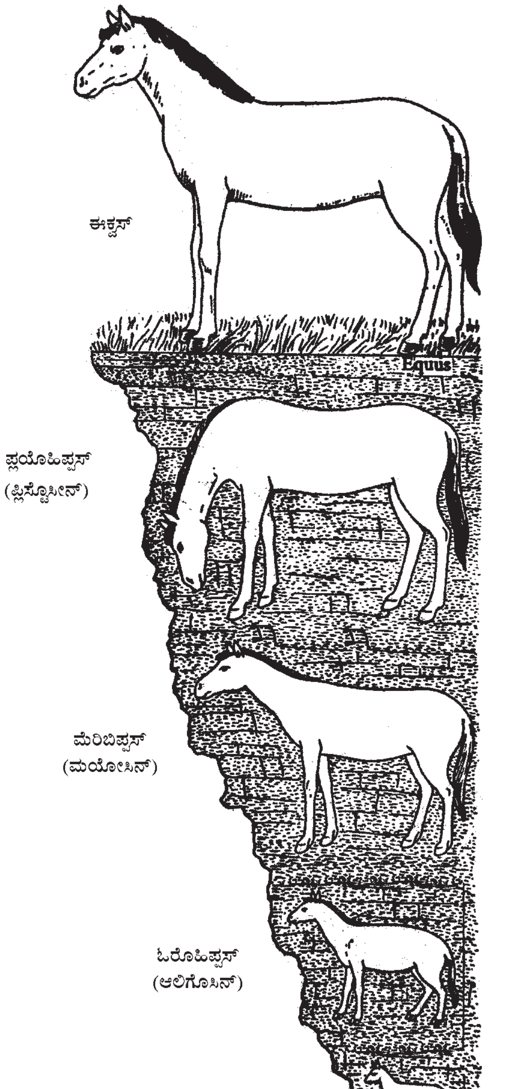
ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಅವಧಿ ಎಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಲ್ಲೋಕಲ್ಲೋಲದ ಯುಗ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಭೂಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಖಂಡದ ಪ್ರಾಣಿ ಇನ್ನೊಂದು ಖಂಡಕ್ಕೆ ಬರಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಪ್ಲೆಸಿಪ್ಪಸ್ ಈ ಅವಧಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ.

ಇಂದಿನ ಅರಬ್ಬಿ ಕುದುರೆಯಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿದ್ದು ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಒಂದೇ ಬೆರಳಿದ್ದು ಪಕ್ಕದ ಬೆರಳುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗ; ಇಕ್ವಸ್ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಕ್ವಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದ (ಸ್ಪೀಸಿಸ್) ಗಳಿದ್ದವು. ಇಕ್ವಸ್ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಹಸ್ರವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅದು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಹೋಯಿತು. ಆದರೆ ಇದೇ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕುದುರೆಯು ಅಮೆರಿಕವನ್ನ ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ನಶಿಸಿಹೋದ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಇಕ್ವಸ್ ಸ್ಕಾಟ್ ಸು. 150 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದ ಈ ಕುದುರೆಗೆ ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು.

ಈಗ ಕುದುರೆಯಂತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏಷ್ಯಾ ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಇಂದು ಕುದುರೆಯ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈಕ್ವಸ್ ಕಬಲಸ್ ಅಥವಾ ಕುದುರೆ, ಈ.ಅಸಿನಸ್ ಅಥವಾ ಆಫ್ರಿಕದ ಕತ್ತೆ, ಈ.ಹೆಮಿಯೋನಸ್ ಅಥವಾ ಏಷ್ಯಾದ ಕತ್ತೆ ಮತ್ತು 3 ವಿಧವಾದ ಪಟ್ಟೆ ಕುದುರೆಗಳು ಎಂಬ ಆರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಏಕಮುಖವಾದ ನೇರವಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಆರ್ಥೋಜೆನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.



ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸ

ಜನನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆಗುವುದೇ ವಿನಾ ಕೇವಲ ಆಕಸ್ಮಿಕವಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಈ ವಿಕಾಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಅರ್ಥ. ***

ಕುಪ್ಪಳುಕೀಟ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ, ಕೀಟವರ್ಗದ, ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಗ್ರಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಹಾರುವ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಕೀಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಂಡೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರ ವದನಾಂಗಗಳು ಕಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾಗಿ ನೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಕೊನೆಯ ಖಂಡ (ಟಾರ್ಸಸ್) ಮೂರು ತುಂಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ, ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಬಲವಾದ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಡೋಪಕರಣ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್) ಇದೆ. ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗ್ರಾಹಕ ಅಂಗಗಳು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಖಂಡ (ಟಿಬಿಯ)ದ ಮೇಲಿವೆ.

ಇವು ಜಿರ‍್ರೆಂಬ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಅಂಗಗಳೇ ಈ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒರಟು ಭಾಗವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಈ ತರಹದ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುಪ್ಪಳು ಕೀಟಗಳು (ಉದಾ: ಬ್ರಾಕಿಟ್ರೈಪಿಸ್ ಮೆಗಸಿಫ್ಯಾಲಸ್) ಮಾಡುವ ಶಬ್ದ ಸು. ಒಂದು ಮೈಲಿಯವರೆಗೂ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಕುಪ್ಪಳು ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಇವು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು, ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಸ್ಥಳದ ಪೊಟರೆಗಳು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕುಗಳು, ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮೋಲ್ ಕುಪ್ಪಳು ಕೀಟ ತೇವಾಂಶದಿಂದಿರುವ ಮರಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಗಲವಾದ ಈ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ–ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಇವು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡದೊಳಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಕುಪ್ಪಳು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ. ***

ಕುರಿ – ಸಾಕು ತಳಿಗಳು: ಟೊಳ್ಳು ಕೊಂಬಿನ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕ್ಯಾಪ್ರಿನೆ ಎಂಬ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಕುರಿಗಳು ಆಡುಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಕೊಂಬಿರಬಹುದಾದರೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೊಂಬು ಚಿಕ್ಕದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಕೊಂಬೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಂಬು ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕುರಿಗಳು ಗಲ್ಲದ ತಳದಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡಗಳಿಲ್ಲ; ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಟುವಾಸನೆ ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಲ ಮೊಟಕು. ಆಡಿನಂತೆ ಕುರಿಗೂ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ದನ ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದರಿಂದ ಕಟುವಾಸನೆಯ ದ್ರವ ಒಸರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ರವದ ವಾಸನೆ ಅದು ಹೋದೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಕುರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಂದೆ ಹೋಗಿರುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸ ಬಲ್ಲುವು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ತುಂಬ ಪಟುವಾಗಿದೆ.

ಆದಿಮಾನವನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕುರಿಗಳು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಿಂದ ಐರ್ಲೆಂಡಿನವರೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂಬ ಅಂಶ ಅವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಟ್ಟಿದೆ. ನಿಯೋಲಿತಿಕ್ ಯುಗದ ವೇಳೆಗೆ ಮಾನವ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬಲಿಕೊಡುವುದು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಲಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಆದಿಕಾಲದ ಕುರಿಗಳು ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನದ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಕಂಡುಬರುವ ಓವಿಸ್ ವಿಗ್ನೇ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಂತಿದ್ದುವು. ತಾಮ್ರಯುಗದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ನೂತನ ಪೀಳಿಗೆಯೊಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಈ ದಿನ ಮಾನವ ಪಳಗಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕುರಿಗಳೆಲ್ಲ ತಾಮ್ರಯುಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಸಿಕ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಮೌಫ್ಲಾನ್ ಎಂಬ ಕಾಡುಕುರಿಯ (ಓವಿಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಮನ್) ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಡುಕುರಿ: ಇಂದಿಗೂ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಅವು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಕುರಿಗಳು ಆಗಾಗ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಹೋಗುವುದೂ ಉಂಟು. ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನದ ಪಾಮಿರ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಓವಿಸ್ ಪೋಲೈ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಡು ಕುರಿಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಇವು ಈ ಪ್ರಭೇದದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಓವಿಸ್ ಕರೇಲಿನಿ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಟಿಯೆನ್‌ಷಾನ್ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲೂ ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನದ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲೂ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಆಕೃತಿಯ ಓವಿಸ್ ಅಮ್ಮಾನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಲಡಕ್, ಟಿಬೆಟ್, ಗೋಬಿಮರುಭೂಮಿ, ಮಂಗೋಲಿಯ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರ 1.2 ಮೀ. ತೂಕ 130 ಕಿಗ್ರಾಂ ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲೂ ಬ್ರಿಟಿಷ ಕೊಲಂಬಿಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪು ತುಪ್ಪಳದ ಕಾಡುಕುರಿಗಳಿವೆ. ಅಲಾಸ್ಕದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಬಿಳಿಯ ತುಪ್ಪಳದ ಕುರಿಗಳಿವೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಬಳಗಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಲಡಕ್, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಪಂಜಾಬ್ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾಡುಕುರಿಗಳು ತೀರ ಚಿಕ್ಕವು. ಪಂಜಾಬಿನ ಕುರಿಗೆ ಊರಿಯಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇವು ಪರ್ಷಿಯ,

ಆರ್ಮೀನಿಯ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಸಿಕದ ಕಾಡುಕುರಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ನೀಲ ತುಪ್ಪಳದ ಕಾಡುಕುರಿಗಳು (ಸೂಡೂನಾಹುರ) 3000 ಮೀ. ಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 10-50 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಟಗರಿನ ಉದರದ ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ, ಬೆನ್ನಿನಬಣ್ಣ ನೀಲಿನರೆ. ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಯಿದೆ; ಕೊಂಬು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ನುಲಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಡುಕುರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸೂಡಾನಿನ ವರೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಗಂಟಲ ಮೇಲೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲೂ ದಟ್ಟವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ತುಪ್ಪಳ ಉಂಟು. ಕೊಂಬು ನಯವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗಿದೆ. ಇವೆರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಆಡಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಕುರಿಗಳ ಸಾಕು ತಳಿಗಳು: ಅತಿ ಸಭ್ಯ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಎನಿಸಿದ ಕುರಿ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಾನವನೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಆದಿಮಾನವ ಕುರಿಯ ಚರ್ಮದಿಂದ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅದರ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಹಾಲು ಅವನ ಆಹಾರದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಭೂಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ವಸತಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕುರಿಸಾಕುವರು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಸಂಗೋಪನೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನವನ್ನೀಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕುರಿಯಿಂದ ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ನಾರುದಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಯ ಉಣ್ಣೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಅದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಬಾಳಿಕೆ ಬರತಕ್ಕ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಉಡುಪೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ನಾರುದಾರಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿವೆ.

ಕುರಿಗಳು ಬೆಳಸನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಬಾರದ ಬರಡು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಿರಿದಾದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿಂದು ಕುರಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೀಗಾಗಿ ನಾಯಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಮಳೆ, ಹವೆ ಮೊದಲಾದ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ಭೂಮಂಡಲದ ಎಲ್ಲ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಕುರಿ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕುರಿಯ ಸುಮಾರು 200 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆಯಾ ವಿಭಾಗಗಳ ಭೂಗುಣ, ಹವೆ ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಗುವ ಮತ್ತು ಹಾಲು, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆ ಕೊಡುವಂಥ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲವನ್ನು ಕುರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದಾಖಲೆಗಳ ಅಭಾವವಿದ್ದರೂ ಇತಿಹಾಸದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ಕುರಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: 1. ಉತ್ತಮ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಮೆರಿನೋ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮೆರಿನೋ ಮೂಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳು: 2. ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನಿನ ಕುರಿಗಳು: 3. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಬ್ರಿಟನಿನ ಕುರಿಗಳು: 4. ಕಂಬಳಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೆಟ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆ ಕೊಡುವ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ಕುರಿಗಳು.

ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ಕುರಿಗಳಿದ್ದು ಸಂಖ್ಯಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ 5ನೆಯ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಶುಷ್ಕ ಹವೆಯ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಕುರಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಉಣ್ಣೆಯ ತಳಿಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಕಚ್, ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತಿನ ಕುರಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಟೋರಿಯೂ ವಲಯದಿಂದ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ವಿಂಧ್ಯ ಪರ್ವತದಿಂದ ನೀಲಗಿರಿಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದ, ಡೆಕ್ಕನದ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ತಳಿಗಳು ಕೆಳ ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಶ್ಮೀರ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಗಢವಾಲ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಉತ್ತಮ ತರಗತಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಭಾರತದ ಕುರಿ ಸಂಗೋಪನೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಭೌಗೋಲಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 3 ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹವೆಯ ಹಿಮಾಲಯ ವಲಯ: ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ವಿಭಾಗಗಳು ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತವೆ.

2. ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಆಗ್ನೇಯ ಪಂಜಾಬ್, ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ, ಕಚ್, ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರಾಂಚಲ ಕೆಲಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಶುಷ್ಕ ಹವೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ವಲಯ.

3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶ, ಮೈಸೂರು, ಆಂಧ್ರ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದಕ್ಷಿಣ ವಲಯ.

ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹವೆಯ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ವಲಯ: ಇದು ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಉತ್ತರಾಂಚಲದ ಗಢವಾಲ ಜಿಲ್ಲೆಯವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಋತುಗಳಲ್ಲೂ ಮೇಯಲು ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಹಸಿರುಹುಲ್ಲು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳು ಬಯಲು ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತವೆ. ಬೇಸಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದೊಡನೆ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 2400-3600 ಮೀ. ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಿವೆ. ಕಾಂಗ್ರಾ, ಚೌಬಾ, ಕುಲು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ಕಣಿವೆಗಳ ಕುರಿಗಳು ಮೇಲ್ತರಗತಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಡವರು ಮಾತ್ರ ಕುರಿಸಾಕುವ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಈಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನೆಲವನ್ನು ಸಾಗುವಳಿಗೆ ತಂದದ್ದರಿಂದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಮೇಯಲು ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ವಲಯದ ಕುರಿಗಳು ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳಲ್ಲ. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದ ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನ ಬಯಲಿನ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಿಶ್ರತಳಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶದ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳಿವೆ: ಪೂಂಚ್, ಕಾರ್ನಾ, ಕಾಶ್ಮೀರ ಕೊಳ್ಳದ ಕುರಿಗಳು. ಪೂಂಚ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನಾ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು ಮೃದುವಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಗದ್ದಿ ಮತ್ತು ಭಾಕರವಾಲ್ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು ಕೂಡ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ ಹಿಮಾಲಯದ ಅಡಿಪ್ರದೇಶ. ಆದರೂ ಋತುಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕುಲು ಮತ್ತು ಕಾಂಗ್ರಾ ಕಣಿವೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸ್ಥಾನಾಂತರವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ರಾಮ್‌ಪುರ್‌ಭುಶಾಯರ್ ತಳಿ ಉತ್ತಮ ತರಗತಿಯದಾಗಿದೆ. ಇವು ಹಿಮಾಲಯದ ಅಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಟಿಬೆಟ್ಟಿನ ಸರಹದ್ದಿನವರೆಗೂ ಮೇಯಲು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ತಳಿಯ ಪರಿಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ನಾ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಉತ್ತರ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಕಾರ್ನಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಿಂದ ಈ ತಳಿಗೆ ಕಾರ್ನಾ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸಮುದ್ರ ಪಾತಳಿಯಿಂದ 1200-4500 ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮೇ ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಇಳಿಜಾರಾದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಅಡವಿಗೆ ಒಯ್ಯದೆ ಕೊಳ್ಳಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ

ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಂದು ದೊಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುರಿಗಳ ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಟಗರುಗಳ ಕೋಡುಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಗು ನೀಳ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಈ ತಳಿಯಿಂದ ದೊರಕುವ ಉಣ್ಣೆ ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯದು. ತುಪ್ಪುಟ ಮೃದು. ತಂತುಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10-15 ಸೆಂಮೀ. ತುಪ್ಪಳವನ್ನು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಹುಭಾಗ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿಯೇ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುರೇಜ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಉತ್ತರ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ. ಅಂದರೆ ಕಾರ್ನಾ ತಹಶೀಲಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಗುರೇಜ ತಹಶೀಲಿನಿಂದ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಜಮೀನುದಾರರು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಹುಲ್ಲು ಹಾಗು ಗಿಡಗಂಟಿಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಮೇಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕೋಡುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು. ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಕುರಿಗಳು ಕೂಡ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಹಿಸ್ಸಾರ ಡೇಲ್ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಇದು ಬಿಕನೀರ್ ಕುರಿ ಹಾಗೂ ಮೆರಿನೋ ಟಗರುಗಳಿಂದಾದ ಮಿಶ್ರ ತಳಿ, ಪಂಜಾಬಿನ ಹಿಸ್ಸಾರದ ಪಶು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಕುಲುಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುರಿಗಳು ಮೃದುವಾದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ತೊಡೆಯ ಭಾಗದ ಉಣ್ಣೆ ಕೊಂಚ ಉರುಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಬಿಳಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳು ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನೂ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಉತ್ತಮವಾದ ತಳಿ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವೆ ಹಾಗೂ ರೋಗರುಜಿನಗಳನ್ನು ತಾಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಕುರಿಗಳ ಮಾಂಸಕ್ಕಿಂತ ಈ ತಳಿಯ ರಾಸುಗಳ ಮಾಂಸ ಉತ್ತಮ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2-3 ಸಾರಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುವುದು. ಉಣ್ಣೆ ಹೊಳಪಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾದ – ಎಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾಕರ್‌ವಾಲ್ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಭಾಕರ್‌ವಾಲ್ ಎಂಬ ಸಂಚಾರಿ ಜನಾಂಗಗಳು ಸಾಕುವ ಕುರಿಗಳಿವು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಕಾಶ್ಮೀರ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುರಿಗಳು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಎತ್ತರ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಏರಿ ಮೇಯಬಲ್ಲವು. ಟಗರುಗಳಿಗೆ ಕೋಡುಗಳುಂಟು, ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಿದ್ದು ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕುರಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣದ ಉಣ್ಣೆ ಕೊಡುವುದುಂಡು. ಉಣ್ಣೆ ಉರುಟಾಗಿದ್ದು, ತಂತುಗಳು ಸುಮಾರು 15 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಚ್, ಜೂನ್ ಹಾಗು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವರು. ಒಂದು ಕುರಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸು. 1.5 ರಿಂದ 2 ಕಿಗ್ರಾಂ ಉಣ್ಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ನೇಕಾರರು ಕಂಬಳಿ ನೇಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜಲೌನಿ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲೌನಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪ ಪುಷ್ಟವಾದ ಈ ಕುರಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯವು. ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಕೋಡುಗಳಿಲ್ಲ, ಮೂಗು ಚಪ್ಪಟೆ, ಮೂಗಿನ ಹೊರಳೆಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗ ಅಗಲ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಅಗಲವಾದ ಕಿವಿಗಳು. ಮೈಮೇಲೆ ಉಣ್ಣೆ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉಣ್ಣೆ ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು ಉರುಟು ಹಾಗು ಸಣ್ಣ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಭಾಗ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾಂಸ ಕೊಡುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ತಳಿ.

ಶುಷ್ಕ ಹವಾಮಾನದ ಪಶ್ಚಿಮ ವಲಯ: ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಿಂದ ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುವ ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಭಾಗ ಈ ವಲಯದ್ದೇ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ 50-1000 ಕುರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಕುರಿಗಾಹಿಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆಗೆ ನಿಲ್ಲದೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ನೆರೆ ಹೊರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಸರಸ್ವತೀ ನದಿಯ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತ್ ಕಛ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರದೇಶ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುರಿ ಸಂಗೋಪನೆಯ ಮುಖ್ಯ ವಲಯ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ತರಗತಿಯ ಕಾರ್ಪೆಂಟ್ ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೋರಿಯಾ ಉಣ್ಣೆಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ಎಳೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಉರುಟು. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ಪ್ರಮುಖ ತಳಿಗಳು ಐದು.

1. ಲೋಹಿ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು: ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನದ ತಳಿ. ಆದರೆ ಈ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳು ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ದೊಡ್ಡವು. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ. ಮೈಮೇಲೆ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕುರಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಮುಖದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಉಣ್ಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಿವಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಯುವಾಗ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕೋಡುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಖುರಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಚ್ಚಲು ಹಾಗೂ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿಗಳ ಉಣ್ಣೆ ಎಳೆ ಉರುಟು, ಉದ್ದ 8-10 ಸೆಂಮೀ. ಕಂಬಳಿ ಹಾಗೂ ಉಣ್ಣೆಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಇದರ ಉಪಯೋಗ. ಇದು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಜಾತಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ ಮೇಯಿಸಿದರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಲನ್ನು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ, ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಈ ಕುರಿಗಳ ಹಾಲು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ತುಪ್ಪ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಕುರಿ ದಿನಕ್ಕೆ 4 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳವರೆಗೆ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇವು ನಿಯತಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ 2 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ.

2. ಬಿಕನೀರ್ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು : ಮೂಲತಃ ಬಿಕನೀರಿನ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದವು. ಅದರೂ ಇವನ್ನು ಪಂಜಾಬಿನ ಹಿಸ್ಸಾರ್, ರೋಹಟಕ್, ಗುರುಗಾಂವ್, ಅಂಬಾಲ, ಫಿರೋಜಪುರ ಮತ್ತು ಲೂಧಿಯಾನ, ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ತಳಿಸಂಕರಣ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕುರಿಗಳ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನವಾದ ಬಿಕನೀರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಢಕಾಯದ ಈ ಕುರಿಗಳು ಬರಗಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಮರುಭೂಮಿಯಂಥ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಸಾಕಬಹುದು. ಇವು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸಿನ ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯದು; ತಲೆ ಸಣ್ಣ ; ಮುಖ ಉದ್ದ, ಮೂಗು ನೀಳವಾಗಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿದೆ. ಕೋಡುಗಳಿಲ್ಲ. ಮುಖದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ, ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಬಣ್ಣ ಕೇವಲ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತ ಇರಬಹುದು. ಮೈ ಚರ್ಮ ಬಿಗಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆಯ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪು ಮುಖದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪಾದ ಖುರಗಳಿದ್ದರೆ ಕಂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಖುರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಣ್ಣೆ ಉರುಟಾಗಿದ್ದು ಎಳೆಗಳು ಉದ್ದವೂ ಸಹಜವಾಗಿ ತುಂಡಾಗುವಂಥವೂ ಆಗಿವೆ. ಈ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ರತ್ನಗಂಬಳಿ, ಜಮಖಾನಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಹುಭಾಗ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಟ್ವಿಲ್ ಮಾದರಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಈಯುವುದೂ ಉಂಟು.

3. ಮಾರವಾಡಿ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು : ಈ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಜೋಧ್‌ಪುರ ಹಾಗೂ ಜೈಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಮುಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಮುಖದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಈ ತಳಿಗಳು ಉರುಟಾದ ಬಿಳಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ತಲಾ ಉತ್ಪಾದನೆ 1 ರಿಂದ 2 ಕಿಗ್ರಾಂ.

4. ಚೋಕಲಾ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು : ಇವು ರಾಜಸ್ತಾನ, ಚೊ ಹಾಗೂ ಪಿಕಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರ ಕಿರಿದು, ಗಾತ್ರ ಸಣ್ಣ. ಮುಖದ ಮೇಲಿನ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಕಲೆಗಳು ಈ ತಳಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ; ಉಣ್ಣೆ ಮೇಲ್ತರಗತಿಯ ಕಾರ್ಪೆಟ್ ಉಣ್ಣೆಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಒಂದು ಕುರಿಯಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 2 ಕಿಗ್ರಾಂ ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

5. ಕಾಠಿಯಾವಾಡ್ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು : ಕಾಠಿಯಾವಾಡ್, ಕಚ್ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಖ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೂ ದೇಹ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದು. ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮುಖ ಕಾಠಿಯಾವಾಡ್ ಕುರಿಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಕಪ್ಪು ಮುಖ ಕಛ್

ವಲಯದ ಕುರಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಇವು ಎತ್ತರವಾದ ಕುರಿಗಳು. ಉತ್ತಮ ಜಾತಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಎಳೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10–12 ಸೆಂಮೀ. ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚೋರಿಯಾ ಉಣ್ಣೆಯೆಂದು ಇದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2 ಸಾರಿ ಜನವರಿ ಹಾಗೂ ನವಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಮೇಲ್ದರಗತಿಯವು. ಹಾಲು ಕೂಡ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಅಧಿಕ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕುರಿಗಳು ಎರಡುಸಾರಿ ಈಯುತ್ತವಾದರೂ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇಮರಿ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ದಕ್ಷಿಣ ವಲಯ : ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಪರ್ವತಾವಳಿಗಳಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದ ನೀಲಗಿರಿ ಪರ್ವತಗಳ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣ ವಲಯ ಎಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಉತ್ತರದ ಬಯಲು ನಾಡಿಗಿಂತ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಇವನ್ನು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೈಸೂರು, ಆಂಧ್ರದ ಕೆಲವು ಭಾಗ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ತಪ್ಪಲು–ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕುರಿಗಳು ಒಂದು ವರ್ಗದವು. ಇವು ರಾಜಾಸ್ಥಾನೀ ಕುರಿ ಹಾಗು ಕೂದಲು ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಕುರಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದವು. ಇವನ್ನು ದಖನೀ ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳೆಂದು ನಾಮಕರಣಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣದ ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪು ಅಥವ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಉಣ್ಣೆ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ನಯವಾದ ತಂತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಕುರಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಒದಗುವ ಬರಗಾಲ ಹಾಗು ಅಭಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಉಣ್ಣೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ತಲಾ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅರ್ಧ ಕಿಗ್ರಾಂ ದಖನಿನ ತಪ್ಪಲಿನ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಬಿಡವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಹವೆ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಯುಳ್ಳದ್ದು. ಕುರಿಗಳು ಕೂದಲು ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಕಾಲಿನ, ಬಡಕಲು ದೇಹದ ಈ ಕುರಿಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಐದು ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

1. ದಖನಿ ಕುರಿಗಳು : ಸು. 35–5 ಸೆಂಮೀ ಮಳೆಯಾಗುವ ದಖನಿನ ಎತ್ತರವಾದ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶ ಈ ತಳಿಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ. ಇಲ್ಲಿನ ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತ ಕುರಿ ಸಾಕುವವರು ವರ್ಷದ ಬಹುಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಿಂಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಅಲೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಾನ್‌ಸೂನ್ ಮಳೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಜೂನ್ ನಿಂದ ನವಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಬೀಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ನವಂಬರ್ ಅನಂತರ ಹುಲ್ಲು ನೀರಿನ ಆಸರೆ ಹುಡುಕುತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜಾತಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ತಳಿಯ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು ಮುಖ ಮಾತ್ರ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು ಮೂಗು, ಬಾಯಿ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣದ್ದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಕುರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪು ಮುಖದ ಬಿಳಿ ಕುರಿಯನ್ನು ತಳಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕುರಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದರೂ ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಣ್ಣೆ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದಾಗಿದ್ದು ಉರುಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಹಾಗೂ ಉಣ್ಣೆಯ ತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಣ್ಣೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ನೆಲ್ಲೂರು ಜಾತಿಯ ಕುರಿಗಳು : ಮೂಲತಃ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ನೆಲ್ಲೂರಿನವಾದರೂ ಈಗ ತೀರ ದಕ್ಷಿಣದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಹರಡಿವೆ. ಮಸಾರಿ ಮತ್ತು ಎರೆನಾಡುಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಾದ ಬಲಿಷ್ಠ ಮೈಕಟ್ಟಿನ ಕುರಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೂದಲು ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಳಿಯಾದ ಇಲ್ಲವೆ ಮುಖ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಕಲೆಗಳಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಕುರಿಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಿರಿದಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕೊರಳು ಮೊಲೆಗಳುಂಟು. ಟಗರುಗಳಿಗೆ ಮುರಿಗೆಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕೋಡುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತೀರ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುರಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವಿದ್ದು ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದವಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿಗಳು ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮರಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಒಂದುವೇಳೆಗೆ ಒಂದೇ ಮರಿ. ಟಗರು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕೊಬ್ಬು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಒಂದು ವರ್ಷವಾದೊಡನೆ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ 5–6 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ಅನಂತರ ಮಾರಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಉತ್ತಮವಾದ ಮಾಂಸದ ತಳಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ.

3. ಮಂಡ್ಯ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಮಾಂಸದ ಜಾತಿಯ ತಳಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ತಳಿಯಿಂದ ಕೂದಲು ವರ್ಗದ ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು ದೊರಕಿದಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿಗಳು ಬಹು ಬೇಗ ಕೊಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆ ಬಹಳ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು. ಆದರೂ ಕಂದು ತಲೆಯ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಗಳಿರುವ ಕುರಿಗಳೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

4. ಹಾಸನ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ: ಈ ತಳಿಯನ್ನು ಮಲೆನಾಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಮಿಕ್ಕ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕ್‌ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಗಿಡ್ಡಕುರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೈ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಬಹು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆ ಉರುಟಾಗಿದ್ದು ಎಳೆಗಳು 5–8 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜನವರಿ ಮತ್ತು ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2 ಸಾರಿ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಈ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ಗೃಹ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮಿಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ.

5. ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಾತಿಯ ಕುರಿ : ರಾಜ್ಯದ ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕರ್ನೂಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲ ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ 100ರ ವರೆಗೆ ಕುರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮದ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲಿನ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಬೀಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಂಟಿಗಳನ್ನೂ ಹುಲ್ಲನ್ನೂ ತಿಂದು ಈ ಕುರಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ಮಿಶ್ರತಳಿ, ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಳಿ. ಬಿಳಿಯ ಕುರಿಗಳ ಮುಖ ಕಪ್ಪು. ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಕುರಿಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಕಪ್ಪು ಕುರಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಟಗರುಗಳಿಗೆ ಮುರಿಗೆಕೋಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಕೋಡು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಣ್ಣೆ ಉರುಟು. ತಂತುಗಳು ಗುಂಗುರಾಗಿರದೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಉಣ್ಣೆಯ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಂಬಳಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕುರಿಯ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಅಷ್ಟೊಂದು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ.

ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳು: ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆ, ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಹಾಲನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಸ್ವದೇಶೀ ತಳಿಗಳ ಮೇಷ್ಟಿಗಳೊಡನೆ ಅನ್ಯ ತಳಿಗಳಾದ ಮೆರೀನೋ, ರ್‍ಯಾಂಬುಲಿ, ಶೆವಿಯೋ, ಸೌತ್‌ಡಾನ್, ಲೀಸೆಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಕನ್‌ಗಳ ಟಗರುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೆರಿನೋ: ಇದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲ ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ತಳಿ. ಕುರಿಗಳ ಪಾದ ಮತ್ತು ಮುಖಗಳೆರಡೂ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬಿಳುಪಾದ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಎಂಥ ವಿಷಮ ವಾತಾವರಣ ಅಥವಾ ಬರಗಾಲವನ್ನೂ ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ರ್‍ಯಾಂಬುಲೀ: ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ತಳಿಯಾದರೂ ಮೆರೀನೋ ತಳಿಯ ವಂಶಜ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಪ್ಪವಾದ ತಲೆಯುಳ್ಳ ಈ ಕುರಿಗಳ ಮೂಗು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳ ಸುತ್ತ ಬಿಳಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಭಾರವಾದ ತುಪ್ಪುಟ ಶರೀರವನ್ನೆಲ್ಲ ಒತ್ತಾಗಿ ಆವರಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮಾಂಸ ದೊರಕದಿದ್ದರೂ ಸುಂದರವಾದ ಮರಿಗಳೂ ನಾಜೂಕಾದ ಉಣ್ಣೆಯೂ ಈ ತಳಿಯಿಂದ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಟಗರುಗಳು 125 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಮೇಷ್ಟಿಗಳು 90 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಅತಿ ಫಲಪ್ರದ ತಳಿ. ಸಾಮಾನ್ಯ ದರ್ಜೆಯ ಸ್ವದೇಶೀ ಕುರಿಗಳೊಡನೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ ಉತ್ತಮ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ.

ಶೇವಿಯೋ : ಇದು ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ತಳಿ. ಸೆಟೆದು ನಿಂತ ಕಿವಿ, ಕಪ್ಪಾದ ಮೂಗು, ತುಟಿ ಮತ್ತು ಪಾದ, ಬಿಳಿಯ ಮುಖ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇವು ಮಧ್ಯಮ ದರ್ಜೆಯ ಹಗುರವಾದ ಉಣ್ಣೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾದವು.

ಸೌತ್‌ಡೌನ್ : ಇದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ತಳಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅಗಲವಾದ ತಲೆ ಮತ್ತು ನಸು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮುಖವುಳ್ಳ ಈ ಕುರಿಗಳ ಶರೀರ ನೀಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಟಗರುಗಳು 80 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮೇಷ್ಟಿಗಳು 55 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕುರಿಯೂ 2–3 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ತುಪ್ಪುಟ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇತರ ಉಪತಳಿಗಳ ಉಗಮ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ತಳಿ ಪ್ರಶಂಸನೀಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಲೀಸೆಸ್ಟರ್: ಇದೂ ಸಹ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ತಳಿ. ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರದ ಈ ಕುರಿಗಳ ಮುಖ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀಳವಾದ ತುಪ್ಪುಟಕ್ಕೆ ಈ ತಳಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾದುದು.

ಲಿಂಕನ್: ಇದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ನಾಡು ತಳಿ. ದಪ್ಪವಾದ ಕಿವಿಗಳು ಅಗಲವಾದ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಭರಿತ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರ ಈ ತಳಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಅತಿ ಫಲವತ್ಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರತಿ ಮೇಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 5–7 ಕಿಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ತಳಿಯ ಟಗರುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಳೀ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ 1/8 ಭಾಗದಷ್ಟು ತುಪ್ಪುಟ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮೆರೀನೋ ತಳಿಯೊಂದರಿಂದಲೇ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡಿನ ರೋಮ್ನಿ ಮಾರ್ಷ್ ಮತ್ತು ಕಾರಿಡೇಲ್ಸ್ ತಳಿಗಳು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ತುಪ್ಪುಟಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ತಳೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೂ ಪ್ರಸಿದ್ದಿಯಾಗಿವೆ.

ಕುರಿ ತಳೀಕರಣ : ತಳೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸುವ ಟಗರಿಗೆ ಅದರ ಪಿತೃತಳಿಯ ಎಲ್ಲ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳೂ ಇರಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ನ್ಯೂನತೆಗಳೂ ಇರಬಾರದು. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ದೃಢಕಾಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಅಗಲವಾದ ಕಟಿ, ದಪ್ಪವಾದ ಕತ್ತು, ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಎಲುಬುಳ್ಳ ಅಂದವಾದ ಶರೀರ, ವಿಶಾಲವಾದ ಎದೆ, ಮಟ್ಟಸವಾದ ಬೆನ್ನು, ಚಂದದ ಪಾದ ಮತ್ತು ಸುಂದರ, ಆಕಾರದ ತಲೆ ಇರುವ ಟಗರನ್ನು ಆರಿಸಿ ಪೋಷಿಸಬೇಕು. ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಲು ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕುರಿ ಮಂದೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಗ್ಗಿಸಬೇಕು. ಟಗರಿನಷ್ಟೇ ವಯಸ್ಸಾದ ಸಮಕಾಲೀನ ಕುರಿ ಮಂದೆಗೆ ಬಿಡಬಾರದು. ಮೇಷ್ಟಿಗಳ ವಯಸ್ಸು ಟಗರಿನ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲ ದೊರೆಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಬೆದೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಟಗರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಒಳ್ಳೆಯ ಮೈಕಟ್ಟುಳ್ಳ ಒಂದು ಟಗರು ಸುಮಾರು 30–40 ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭಾದಾನ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಬೆದೆಕಾಲದ ಅನಂತರ ಟಗರನ್ನು ಮಂದೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಪ್ರಾಯದ ಕುರಿಗಳು ಅಗ್ಗವಾಗಿ ದೊರಕುವುದು ಅಸಂಭವವಾದ್ದರಿಂದ, ತಳಿಯ ಹೆಣ್ಣುಮರಿಗಳು ಹಾಲುಣ್ಣುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟಕೂಡಲೇ ತಂದು ಸಾಕುವುದು ಉತ್ತಮ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ 7–14 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಕುರಿ ಬೆದೆಗೆ ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, 7 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೂ ಗರ್ಭಧರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಫಲ ಪಡೆಯಲು 2– 2½ ವರ್ಷದ, ಅಂದರೆ ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲಿಕ್ಕಿದ ಕುರಿಯನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು. ಕ್ಷಾಮಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 3–4 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಕುರಿಗಳು ಪುನರ್ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ತಳದೂಗುವ ನೀಳವಾದ ಮೈಕಟ್ಟು , ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೆಚ್ಚಲು, ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮೇಯುವ ಹಾಗು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ಸಾಹ ತೋರುವ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಫಲ ದೊರಕುವುದು. ಉಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಉಣ್ಣೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾದ ತಳಿಗಳಿಂದಲೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಾರ ಮೊದಲೇ ಕಾಳು ಮುಂತಾದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಪೋಷಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಊನ ಹಾಗು ದುರ್ಬಲವಾದ ಮರಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಲ್ಲದೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಶ್ರೇಷ್ಠದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈಯುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಕುರಿಗಳನ್ನು ವಾತವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿದ ಕುರಿಹಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಬಾಣಂತಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬಹು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂತೆಯೇ ಮೊದಲ 48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಅಥವಾ ತಾವೇ ಹಾಲುಣ್ಣಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ತನಕ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳಿತು. ಹುಟ್ಟಿದ 7–14 ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಿಡಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಾಲ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಚಾಕು ಅಥವ ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಬಾಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು(ಡಾಕಿಂಗ್). ಇದರಿಂದ ಮಲಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕೀಟವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದ ಕುರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಕುರಿಹಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಖರ್ಚು ತಗುಲುವುದಿಲ್ಲ. ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ಗೂಟಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಕೂಡಿಟ್ಟು ಸಾಕುವ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕುರಿಹಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರಣೆಗೆ ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟಿ ಮುಂತಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿರಬೇಕು.

ಕುರಿಗಳ ಆಹಾರ: ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕವೇ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು, ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಕುರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೇವಾಂಶವಿಲ್ಲದ ಎಳಸಾದ ಹುಲ್ಲು, ಗರಿಕೆ, ಚಿಗುರು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ, ತವುಡು, ಹಿಂಡಿ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಅಲಸಂದೆ, ಹುರುಳಿ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ಕುದುರೆಮಸಾಲೆಸೊಪ್ಪು, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಅಗಸೆ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬಳಿಯ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ಕಂಡರೆ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಬಲು ಪ್ರೀತಿ. ಗೆಣಸಿನ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಕುರಿಮರಿಗಳಿಗೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ.

ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ತೂಕಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ದಿನಕ್ಕೆ ತಲಾ 1–2 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ದ್ವಿದಳಸಸ್ಯಗಳ ಸೊಪ್ಪು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಭಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 110–225 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಕಡಲೇಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಎಳ್ಳು ಹಿಂಡಿಯನ್ನುಕೊಟ್ಟು ಸಾಕಬಹುದು. ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಚಿಗುರೆಲೆಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಾಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಹುಲ್ಲು ಬಲಿತಿದ್ದರೆ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಕಾಟ ಅತಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವರಹಿತವಾದ ಮತ್ತು ಎಳಸಾದ ಹುಲ್ಲನ್ನೇ ಕೊಡಬೇಕು. ಗರ್ಭಾದಾನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಟಗರುಗಳಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 200–450 ಗ್ರಾಂ ಮಿಶ್ರಾಹಾರ ಕೊಡಬೇಕು. ಪ್ರಾಯದ ಕುರಿಗಳು ಬೇಗ ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ದಿನಕ್ಕೆ 200–250 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಬಾರ್ಲಿ, ಓಟ್ಸ್, ಮತ್ತು ಜೋಳವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಕುರಿಗಳು ಬಹು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೊದಲು ಶರೀರವನ್ನು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಅನಂತರ ಬೆದೆಗೆ ಬರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಎಲ್ಲ ಕುರಿಗಳಿಗೂ ಕುಡಿಯಲು ದಿನವೂ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಕುರಿಗೆ ಮೊದಲು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ, 110 ಗ್ರಾಂನಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ 225 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಧಾನ್ಯ ಕೊಡಬೇಕು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರತಿ ಕುರಿಮರಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 110–450 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಮಿಶ್ರಾಹಾರವನ್ನು (1 ಭಾಗ ತವುಡು + 2 ಭಾಗ ಧಾನ್ಯ + 3 ಭಾಗ ಹಿಂಡಿಯ ಮಿಶ್ರಣ) ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಭಾರತೀಯ ತಳಿಗಳ ಗುಣಮೌಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕೆಳಕಂಡ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವರು. 1. ಸ್ವಕೀಯ ತಳೀಕರಣ, 2. ಪರಕೀಯ ತಳೀಕರಣ, 3. ಅಂತಸ್ತು ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ(ಗ್ರೇಡಿಂಗ್).

1. ಸ್ವಕೀಯ ತಳೀಕರಣ: ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಟಗರುಗಳನ್ನಾರಿಸಿ ಒಂದು ಮಂದೆಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಅದೇ ತಳಿಯ ವಿವಿಧ ಕುರಿಮಂದೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ತಾಯಿಕುರಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮರಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ಟಗರಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅಂಥ ಉತ್ತಮ ಟಗರುಗಳನ್ನೇ ತಳೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಮುಂಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗುಣಮೌಲ್ಯ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ವಕೀಯ ತಳೀಕರಣದಿಂದ ದುರ್ಬಲ ಮರಿಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದರೆ ಅವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು.

2. ಪರಕೀಯ ತಳೀಕರಣ: ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಪಂಜಾಬು, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಜೂಕಾದ ಉಣ್ಣೆಗಾಗಿ ನವ್ಯ ತಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ವದೇಶಿ ತಳಿಯ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯ ತಳಿಯಾದ ಮೆರಿನೋ ಟಗರನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವರು. ಇದರಿಂದ ತಾಯಿ ತಳಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠದರ್ಜೆಯ ಉಣ್ಣೆ ನೀಡುವ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೆರಿನೋ ಟಗರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಎರಡನೆ ಪೀಳಿಗೆ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ, ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ, ಕ್ರಮೇಣ ಸ್ವದೇಶೀ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ತಳಿಗಳ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ನೂತನ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಕೀಯ ತಳೀಕರಣದಿಂದ ನಾಜೂಕಾದ ತುಪ್ಪಟವೀಯುವ ಹಿಸಾರ್ಡೇಲ್ ಎಂಬ ವಿನೂತನ ತಳಿಯನ್ನು ಹರಿಯಾಣದ ಹಿಸ್ಸಾರ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ.

3. ಅಂತಸ್ತುಗೊಳಿಸಿಕೆ: ಯಾವುದಾದರೊಂದು ತಳಿಯ ಕುರಿಗಳ ಮಾಂಸ ಅಥವ ತುಪ್ಪುಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾವ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಇಚ್ಚಿಸಿದಗುಣ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬೇಕೋ ಆ ತಳಿಯ ಕುರಿಮಂದೆಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ಶುದ್ಧ ತಳಿಯ ಟಗರನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆಯ 50%ರಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಐದನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ತನಕವೂ ಎಲ್ಲ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕುರಿಗಳಿಗೂ ಸತತವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ತಳಿಯ ಟಗರನ್ನು ಅಡ್ಡ ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಕುರಿಗಳ ಗುಣವರ್ಧನೆಯಾಗುವವರೆಗೂ ಪ್ರತಿ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಂಡು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಅವು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಗರ್ಭಾದಾನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಾಧಾನ: ಕುರಿಗಳ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸುಧಾರಿತ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿದರೂ ಸ್ವದೇಶೀ ತಳಿಗಳ ದೇಹ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿದ ಹೊರತೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುರಿಕೃಷಿ ಏಳಿಗೆ ಹೊಂದಲಾರದು. ಉತ್ತಮವಾದ ವಿದೇಶೀ ತಳಿಗಳು ಭಾರತದ ಹವೆಗೆ ಒಗ್ಗದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟಗುಣವುಳ್ಳ ಟಗರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕುರಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದರಿಂದಲೂ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಾಧಾನ ಕ್ರಮ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಟಗರು ಸ್ಖಲಿಸಿದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಒಂದುವಾರದವರೆಗೂ ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ವೀರ್ಯಕಾರಕಗಳಾದ ಎಗ್-ಯೋಕ್ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್-ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 0^0ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟರೆ ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ವೀರ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಿಚ್ಚಿಸಿ ಕುರಿಗಳು ಬೆದೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ ಗರ್ಭಾಧಾನ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಟಗರು ಒಮ್ಮೆ ಸ್ಖಲಿಸಿದ ವೀರ್ಯದಿಂದ ಸುಮಾರು 30-40 ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭಾಧಾನ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕುರಿಸಾಕಣೆಯ ಉದ್ಯೋಗ: ಕುರಿಯಿಂದ ನಮಗೆ ಮಾಂಸ, ಹೊದಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ಉಣ್ಣೆ ದೊರಕುತ್ತವೆ; ಇವಲ್ಲದೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಚರ್ಮ, ಹಾಲು ಮುಂತಾದವುಗಳೂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಉಣ್ಣೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ 30000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಾಗುವುದು. ಉಣ್ಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದಾಗಿದ್ದು ಕೂದಲು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆಯ ತಲಾವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 1.5-3 ಕಿಗ್ರಾಂವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ಉಣ್ಣೆಗೆ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದು ಜಮಖಾನೆ, ರತ್ನಗಂಬಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು 8 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೆಲೆಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ಆಂತರಿಕ ಬೇಡಿಕೆ ಅಂದರೆ ಮಿಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗೃಹಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 15000-25000 ಟನ್ನು ಉಣ್ಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ದೇಶದ ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರಿಗೆ ಉಣ್ಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆಗಳಿಗೂ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ದೇಶದ ಉಣ್ಣೆಯ ಆಂತರಿಕ ಬಳಕೆಯ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ 5 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. (1) ಕಂಬಳಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ 49.6, (2) ಬಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಹೆಣೆಯುವ ನೂಲು ತಯಾರಿಸಲು 28.7, (3) ಜಮಖಾನೆ ಹಾಗೂ ಹಾಸುಗಂಬಳಿಗಳಿಗೆ 11.6, (4) ಗೃಹಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೂಲು ತಯಾರಿಕೆಗೆ 6.8 (5) ಶಾಲು ತಯಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಉದ್ಯೋಗಗಳಿಗೆ 3.3.

ಉಣ್ಣೆಯ ಗಿರಣಿಗಳು ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮುಂಬಯಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಕುರಿಯ ಮಾಂಸ ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದು ಭಾರತದ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ಮಾಂಸದ ಮಾರಾಟದಿಂದ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ 20 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯವಿದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಆಂತರಿಕ ಬೇಡಿಕೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ನಡೆದಿದೆ. ಕುರಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಚ್ಚುವಳಿಯೆಂದರೆ ಅದರ ಗೊಬ್ಬರ. ಕುರಿಯ ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವದ ಆಹಾರಘಟಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯುಂಟು. ಒಂದು ಕುರಿಯಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 0.5 ಟನ್ನಿನಿಂದ 0.7 ಟನ್ನಿನಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಕುರಿಯ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ದನಗಳ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಇಮ್ಮಡಿ. ಕುರಿಗಳ ಹಾಲು, ಚರ್ಮದಿಂದಲೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಬರುತ್ತದೆ. ಕುರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಒಣಹವೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. 70 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಬಿಡವಾಗಿದೆ. ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವೆನಿಸುವುದು. ತಮ್ಮ ಮುಂದಾಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಹೋಗುವುದು ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದ ರಕ್ತಗತ ಗುಣ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕುರಿಸಾಕುವವರು ತಮ್ಮ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಡುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ಕುರಿಗಳು ಈ ಆಡುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿದವರು, ಕುರಿಗಳ ಈ ಸ್ವಭಾವದ ಲಾಭವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಕುರಿಗಳ ಆಯುರ್ಮಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10 ರಿಂದ 12 ವರ್ಷಗಳು. ಆದರೆ ಕುರಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಯಾರೂ ಇರಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾದೊಡನೆ ಅದನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರುವುದುಂಟು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಾಕಿದ ನಿರೋಗಿ ಕುರಿಯನ್ನು 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಸಾಕುವರು. ಆದರೆ ಅಭಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 4 ಅಥವಾ 5 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಮಾರಿಬಿಡುವರು. ಟಗರು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 10-12 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಮಾರಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ: ಕುರಿ ಸುಮಾರು 9 ರಿಂದ 14 ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಬಾರಿ ಗರ್ಭಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಯೋಮಿತಿ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿ, ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಯೂ ಸದೃಢವಾಗಲಾರದು. ಕಾರಣ ವಯಸ್ಸಿನ 15 ನೆಯ ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಟಗರು ಕೊಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಟಗರು ಗರ್ಭದಾನ ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಟಗರನ್ನು 2 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಬೀಜಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಮುಂದೆ 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಬೀಜಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸುಮಾರು 30 ರಿಂದ 50 ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಟಗರು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಕುರಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಅನಂತರ 147 ರಿಂದ 152 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಹಾಕುವುದು. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲಗಳು 1. ಬೇಸಗೆ ಕಾಲ: ಮಾರ್ಚ್ – ಏಪ್ರಿಲ್ 2. ಶರದೃತುವಿನ ಕಾಲ: ಜೂನ್ – ಜುಲೈ 3. ಚಳಿಗಾಲ: ಅಕ್ಟೋಬರ್ – ನವೆಂಬರ್.

ಮಾರ್ಚ್ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಕುರಿಗಳ 15%-20% ಕುರಿಗಳು ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವುವು. ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಕುರಿಗಳು ಅಂದರೆ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿಯ 50%-80% ಕುರಿಗಳು ಜೂನ್ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಕುರಿಗಳು ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸುವುವು. ಕುರಿಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಹಾರದ ಅಭಾವದ ಮೂಲಕ ಕುರಿಗಳು ಅಶಕ್ತವಾದರೆ ವೇಳೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆದೆಗೆ ಬಾರದೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ವಿಲಂಬವಾಗಬಹುದು. ತಡವಾಗಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಕುರಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದ ಮಧ್ಯದ ಸುಮಾರಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇಸಗೆ ಆರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಮರಿಹಾಕುವುವು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಒಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಹುಟ್ಟಿದಾಗ ತಾಯಿಕುರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲು ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಹಾಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೇವಿನ ಅಭಾವದ ಮೂಲಕ ಸಾಕುವವರು ತಮ್ಮ ಕುರಿಹಿಂಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ದೂರದವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಅಲೆಯಬೇಕಾಗುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ದೂರದ ವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದು ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೆದೆಯಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಇಟ್ಟರೆ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹುಲ್ಲು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಾಗಲೇ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಕುರಿಸಂಗೋಪನೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಬೆದೆಯ ಕಾಲ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 27 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಇರುವುದು. ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿಯಾದ 5ನೆಯ ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಈಯುವುವು. ಗರ್ಭಕಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರದ ಅಭಾವ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಕುರಿಗಳು ಅಶಕ್ತವಾದರೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಗಬ್ಬವಿದ್ದ ಕುರಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆರೈಕೆಮಾಡಿದರೆ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಮರಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು; ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾಲು ಲಭ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಗುವುದು. ಈಯುವ ವೇಳೆ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಕುರಿಯ ನಡಿಗೆ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ; ಬಾಲವನ್ನು ವಿಚಿತ್ರರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಹಾಕುವಾಗ ಹಿಂಡಿನಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆಯುತ್ತ ಮಲಗುವುದು, ಏಳುವುದು, ಹೊರಳಾಡುವುದು, ಒದರುವುದು, ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಚಾಚುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನೀರಿನ ಚೀಲ ಕಂಡಮೇಲೆ ಮರಿ ಹಾಕುವ ವೇಳೆ ಸಮೀಪಿಸಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಕುರಿ ಮಗ್ಗಲಾಗಿ ಮಲಗಿ ನಾಲ್ಕೂ ಕಾಲು ಚಾಚಿ ಮರಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಿ ಜನಿಸುವಾಗ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಎರಡೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸಹಾಯ ಕೂಡಲೇ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಈಯುವಾಗ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಸಹಾಯವೂ

ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಮೊಲೆ ಉಣ್ಣಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಅಶಕ್ತವಿದ್ದರೆ ಮೊಲೆ ಕುಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಬಹಳ ಚಳಿ ಇದ್ದರೆ ಅದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕುರಿ ಈಯುವುದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಇರುವಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಏಕೆಂದರೆ ತಾಯಿಕುರಿಗೆ ಬೇರೆಯಾಗಲು ಮತ್ತು ಮರಿಯನ್ನು ಆರೈಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಯ ತೂಕ ಸುಮಾರು 2–5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ 12 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 1 1/2 ಯಿಂದ 2 ವರ್ಷಗಳ ನಡುವೆ ದೇಹದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪೂರ್ಣಬೆಳೆದ ಕುರಿಯ ತೂಕ 20–30 ಕಿಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೆ, ಟಗರಿನ ತೂಕ 35–50 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕುರಿ ಸಂಗೋಪನೆಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಆರೈಕೆಯ ಕಡೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕು. ಎಳೆಯವಿದ್ದಾಗ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವಂಥ ರಸಭರಿತ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ತಾಯಿಕುರಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಪೂರೈಸಿದರೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾಲು ದೊರಕುವುದು. ಮರಿಗಳು ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಕುರಿ ಸಾಕುವಿಕೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.; ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಕುರುಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೀನು: ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಬೆಂಥೊಬೇಟಿನಸ್ ಮೋರ್ಸ್ಬಿಯ್ಯೈ. ಇದು ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರೇ ಎನ್ನುವರು. ಕೇರಳ ಸಮೀಪದ ಅರೇಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ೧೮೦೦ ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೪೦ ಸೆಂಮೀ. ಈ ಮೀನಿಗೆ ಬಹಳ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣಚುಕ್ಕೆಗಳೇ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ವಿರಳ. ***

ಕುರುಡು ಹುಳು: ಆಂಗ್ವಿಸ್ ಫ್ರಾಜಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಸರೀಸೃಪ (ಬ್ಲೈಂಡ್ ವರ್ಮ್) ಹಲ್ಲಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಲ್ಯಾಸರ್ಟೀಲಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕುರುಡು ಹಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಂದಹಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ದೇಹ ಹಾವಿನಂತೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಭುಜಕಟ್ಟು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಬಾಲ ಬೇಕಾದಾಗ ತುಂಡಾಗಬಲ್ಲುದು. ಕುರುಡುಹುಳು ಜರಾಯುಜ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ತಾಯಿ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ***

ಕುರ್ಚಿಮೀನು: ಟೀಲಿಯೋಸ್ಟಿಯೈ ಗಣದ ಲಿಯೋನ್ಯಾತಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಎಲುಬು ಮೀನು (ಸಿಲ್ವರ್ ಬೇಯ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೋನಿ ಫಿಶ್). ಲಿಯೋನ್ಯಾತಸ್ ಮತ್ತು ಗಸ್ಸ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಯಾದ ಈ ಮೀನು ಆಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಳಿವೆಗಳಿಂದ ನದಿಗಳೊಳಕ್ಕೂ ಈಜಿಬರುವುದುಂಟು. ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಯೋನ್ಯಾತಸ್ ಜಾತಿಯ ಸುಮಾರು 16 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಲಿ.ಸ್ಪಂಡೆನ್ಸ, ಲಿ.ಈಕ್ವಲಸ್, ಲಿ.ಬಿಂಡಸ್, ಲಿ.ಇನ್ಸಿಡೇಟರ್, ಲಿ.ರುಕೋನಿಯಸ್. ಇನ್ಸಿಡೇಟರ್ ಪ್ರಭೇದ ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಂಡಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ ವರ್ಣದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆರೆಕ್ಕೆಯ ಕುರ್ಚಿಮೀನು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಗಸ್ಸ ಜಾತಿಯ ಮೈನ್ಯೂಟ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕುರ್ಚಿಮೀನಿನ ದೇಹ ಸುಮಾರು 14 ಸೆಮೀ ಗಿಂತ ಉದ್ದವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳು ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಮಾದರಿಯವು. ಕುರ್ಚಿಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಯನ್ನು ಬಹಳ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಬಲ್ಲವು. ಬಾಯಿ ಅಂಗುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣವು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಬಹಳ ರುಚಿಯಾದ ಆಹಾರಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬಹುದು. ಒಣಗಿಸುವಾಗ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸುವ ಕ್ರಮ ಇದೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಒಂದಿಗೆ (ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಮರುಜೋಡಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಂದರೆ ತನ್ನ ಕುಲದ್ದಲ್ಲದ ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಜನಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ದಲ್ಲಿರುವ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ತಳಿಗುಣ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಹೊರತೆಗೆದು, ಬೇಕಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೆ ಮರುಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಮೂಲ ತಳಿಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತಗೊಂಡ ಗುಣಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಅಥವಾ ಹಾವಿನ ತಳಿಗುಣ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅವನು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಜೆನಿಕ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಕುಲಾಂತರಿ.

1972 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಆನಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಸ್ಯೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ತೈಲ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅರಗಿಸಬಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳಿಸಿ, ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಕುಡಿಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೊದಲ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಕಾರಣ. 1973 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಕೊಹನ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಬಾಯರ್ ಮನುಷ್ಯನ ಒಂದು ತಳಿಗುಣವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಂತೆ ಬಳಸಿ, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸತೊಡಗಿದರು. ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಬಯೋರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅನಂತರ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈಗಾಗಲೇ ವಿಶ್ವದ ಹನ್ನೊಂದು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಮೇರಿಕ, ಜರ್ಮನಿ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ನಾರ್ವೆ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ರಷ್ಯಾ, ಜಪಾನ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಲಕ್ಸಂಬರ್ಗ್, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಭಾರತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕುರಿ, ಹಂದಿ, ಮೇಕೆಗಳಿಂದ ಮಾನವನ ದೇಹದೊಳಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹತ್ವವಿರುವ ಹಲವು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ (ಉದಾ : ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ಸ್, ಥ್ರಾಂಬಿನ್), ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ (ಉದಾ : ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್) ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇಂತಹ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾನವಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಹಂದಿಗಳ ಸಕಲ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೂ ಈ ಜೀನ್‌ಗಳು ಅಂತರ್ಗತಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿ, ಕುರಿ, ಹಸು, ಮೇಕೆ, ಹಂದಿ, ಕೋಳಿ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಮಾನವನ ದೇಹದೊಳಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹತ್ವವಿರುವ ಹಲವು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆ: ಲೂಸಿಯನಾ ಸ್ಟೇಟ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಟಫ್ಟಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಶಾಲೆಯ ಸಂಶೋಧಕರು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆಯನ್ನು 1998 ರಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಮೇ ತಿಂಗಳ 1998 ರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನೇಚರ್ ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿಸಿದೆ. ಸ್ಪಾನಿಷ್ ಮೌಂಟನ್ ಮೇಕೆ (ಕಪ್ರಾ ಪೈರ್ನೀನಿಯಕ್ ಪೈರ್ನೀಯಕ್) ಎಂಬುದು ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆಯ ಹೆಸರು. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಈ ಮೇಕೆಗೆ ಬುರ್ಕಡೊ ಎನ್ನುವರು. 1998 ರಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ದೇಶ ಪ್ರಥಮ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಅಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ IX ಅನ್ನು ಮೇಕೆಯ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಮೇಕೆಯ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರತೀ ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ 1,400 ನ್ಯಾನೋ ಗ್ರಾಂ. ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ IX ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿದರು.

ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಜೆನ್‌ಜೈಮ್ ಕುಲಾಂತರಿ ಫಾರ್ಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ನವೆಂಬರ್ 1998 ರಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮೇಕೆಯಲ್ಲಿ, ಮಾನವನ ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಆಂಟಿಥ್ರಾಂಬಿನ್ III (ಆರ್‌ಎಚ್‌ಎಟಿ III) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೇಕೆ ನೀಡುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಂಟಿಥ್ರೋಂಬಿನ್ III ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಈ

ಹಾಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆಂಟಿಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಸ್ಥಂಬನ ಆಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಂಟಿಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ಮೇಕೆಯ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದು ಹಾಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಅನಂತರ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು (ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವತ್ತ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಬಡ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಗು, ಕಾಲರದಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದೆಂಬ ಯೋಜನೆ ಅವರದು. ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಿಂದ ಜೆನ್‌ಜೈಮ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಜಿನ್ಸ್ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಕುಲಾಂತರಿ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆರ್.ಎಚ್.ಎ. I ಮತ್ತು III ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಹಂದಿ: 1997 ರಲ್ಲಿ ವೆಲೆಂಡರ್ ಮತ್ತು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಕುಲಾಂತರಿ ಹಂದಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರೊಟೀನ್–ಸಿ ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ಹಂದಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರು. ಹಂದಿಯ ಯುಗ್ಮಜಕ್ಕೆ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ VIII ಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ, ಈ ಯುಗ್ಮಜಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಂದಿಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ VIII ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಹಾಲಿನಿಂದ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ VIII ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ (ಕುಸುಮ ರೋಗ) ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಮಾನವನ ಬೀಟಾ–ಗ್ಲೊಬ್ಯುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್ ಸೇರಿಸಿ, ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕುಲಾಂತರಿ ಹಂದಿಗಳಿಂದ ಮಾನವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು. ಆಸ್ಟ್ರಿಡ್ ಎಂಬ ಕುಲಾಂತರಿ ಹಂದಿಗಳಿಂದ ಮಾನವ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಕಸಿಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾದಂತಹ ಹೃದಯ, ಕಿಡ್ನಿ, ಯಕೃತ್, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೇಧೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಂತಹ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ಸು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಕಸಿ ಮಾಡುವ ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕ್ಸೆನೋಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು.

ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿ: ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಲ್ಫ–1 ಆ್ಯಂಟಿಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಅನ್ನು ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಲ್ಫ–1 ಆಂಟಿಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ಬೀಟ–ಲ್ಯಾಕ್‌ಟೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮೋಟರ್‌ಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ, ಅನಂತರ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳಿಸಿದ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಕೋಶಬೀಜಕ್ಕೆ (ಪ್ರೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಸೇರಿಸುವರು. ಈ ಯುಗ್ಮಜದಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದ ನಂತರ ನೀಡುವ ಪ್ರತಿ ಲೀ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 35 ಗ್ರಾಂ ಆಲ್ಫ–1 ಆಂಟಿಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳು ನೀಡುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ IX ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಜನರಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸೇರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್, ಕೆರಾಟಿನ್ ಅಥವಾ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ, ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಣ್ಣೆ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸು: ಬಲಿತ ಅಂಡವನ್ನು ಹಸುಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು, ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ (ಇನ್‌ವಿಟ್ರೋ ಕಂಡಿಷನ್) ಗಂಡು ಹಸುವಿನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳಿಸುವರು. ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳಿಸಿದ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್ ಮಾಡಿ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ಭಂಡಾರ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವರು. ಈ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಪ್ರೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಮೈಕ್ರೊಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಅಂಡಾಣು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಹಂತದವರೆಗೆ ಬೆಳೆದ ಅನಂತರ ಈ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹಸುವಿನ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಭ್ರೂಣವು ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸುವಿನ ಮರಿಯಾಗಿ ಜನಿಸುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೆ–ಕೇಸಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಈ ಹಾಲಿನಿಂದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಚೀಸ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಅಸಹಿಷ್ಣುಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಕಡಿಮೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಉಳ್ಳ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ನಡೆದಿದೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಮೊಲ: ಕುಲಾಂತರಿ ಮೊಲಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್ಲ್ಯೂಕಿನ್–II ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇಂಟರ್–ಲ್ಯೂಕಿನ್–II ಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಬೀಟಾ–ಕೇಸಿನ್ ಪ್ರಮೋಟರ್‌ಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ಮೊಲದ ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಯುಗ್ಮಜವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹೆಣ್ಣುಮೊಲದ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೊಲಗಳು ನೀಡುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಟರ್‌ಲ್ಯೂಕಿನ್– II ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಟರ್ ಲ್ಯೂಕಿನ್–II ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಗಂತಿ ರೋಗ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಇರುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೊಲವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿ: 1980 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿಯ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿನ ಗಂಡು ಇಲಿಯ ಪ್ರೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ರಿಟ್ರೋವೈರಸ್ ಮುಖಾಂತರ ಸೇರಿಸುವರು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು 8 ಕೋಶಗಳ ಹಂತದ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ಈ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿಯ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿ, 1982 ರಲ್ಲಿ ರಾಲ್ಫ ಬ್ರಿನ್‌ಸ್ಟರ್ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್ ಸೇರಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ. ಈ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಸೂಪರ್ ಮೌಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಕಾರಣ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಇಲಿಗಳ ತೂಕ 29 ಗ್ರಾಂ ಆದರೆ ಸೂಪರ್ ಮೌಸ್‌ಗಳ ತೂಕ 40 ಗ್ರಾಂ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮಾನವನಿಗೆ ಬರುವ ಏಡ್ಸ್, ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ, ಗಂತಿ ರೋಗ ಮತ್ತು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿಸುವ ಖಾಯಿಲೆಗಳ ಮಾದರಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಮಾರಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕುಲಾಂತರಿ ಇಲಿಗಳ ಬಳಕೆ ಇದೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋತಿ: ಅಮೇರಿಕದ ಒರೆಗಾನ್ ಪ್ರಾಂತೀಯ ವಾನರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂಬಲಿ ಮೀನಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಹಸಿರು ಮಿನುಗಿಸುವ ಜೀನ್ ಹೊರತೆಗೆದು, ನಿರುಪದ್ರವಿ ವೈರಾಣುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ನಂತರ ಈ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಕೋತಿಯ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಇದರ ಹೆಸರು ಆ್ಯಂಡಿ. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ, ದೇಹವನ್ನು ಹಸಿರು ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಮಿನುಗಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ರೋಗಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು.

ಕುಲಾಂತರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಇದು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತ. ಆಗತಾನೆ ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಉದ್ದೇಶಿತ ತಳಿಗುಣಗಳನ್ನು ಲಿಪೊಫೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ, ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸುವರು. ಅನಂತರ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಕಿರಣತೆಗೊಳಪಟ್ಟ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸೀಲ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋಳಿಗಳು ಜನಿಸುವುವು. ಈ ಕೋಳಿಗಳು ಏವಿಯನ್ ಲ್ಯೂಕೋಸಿಸ್ ವೈರಾಣು ರೋಗದ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋಳಿಗಳನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಳಿಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಂಸವು ರುಚಿಕರವಾಗಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಹೊಂದಿದೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ಮೀನುಗಳು: ಉದ್ದೇಶಿತ ತಳಿಗುಣಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನಿನ ಯುಗ್ಮಜಕ್ಕೆ ಮೈಕ್ರೊಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ, ಉಷ್ಣಾಂಶ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಕುಲಾಂತರಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಕುಲಾಂತರಿ ಕಾರ್ಪ್, ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಶ್, ಸಾಲ್ಮನ್, ಟಲಪಿಯ ಮೀನುಗಳು.

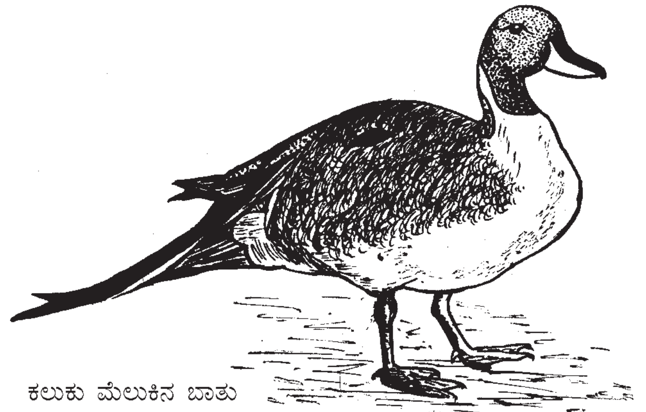
ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೀನಿನ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ಕುಲಾಂತರಿ ಗೋಲ್ಡ್ ಮೀನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಶೀಘ್ರ. ಇದೇ ರೀತಿ, ಆಂಟಿಫ್ರೀಜ್

ಪ್ರೊಟೀನ್ (ಎಎಫ್‌ಪಿ) ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಮೀನಿನ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಉದಾ : ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನುಗಳು.

ಕುಲಾಂತರಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು: ಸೊಳ್ಳೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎಂಡೊಟಾಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ವೈವಾಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಯುಗ್ಮಜಕ್ಕೆ ಮೈಕ್ರೊಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುವರು. ಇದರಿಂದ ಕುಲಾಂತರಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವರು. ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷ (ಟಾಕ್ಸಿನ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಹೀರುವಾಗ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿರುವ ಎಂಡೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಅನಂತರ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಾಣು ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ನಾಶವಾಗಿ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮಲೇರಿಯ ರೋಗದ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಬಹುದು.

ಈ ರೀತಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ರೋಗಮುಕ್ತ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು, ಪ್ರೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಮಾಂಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ, ಅಧಿಕ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಳಕೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದೆ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಕುಲುಕು ಮೆಲುಕಿನ ಬಾತು: ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಆನ್ಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಅನಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡ್ಯಾಫಿಲ ಅಕ್ಯೂಟ ಅಥವಾ ಅನಾಸ್ ಅಕ್ಯೂಟ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಹಕ್ಕಿ (ಪಿನ್ ಟೇಲ್). ಇದರ ಬಾಲದಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಗರಿಗಳು ಬಲು ಉದ್ದ ಹಾಗು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಕುಲುಕಾಡುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ, ಸಿಂಹಳ, ಭಾರತ, ಪನಾಮ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬಾತು ಕೋಳಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 0.75–0.9 ಮೀ. ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಗೆ ಆಲಿವ್–ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆ, ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಹಾಗು ಬಿಳಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಭಾಗ ಇವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಭಾಗದ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಕತ್ತಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮಾಸಲು ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ಗಂಡು ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕುವಂತೆ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಲು ರುಚಿಯಾದ ಆಹಾರವೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ.



ಕಲುಕು ಮೆಲುಕಿನ ಬಾತು

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ತೋಡಿದ ಗುಂಡಿಯೇ ಇದರ ಗೂಡು. ಇಲ್ಲಿ 7 ರಿಂದ 9 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಹೆಣ್ಣು ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ ಇವಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು. 22 ರಿಂದ 23 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಕುಷ್ಠ: ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಲೆಪ್ರೇ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಆಮ್ಲಸ್ಥಾಯಿ (ಆಸಿಡ್–ಫಾಸ್ಟ್) ದಂಡಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ (ಬ್ಯಾಸಿಲೈ) ಹರಡುವ ತೀವ್ರವ್ಯಾಧಿ (ಲೆಪ್ರಸಿ). ಹ್ಯಾನ್ಸನ್ನನ ವ್ಯಾಧಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ರೋಗ ಗ್ರಸ್ತ ಭಾಗಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮ, ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳು, ಕೆಲವು ಹೊರವಲಯದ ನರಗಳು ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳು. ರೋಗಿಯೊಡನೆ ನಿಕಟ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದಾಗ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವೂ ಹೌದು.

ಇತಿಹಾಸ : ಕುಷ್ಠರೋಗ ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದ ಇರುವ ರೋಗ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಹೇಗೆ ಅಂಕುರಿಸಿತು. ಹೇಗೆ ಹರಡಿತು–ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಊಹೆಯಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಇದು ಬಹುಶಃ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಿಸಿ ಭಾರತ ಚೀನಗಳಿಗೂ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಯೂರೋಪಿಗೂ, ಅನಂತರ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡಿರಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ದೇಶಗಳನ್ನು ಈ ರೋಗ ಕಾಡಿದ್ದರೂ ಭಾರತದ ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ಉಂಟು. ೧ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಚರಕ ಸುಶ್ರುತರ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ೬ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಾಗ್ಭಟ ಬರೆದ ಸಂಹಿತೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೫ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮನುಸ್ಮೃತಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ ಅಥರ್ವವೇದದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೦ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಹ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಬಂದಿದೆ. ಚರಕ ಸಂಹಿತದಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಏಳು ಭಿನ್ನರೂಪಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೂಪಗಳು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ರೀತ್ಯಾ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬೇರೆ ಚರ್ಮರೋಗವಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದೆಂಬ ಶಂಕೆ ಬರುವುದು. ಚರ್ಮದ ಅರಿವಳಿಕೆ, ಬಣ್ಣಗುಂದಿಕೆ. ಕುಸಿದ ಮೂಗು, ಅಂಗವಿಕಾರ ಮೊದಲಾದ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಇದು ಅಂಟುರೋಗವೆಂಬುದನ್ನೂ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಜನ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಕುಷ್ಠರೋಗಿಯೊಬ್ಬ ಅಂದು ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನೂ ಮತಧರ್ಮವನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಜನಜೀವನದಿಂದ ಅವನನ್ನು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಾದರೂ ಕುಷ್ಠರೋಗಿ ಜನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ ಅವನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಧ್ಯಯುಗದ ಯೂರೋಪು ಕುಷ್ಠರೋಗ ಪೀಡಿತವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಬರಬರುತ್ತ ಇದು ವಿಮುಕ್ತಗೊಂಡದ್ದು ಒಂದು ಸೋಜಿಗ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಏರಿದ್ದೂ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಊರ ಹೊರಗಡೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕುಷ್ಠಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಂದು ೧೨ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲದಷ್ಟು ಜನ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳಿದ್ದಾರೆಂದು ಅಂದಾಜು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨.೫ ದಶಲಕ್ಷ ರೋಗಿಗಳಿರಬಹುದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧.೫ ಲಕ್ಷ ಜನ ರೋಗಪೀಡಿತರಿರುವರೆಂದು ಅಂದಾಜಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ೧,೦೦೦ ಜನರಲ್ಲಿ ೬ ಮಂದಿ ಕುಷ್ಠರೋಗಗ್ರಸ್ತರಾಗಿರುವರೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಕುಷ್ಠ ಮಂದಗತಿಯ ಆದರೆ ತೀವ್ರಪರಿಣಾಮದ ಅಂಟುರೋಗ. ಈ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡಲು ದೀರ್ಘವಾದ ನಿಕಟ ದೈಹಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪದೇ ಪದೇ ಅಗತ್ಯ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರಬಹುದಾದ ಗೀಚಲು ಇಲ್ಲವೇ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗದ ಜೀವಿಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದಾಗಿ ೨ ರಿಂದ ೫ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಲು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕು. ಈ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಕುಮಲುವ ಕಾಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಮೂಲ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊರ ಮೈ ಚರ್ಮದ ನರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ತೋರಿಕೆಗಳು. ರೋಗದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಅಂಗದ ಗಾಯ (ಲೀಶನ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದು ರೋಗಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದೆ ಇರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯ ಮೋಜಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಇವು ಕಂಡು ಬರುವುದುಂಟು. ಒಂಟಿಯಾದ ಮಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಈ ಸಣ್ಣ ಮಚ್ಚೆಗಳು ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದ ಮೇಲಾದರೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಮಚ್ಚೆಗಳ ಅಂಚೂ ಇರವೂ ಬಲುಮಸಕು. ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಿಶೆಯನ್ನು ಅನಿಶ್ಚಿತ ಕುಷ್ಠ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ಗತಿ ರೋಗಿಯ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು. ಆ ಶಕ್ತಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮೊದಲ ಮಚ್ಚೆಗಳ ಅಂಚು ಮಂದವಾಗಿ, ಮಚ್ಚೆಯೂ ಮಂದವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣದಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ನರಗಳ ಅರಿವಳಿಕೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಚ್ಚೆಗಳ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಪಕ್ಕದ ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ಮಂದ. ರೋಗದ ದಂಡಾಣುಗಳು ಇಂಥ ಮಚ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಕ್ಷಾಕ್ರಮಗಳಿಂದ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೋರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗದ ಈ ರೂಪ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಾನಾಗಿ ಗುಣವಾಗುವುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಇಂಥ ರೂಪಕ್ಕೆ ಕ್ಷಯಗತಿಯಂಥ ಕುಷ್ಠ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಊತಕಗಳ ರಚನೆ

ಕ್ಷಯಗಂತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗೆ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೮೦% ರೋಗ ಈ ರೂಪದ್ದು.

ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕಲೆಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯಪರೀಕ್ಷಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ರೋಗಿಗೂ ಸಮಾಜಕ್ಕೂ ಅಪಾಯಕರವಾದ ರೂಪವಿದು. ಅಗೋಚರವಾದ ಕಲೆಗಳು ರೋಗ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ರುಂಡ, ಮುಂಡ, ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಅಂಗದ ಗಾಯ, ದಪ್ಪ ದಪ್ಪ ಗಂಟುಗಳು ಆಗುವುವು. ಮುಖದ ಚರ್ಮವೆಲ್ಲಾ ಅಂಗದ ಗಾಯದ ಒಳಪಸರಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಗಂಟುಗಳಿಂದಲೂ ಮಂದವಾಗಿ ಸಿಂಹದ ಮುಖದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇಂಥ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠ ದಂಡಾಣುಗಳು ತುಂಬಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನೊರೆ ಜೀವಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತೆರನಾದ ರೋಗದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಕುಷ್ಠಗತಿಯ ತೆರನ ಕುಷ್ಠ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲದೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ರೂಪ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ದ್ವಿರೂಪಿ ಕುಷ್ಠ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇಂಥ ರೋಗ ಪೀಡಿತನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯರೂಪದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮತ್ತು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ರೋಗಿಯ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕಡೆ ಸಾಗಬಹುದು. ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಗಬಹುದು. ತ್ರೀವವಾದ ನಿಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಕ್ಷಯಗಂತಿಯಂಥ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಯ ನಿಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿದಾಗಲೂ ಅಲ್ಲದೇ ಇಳಿಮುಖದ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ರೋಗಿ ಕುಷ್ಠಗಂತಿತೆರನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗುಂಪಿನ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿ ತಿರುಗು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದು – ಸ್ಥಳೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಚರ್ಮದ ಕೆಂಪೇರುವಿಕೆ. ಊತ ಮತ್ತು ನೋವು ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಷ್ಠಗಂತಿತೆರನ ಕುಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರೋಧಶಕ್ತಿಯ ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದಾದರೆ, ಇವು ದಂಡಾಣುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಆಗುವುವು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲದ ರೋಗಿ ಅಥವಾ ರೋಗ ಮರುಕಳಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ದಂಡಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಗಂಟುಗಳಿಗೆ ಉದ್ರೇಕಿತ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಒಂದು ತೆರನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅತಿ ತೀವ್ರವಾದುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಗಂಟು ಕುಷ್ಠಾಂದ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ಥಳೀಯ ಅಂಗದ ಗಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುವಲ್ಲದೆ ಇಡೀ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ ಕಲಕಿ ಮೈನೋವು, ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯದಿರುವವರಲ್ಲಿಯೂ ಬರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ದಂಡಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಡ್ಯಾಪಸೋನ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮದ್ದುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಟ್ಟ ಮತ್ತು ಚೂರಾದ ದಂಡಾಣುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣ.

ಚರ್ಮದ ಅಂಗದ ಗಾಯಗಳ ಜೊತೆ ಹೊರ ಮೈನರಗಳ ಅಂಗದ ಗಾಯಗಳಿಂದ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ನರದುರಿತದಿಂದ ನರಗಳು ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಕತ್ತಿನ ಪಕ್ಕದ ಕಿವಿಯ ಹಿಂದಿನ ನರಗಳೂ ಮೊಣಕ್ಕೈ ಹಿಂದಿನ ನರಗಳೂ ಮೊಣಕಾಲಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ನರಗಳೂ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನೋಯುತ್ತವೆ. ನರಗಳ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಶ್ವಾನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠ ದಂಡಾಣುಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಮೈ ನರಗಳನ್ನು ರೋಗಾಣುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದರಿಂದ ಕುಷ್ಠ ರೋಗದ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರೂರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಕೆಡುಕುಗಳಾಗಬಹುದು. ಚಾಲಕ ನರಗಳ ಅರನಾರಿಯಿಂದ ಚಾಲನ ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ರೋಗಿ ಬೀಳುಪಾದವನಾಗಬಹುದು. ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆ ಆಡಿಸದಂತೆ ಕೆಳಬೀಳಬಹುದು, ಅಥವಾ ಪಂಜಗೈಯಾಗಬಹುದು. ಅರಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟುಗಳು ತಾಕಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಿಸಲಾಗದ ಕಷ್ಟತರದ್ದು ಪುಷ್ಟಿಗೇಡಿನ ಪಾದದ ಹುಣ್ಣು. ಅರಿವಳಿದ ಕರಿಗುಡ್ಡೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೀಳುರೆಪ್ಪೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಕಣ್ಣು ಸದಾ ಅಪಾಯಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿ ಗಾಯಗೊಂಡು, ಕೀವು ಸೇರಿ, ತೂತಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕಣ್ಣು ಹಿಂಗಿ ಕುರುಡುತನ ಬರಬಹುದು. ೨೫% ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ಎಲ್ಲ ಕುಷ್ಠ ರೋಗಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ೬ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಕುಷ್ಠ ದಂಡಾಣು ಆವರಿಸುವ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ತರಡು ಬೀಜಗಳು. ಮೂಗಿನ ಕಂಬ ಕುಸಿಯುವುದು, ಹಸ್ತದ ಮೂಳೆಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಮುಂದುವರಿದ ಕುಷ್ಠಗಂತಿ ತೆರನ ಕುಷ್ಠದಲ್ಲಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ರೋಗ ಹರಡಿದ ಸೂಚನೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ರೋಗದ ಇತರ ರೂಪಗಳ'ಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕೆಲವೇ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕುಷ್ಠ ದಂಡಾಣುಗಳು ದೇಹದ ತಂಪಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೇ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವೆಂಬ ಸೂಚನೆಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮ, ತರಡು, ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗ, ಹೊರ ಮೈ ನರಗಳು, ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಲೋಳೆಪೊರೆ – ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ಕಡೆ ನರಗಳು ಮೊದಲು ನಾಶವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ರೋಗ ನಿದಾನ : ರೋಗ ತಗುಲಿದ ಮೇಲೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವ ಮೊದಲು ಅಂದರೆ, ಕುಮಲುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಸುಲಭ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕುಷ್ಠ ರೋಗದ ಕಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಚರ್ಮರೋಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಸಂಶಯವಾದ ಕಲೆಗಳಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ. ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಹೊರ ಮೈ ನರಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ವೈದ್ಯರು ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚರ್ಮದ ಕಲೆಗಳಿಂದ ಊತಕದ ತಿರುಳನ್ನು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ತೆಗೆದು ಸವರಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕುಷ್ಠಗಂತಿ ತೆರನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದಂಡಾಣುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಊತಕದ ಬಳಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುವು. ದ್ವಿರೂಪ ಕುಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಕ್ಷಯಗಂತಿಯಂಥ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣವು.

ರೋಗದ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರೋಗದ ಮುನ್ನರಿಕೆಗೆ ಕುಷ್ಠಾಣುಸಾರ ಸಹಾಯಕ. ರೋಗನಿದಾನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಲ್ಲ. ಕುಷ್ಠಗಂತಿಗಳನ್ನು ರೋಗಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ಅದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ರಸವನ್ನು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಚರ್ಮದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ನಿಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಶಿಷ್ಟ ಪರೀಕ್ಷೆ. ನಿಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಕುಷ್ಠಗಂತಿ ತೆರನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ತರವಲ್ಲ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಹಿಂದೆ ಚಾಲಮೂಗ್ರ ಮತ್ತು ಹಿಡಿನೋಕಾರ್ಪಸ್ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಔಷಧಿಗಳೂ ಇರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇವೂ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಗಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ' ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನುಂಗಬಹುದು. ಬೆಲೆ ಸುಲಭ. ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಇವೆರಡೂ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳು. ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಆ ರೋಗಿ ತನ್ನ ಅಂಗವಿಕಾರವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣ ಹೊಂದುವನು. ಸುಮಾರು ೬ ರಿಂದ ೧೨ ತಿಂಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅಂಟುರೋಗಿಗಳು ಅಂಟಿಲ್ಲದಂತೆ ಆಗುತ್ತಾರೆ. ರೋಗ ಮುಂದುವರಿದ ಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಅಂಗವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದು, ರೋಗ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಔಷಧಿಯ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ದಿನವಹಿ ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಪರಿಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ಸೇವನೆಯ ಕಾಲಾವಧಿ ಎಷ್ಟು ಎಂಬ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ. ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಸಾಕು ಎನ್ನುವುದು ಈಚಿನ ಮತ. ಈ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ತೊಡಕುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದಂಡಾಣುಗಳು ಈ ಔಷಧಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ (ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್) ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂಥ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಔಷಧಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಕುಷ್ಠಗಂತಿ ತೆರನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕೆಂಪು ಗಂತಿ ಕುಷ್ಠಾಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು ಕಷ್ಟ. ಡ್ಯಾಪ್ಸೋನ್ ಪ್ರತಿರೋಧವಿರುವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ತಯಾಂಬೂಟೋಸೋನ್, ತಯಾಸಿಟಾಮೈಡ್, ಇಟಿಸಲ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಮಪ್ರೀನ್ ಎಂಬ ಹೊಸ ಔಷಧಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಪ್ರತಿರೋಧದಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಔಷಧಿಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು. ಲ್ಯಾಮಪ್ರೀನ್ ಕೆಂಪುಗಂತಿ ಕುಷ್ಠಾಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಶಮನಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕ. ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಕಾಲು ಕೈ ಮತ್ತು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಅಂಗವಿಕಾರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಕೈ ಕಾಲುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೊದಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಮುಖದ ವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಭೌತರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ನಾಶವಾದ ನರಗಳಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕುಷ್ಠರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಹತೋಟಿ: ರೋಗ ಹರಡುವ ಮಾರ್ಗ ತಿಳಿಯದಾಗ ಅದರ ನಿವಾರಣೆ ಕಷ್ಟ. ಕುಷ್ಠರೋಗ ಹರಡುವ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ ಬೇರೆ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಕ್ಷಯರೋಗದ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮೂರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ೧. ಅಂಟುರೋಗಿಯನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ೨. ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ರೋಗ ನಿಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು : ೩. ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು.

ಇತರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಟುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಹೊರ ರೋಗಿಗಳಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಬಾಕಿಯಂತೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಮಾಡುವ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕುಷ್ಠರೋಗ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕುಷ್ಠರೋಗಿಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವವರಿಗೆ ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ರೋಗ ತಗುಲದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿರುವ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಕೆಲವು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಹಳ್ಳಿ ಕೇರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಕಾಲ ಡ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಗುಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ರೋಗ ಹರಡುವುದೂ ತಡೆದಂತಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇದು ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ***

ಕುಸುಮ ರೋಗ: ಗಾಯವಾದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒಡನೆಯೇ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಲು ಕಾರಣವಾದ ಆನುವಂಶಿಕ ವ್ಯಾಧಿ (ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ). ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರಬೇಕಾದ ಕುಸುಮರೋಗನಿವಾರಣಾ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (ಏಂಟಿಹೀಮೋಫೀಲಿಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್) ಕೊರತೆಯೇ ಈ ರೋಗದ ಕಾರಣ. ಇಂಥ ವಸ್ತು ಇರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ೫–೧೦ ಮಿನಿಟುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕುಸುಮ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳಾದರೂ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೂ ಆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ರಕ್ತದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರ ಕಣಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ನೂತನ ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕುಸುಮ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರ ಕಣಗಳು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲಾರದ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಕುಸುಮರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕೊಯ್ತ ಅಥವಾ ಅಗೆಯುವುದು, ಕಾಲ್ಚೆಂಡು ಆಡುವಂಥ ಸಾಧಾರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಘಾತ ಸಹ ಹತೋಟಿಗೆ ಬಾರದೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಆಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಿಂದ ನರಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯವಿರಲಿ, ದಂತನಿರ್ಮೂಲನ ಸಹ ಪ್ರಾಣಾಂತಕವೇ ಆಗಬಹುದು. ಓಡಾಡುವ ಹುಡುಗ ಬಿದ್ದು ಮಂಡಿ ಮೊಳಕೈಯನ್ನು ಒಡೆದುಕೊಂಡರೆ ಆ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೈಶವದಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವ ಈ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಕೀಲುಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಊತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವುದರೊಳಗೆ ಈ ಪೀಡನೆಯ ಫಲಗಳು ಅಂಗವಿಕಲತೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಸುಮ ರೋಗಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪಾಯುಗಳು. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ವಯಸ್ಕರಾಗುವುದು ವಿರಳ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಮನೆತನದಿಂದ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯದಿಂದಲೇ ಈ ರೋಗ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಸದಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಪ್ರಕಾರ ಕುಸುಮರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ತಲೆಮಾರುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಬೇಕು. ಆದರೆ ಅನೇಕವೇಳೆ ಕುಸುಮರೋಗರಹಿತ ಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕಿದ್ದಂತೆ ಈ ರೋಗ ಮೂಡುವುದರಿಂದ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಮರುಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಕುಸುಮರೋಗದ ಈ ಹೊಸ ಉದ್ಭವ ಮಿಕ್ಕ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳ ಉದ್ಭವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಕುಸುಮರೋಗ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಬೈಬಲ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಗಣನೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಹೀಬ್ರೂ ಗ್ರಂಥಕಾರ ಟಾಲ್‌ಮುಡ್ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊಗಲನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಕರ್ಮ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಉಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರಕ್ತಸ್ರಾವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವುದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯದ ಜಾನ್.ಸಿ.ಅಟ್ಟೊ ಎಂಬುವನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ (೧೮೦೩) ಈ ರೋಗದ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು– ಕೆಲವು ಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ನಿರೋಗಿಗಳಿಂದ ಹೆಂಗಸರಿಂದ ಅವರ ಗಂಡುಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದತ್ತಕವಾಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವಸ್ವಭಾವ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸಕಾರಣವಾಗಿಯೇ ಇದನ್ನು ರಕ್ತಸ್ರಾವಿಗಳ ವ್ಯಾಧಿ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆ, ೨೦ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಒಳಸಂಬಂಧವನ್ನೇ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದ ರಾಜಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಬಂದದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ರಾಜರೋಗವೆಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೋಗ ಆನುವಂಶಿಕವೇ ಆಗದೆ ಒಂದು ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಇದ್ದಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಮೂಡಬಹುದು. ಆನುವಂಶಿಕವೇ ಆಗಿ ಆ ಸಂಸಾರದ ಗಂಡುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ತಾಯಿಯ ಅಪ್ಪನೋ ಅಪ್ಪನ ಸಹೋದರರೋ ಸೋದರಮಾವಂದಿರೋ ಅಥವಾ ಅವಳ ಸಹೋದರರೋ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಪೀಡಿತರಾಗಿರುವ ಮನೆತನದಿಂದ ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಆ ತಾಯಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಯಾವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಸುಮರೋಗ ತಂದೆ ಮತ್ತು ನಿರೋಗಿ ತಾಯಿಯ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವರ ಮಕ್ಕಳು ಕುಸುಮ ರೋಗರಹಿತರಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಶಮನ : ಕುಸುಮರೋಗಿಗಳ ಗಾಯದಿಂದ ಆಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಥ್ರಾಂಬಿನ್, ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಅಥವಾ ಇದನ್ನುಳ್ಳ ಮಂಡಲ ಹಾವಿನವಿಷವನ್ನು (ಅದಕ್ಕೆ ೧೦,೦೦೦ ದಷ್ಟೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೋ ನೀರು ಬೆರೆಸಿರುವುದು) ಸ್ಥಳೀಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಒಗ್ಗುವ ರೋಗರಹಿತರ ನೂತನ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ನೂತನ ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಾರಿ ಚುಚ್ಚಿ ನೀಡಿದರೆ, ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಪವಾಗಿರುವ ಕುಸುಮರೋಗ ನಿವಾರಣಾ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಒದಗಿ ಬಂದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕಾಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವಾದ ಕುಸುಮರೋಗ ನಿವಾರಣಾ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನನ್ನು ಹಂದಿ ಮತ್ತು ದನಗಳ ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ೧೦೦ರಿಂದ ೩೦೦ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವಷ್ಟು ಶುದ್ಧಪಡಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪರಿಣಾಮ ಖಾತರಿಯಾದ ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಒದಗುವ ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗಿ ತನ್ನ ರಕ್ತದ ಶರ್ಕರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮದ್ದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಚುಚ್ಚಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಕುಸುಮರೋಗಿಯೂ ತನಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ವಸ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದ ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥವಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ರೋಗಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಾಂತಕವಾಗುವಷ್ಟು ಕಂಟಕಕಾರಿಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುಸುಮರೋಗ ನಿವಾರಣ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನನ್ನು ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಪ್ರಾಣಸಂರಕ್ಷಣ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಕುಸುಮರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸ್ವಭಾವ ಮೇಲೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸ್ವತಃ ನಿರೋಗಿ ಹೆಂಗಸರಿಂದ ಅವರ ಗಂಡುಸಂತಾನಗಳಿಗೆ ದತ್ತಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಮೆಂಡೆಲನ ಆನುವಂಶಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣಾನುಸಾರವಾಗಿ ಇದ್ದು ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಕುಸುಮರೋಗ ಸ್ವಭಾವ ರೋಗಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವ ಅಪ್ರಮುಖ ಗುಣ. ಮತ್ತು ಜೊತೆಗಾರ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪ್ರಬಲ ಗುಣದ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಗುಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪ್ರಬಲ ಗುಣಹೀನವಾದ Y ಕ್ರೋಮೋಸೋಮೇ ಜೊತೆಗಾರ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಾಗಿರುವುದು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕುಸುಮರೋಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ರೋಗವಾಹಕ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗಾರ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಆದ ಇನ್ನೊಂದು X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಪ್ರಬಲ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕುಸುಮ ರೋಗ ಆಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಕ್ತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯ ಎರಡು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಗಳು ಅಪ್ರಮುಖ ಗುಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯೂ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಕುಸುಮರೋಗದ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ ೧

ತಂದೆ X ತಾಯಿ
ರೋಗಿ ನಿರೋಗಿ
(h) (HH)

ಗಂಡು | ಹೆಣ್ಣು
ನಿರೋಗಿ ವಾಹಕ
(H) (Hh)

ಚಿತ್ರ. ೨

ತಂದೆ	X	ತಾಯಿ
ರೋಗಿ		ರೋಗಿ
(H)		(hh)
ಗಂಡು		ಹೆಣ್ಣು
ರೋಗಿ		ವಾಹಕ
(h)		(Hh)

ಚಿತ್ರ. ೩

ತಂದೆ	X	ತಾಯಿ
ರೋಗಿ		ನಿರೋಗಿ
(h)		(HH)
ಗಂಡು		ಹೆಣ್ಣು
ನಿರೋಗಿ		ವಾಹಕ
(H)		(Hh)

ಚಿತ್ರ. ೪

ತಂದೆ		X		ತಾಯಿ
ನಿರೋಗಿ				ವಾಹಕ
(h)				(HH)
ಗಂಡು	ಗಂಡು		ಹೆಣ್ಣು	ಹೆಣ್ಣು
ನಿರೋಗಿ	ರೋಗಿ		ನಿರೋಗಿ	ವಾಹಕ
(H)	(h)		(HH)	(Hh)

೪ನೆಯ ಚಿತ್ರದಿಂದ ನಿರೋಗಿ ತಂದೆ ವಾಹಕಸ್ತ್ರೀಯ ಗಂಡುಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಧಜನ ಕುಸುಮರೋಗಿಯಾಗಿಯೇ ತೀರುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದ ಅರ್ಧಜನ ನಿರೋಗಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ತಂದೆ ನಿರೋಗಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಧಜನ ತಾಯಿಯರಂತೆಯೇ ವಾಹಕರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದ ಅರ್ಧಜನ ನಿರೋಗಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ತಂದೆ ಕುಸುಮರೋಗಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲ ರೋಗಗುಣ ಇದ್ದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಅರ್ಧಜನರಲ್ಲಿ ಅದು ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಅವರು ವಾಹಕರಾಗಿರುವರು. ತಂದೆ ನಿರೋಗಿ ತಾಯಿ ರೋಗಿ (ಚಿತ್ರ ೨)ಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳಾಗಿಯೂ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ವಾಹಕರಾಗಿಯೂ ಇರುವರು. ಆದರೆ ಸ್ತ್ರೀ ಕುಸುಮರೋಗಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದೇ ಅಪೂರ್ವ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂಥ ಸಂತತಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗರ್ಭಧಾರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಾಶವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಹುಟ್ಟಿದರೆ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕುಸುಮರೋಗದಿಂದಲೋ ಬೇರೆ ರೋಗದಿಂದಲೋ ಮರಣಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಯೂರೋಪಿನ ರಾಜಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಸಂಬಂಧವೇ ರೂಢಿಯಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ರೋಗಿ ಗಂಡು, ವಾಹಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಲನವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳಾದರೂ ಕುಸುಮರೋಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕುಸುಮರೋಗ ಅಂಗಸಂಬಂಧವಾದ ಅಪ್ರಮುಖ ಸ್ವಭಾವದ ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಪಡೆದಿರುವ ವಿಚಾರವೂ ಅಂತೆಯೇ ಮನದಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಸುಮರೋಗದಂತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆನುವಂಶಿಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸ್ವಭಾವ ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ಎ (ಕ್ರಿಸ್‍ಮಸ್ಸನ ರೋಗ) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫಿಲಿಯಾ ಬಿ ಎಂಬ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕುಸುಮರೋಗ ನಿವಾರಣ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆಯೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇದ್ದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಪಿಟಿಸಿ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಯಾ ಎ ಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪಿಟಿಎ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಯಾ ಬಿ ಯಲ್ಲಿಯೂ ಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸ್ವಭಾವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ಎಯ ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಕುಸುಮರೋಗದಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ಇದನ್ನು ಕ್ರಿಸ್‍ಮಸ್ ಎಂಬಾತನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದಾಗ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಸ್‍ಮಸ್ ರೋಗವೆಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ಬಿ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಇಬ್ಬರಿಂದಲೂ ದತ್ತಕವಾಗುವ ರೋಗ. ಪ್ಯಾರಾಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾಗಳು ಕುಸುಮರೋಗದಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅದರಷ್ಟು ಘಾಸಿಮಾಡುವಂತೆಯಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ***

ಕುಹರಗಳು: ಕುಹರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇವು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಇಡೀ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವಧಾತುವನ್ನೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನೂ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ ಜೀವಕೋಶದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಇರಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಜೀವಧಾತುವಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವನ್ನೊದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಕುಹರಗಳಿಗೆ ಪೊರೆಯ ಆವರಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕುಹರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಯುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಉಗಮವು ಯಾವ ರೀತಿಯಾದುದೆಂದು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕುಹರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಕೋಶದ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕುಹರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕುಹರಗಳಿರಬಹುದು. ಇದು ಜೀವಧಾತುವಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಕುಹರಗಳು ಸಮಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕುಹರಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಹರಗಳು ಕಂಡರೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಕುಹರಗಳು ಪೈನೊಸೈಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೀರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗವು ಕುಹರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ಮೆಟಬೊಲೈಟ್ಸ್‍ಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಲ್ಪಟ್ಟ ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಕುಹರಗಳು ಇವೇ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಒಂದು ಕುಹರವು ಉಂಟಾಗಿ, ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಕುಚಿತವಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಕುಹರಗಳೂ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಅಳಿದುಳಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವನಿರ್ವಾಹಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೇಡದ ಉಪಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಸೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕುಹರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲು ಒಂದೊಂದು ತೆರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಇದು ನಕ್ಷತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಕಿರಣಗಳಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕುಹರಗಳು ಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ, ದುಂಡಗಿನ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಇದು ಹೊರಗೆಸೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಯುಫ್ಲೋಟಿಸ್‍ನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕುಹರಗಳು ಒಂದಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂಡಿಪ್ಲೊಡಿನಿಯಮ್‍ನಲ್ಲಿ ಕುಹರಗಳ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ದ್ರವಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಈ ದ್ರವಗಳು ಹೊರಗೆಸೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸೀಲಿಯೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ವಿಧದ ಕುಹರಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಒಂದು ಮಾಡುವಿಕೆ ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ತಾಳಬದ್ಧವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯಿದೆ. ಇದರ

ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಯ ಕ್ರಿಯೆ, ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದಿಂದಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಒಳ ವಾತಾವರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ದ್ರವ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಗ್ಲೈಕೊಸೈಡ್‌ಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೂವಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಂಟು, ಗೋಂದು ಮತ್ತು ಲೇಟೆಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕುಹರಗಳೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. (ಎಂ.ವಿ.ಸಿ.)

ಕುಳ್ದಿ ಮೀನು: ಇದನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಶಾರ್ಕ್ ಎನ್ನುವರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬಗಾರಿಯಸ್ ಯಾರೆಲ್ಲಿಯೈ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಭಾರತ, ಬರ್ಮ, ಮಲಯ ದ್ವೀಪ ಸಮುದಾಯ, ಸಯಾಂ ಮತ್ತು ಇಂಡೋ–ಚೀನಾ ದೇಶದ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುವ ಇದು ಅಳಿವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಇದರ ಉದ್ದ ೧೨–೧೫ ಸೆಮೀ. ಇದರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ತಲೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ತೆರೆದಿರುವ ಬಾಯಿಯ ಬಿರುಕು ತಲೆಯ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಬಾಯಿಯಸುತ್ತ ಎಂಟು ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೇಲುದವಡೆಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ತಲೆಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ನಾಸಿಕದ ಬಳಿಯಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಅಸಮ ಅಕಾರವುಳ್ಳವು. ಈ ಮೀನಿಗೆ ಅಂಗುಳಿನ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಳ್ಳು ನುಣುಪಾಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಳ್ಳು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಳ್ಳಿನಷ್ಟೆ ಉದ್ದವಿದೆ. ಅದು ಬಲಯುತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಒಳಭಾಗದ ಅಂಚು ಗರಗಸದಂತಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಕುಳ್ದಿಮೀನಿನ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಬೂದಿ ಹಾಗೂ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದು ಮತ್ತು ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ ದೊಡ್ಡ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ತಳಭಾಗ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕರಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಯಿರುತ್ತದೆ.

***

ಕೂಕೂ ಹಕ್ಕಿ: ಕೊರಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಊಪೂಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಹಕ್ಕಿ (ಹೂಪೂ). ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಊಪೂಪ ಎಪೋಪ್ಸ್. ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬಾಲದ ಗರಿಯ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೩೧ ಸೆಮೀ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು. ತಲೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಸುಂದರವಾದ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ನಿಮಿರಿ ನಿಲ್ಲುವ ಕಪ್ಪು ತುದಿಯ

ಕೂಕೂ ಹಕ್ಕಿ

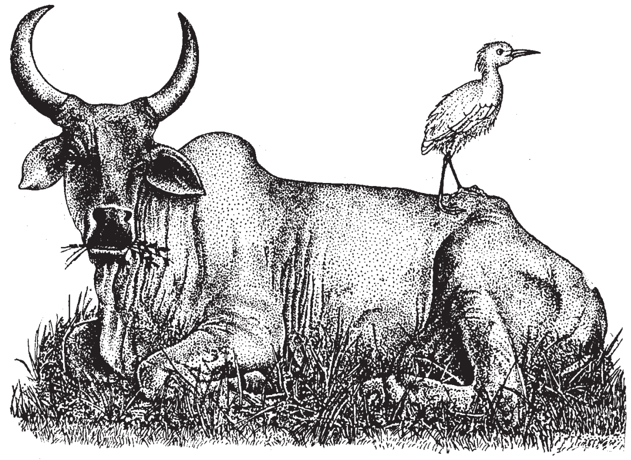
ಗರಿಶಿಖೆ, ತೆಳುವಾದ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ಬಹು ಚಿಕ್ಕ ನಾಲಗೆ, ಬಾಲದಲ್ಲಿನ ಉದ್ದನೆಯ ಹತ್ತು ಗರಿಗಳು, ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು–ಇವು ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು. ತನ್ನ ಶಿಖೆಯ ಗರಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಇದರ ತಲೆ ಪಿಕಾಸಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಗರಿಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಯಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ನಸುಗೆಂಪು. ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಮತ್ತು ಕರಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಜೀಬ್ರಾದ ಮೈಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ಹಳಸಲು ವಾಸನೆ ಸೂಸುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಲು ಈ ವಾಸನೆ ಸಹಕಾರಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪು, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಏಷ್ಯಾ (ಸೈಬೀರಿಯಾ ಹೊರತಾಗಿ) ಖಂಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕೂಕೂ ಹಕ್ಕಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಮರಗಿಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಯಲು ಮತ್ತು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಠವಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಹಾರಾಡುವುದುಂಟು. ಇದರ ಹಾರಾಟ ಮಂದಗತಿಯದು; ತರಂಗರೂಪದ್ದು. ಆದರೆ ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲದು. ಕೀಟ, ಜೇಡ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಸಗಣಿ, ಗೊಬ್ಬರಗುಂಡಿ, ನೆಲ ಮುಂತಾದೆಡೆ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕುಕ್ಕಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. 'ಕೂ–ಕೂ– ಕೂ–ಕೂ' ಎಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕೂಕೂ ಹಕ್ಕಿ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗುಂಡುಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ, ಗೋಡೆಯ ಅಗಲವಾದ ಬಿರುಕು, ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಗೂಡು, ಏರಿ, ತೆವರುಗಳ ಡೊಗರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೆತ್ತಗೆ ಮಾಡಲು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹುಲ್ಲು, ಗರಿ, ಎಲೆ, ಉಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ತನ್ನ ಉಚ್ಚಿಷ್ಟವನ್ನಾಗಲಿ ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲವಾಗಿ ಇದರ ಗೂಡು ಅತ್ಯಂತ ಕೊಳಕಾಗಿಯೂ ದುರ್ವಾಸನೆಯುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ೪–೬ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮಾತ್ರ ೧೬–೧೮ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಹಗಲಿರುಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂತು ಕಾವುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರೇಮಾಚರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡವಾದ ಅನಂತರ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತಂದು ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಿಸಿ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಬಿ.ಎನ್.ಬಿ)

ಕೂಗರ್: ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು. ಕಾರ್ನಿವೂರ ಗಣದ ಫಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ಯೂಮ, ಮೌಂಟನ್ ಲಯನ್, ಪ್ಯಾಂಥರ್, ಕ್ಯಾಟಮೌಂಟ್, ಪಯಿಂಟರ್ (ಬಹುಶಃ ಪ್ಯಾಂಥರ್ ಎಂಬುದರ ಅಪಭ್ರಂಶ) ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಫೆಲಿಸ್ ಕಾನ್‌ಕಲರ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. 19ನೆ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ವರೆಗೂ ಕೆನಡದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಅರ್ಜಂಟೀನ, ಪಟಗೋನಿಯ ಗಳವರೆಗೂ ಕೂಗರ್ ಹರಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಬೇಟೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ಈಗ ಕೆನಡದ ಪಶ್ಚಿಮ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಾಯುಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಹಿಡಿದು 4200 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬದುಕಬಲ್ಲದು.

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನ (ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗ್ವಾರ್–ನೋಡಿ). ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲಪಿದ ಗಂಡು ಕೂಗರ್ 190–270 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ (ಬಾಲವೂ ಸೇರಿ) 69–75 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವೂ ಇರುತ್ತದೆ. 36–45 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗಂಡುಗಳು 90 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗಿರುವ ದಾಖಲೆಯೂ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೂಗರಿನ ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕಾಲು, ಹೊಟ್ಟೆ, ಕತ್ತಿನ ತಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತುಟಿ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಕೂಗರ್ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಂಹವನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಸಿಂಹಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಕೇಸರ ಇದರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಕಿವಿಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ದುಂಡು ಆಕಾರದವಾಗಿವೆ. ಬಾಲ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಉರುಳೆಯಂತಿದೆ. ಬಾಲದ ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ತುದಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವು. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಸಣ್ಣ ಗೊಂಡೆಯಿದೆ. ಕೂಗರ್ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುತ್ತಲೊ ಇಲ್ಲವೆ ಎತ್ತರವಾದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಲೊ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಗಿನಿಹಂದಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ದನ, ಕುರಿ, ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ವಾಸಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಲುದೂರ ಸಂಚಾರ ಹೊರಡುವ ಇದು ಅಗಲವಾದ ನದಿಗಳನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ

ಈಜಿಕೊಂಡು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಲಿ, ಸಿಂಹಗಳಂತೆಯೇ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕುಶಲಿ. ಎರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕದಂತೆ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಎರೆಯ ಮೇಲೆ ಚಂಗನೆ ನೆಗೆದು ಅದರ ಎದೆ ಅಥವಾ ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ಬಾಯಿಹಾಕಿ ಹಿಡಿದು ನೆಲಕ್ಕುರುಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸು. 6 ಮೀ ದೂರಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲುದೆಂದು ಹೇಳಿಕೆಯಿದೆ. ತುಂಬ ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ಇದು ತನಗಿಂತ ಐದುಪಟ್ಟು ಭಾರವಾದ ಎರೆಯನ್ನು 90–100 ಮೀ ದೂರದವರೆಗೂ ಎಳೆದೊಯ್ಯಬಲ್ಲುದು. ಸಂತೃಪ್ತಿಯಾಗಿ ತಿಂದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ಮಾಂಸವನ್ನು ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ಮತ್ತೆ ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಬಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪದ್ರವ ಕೊಡುವುದು ಬಲು ವಿರಳ. ಅವನನ್ನು ಕಂಡರೆ ಹೆದರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದುಂಟು. ಬಹುಶಃ ರೇಗಿಸಿದರೆ ಘಾಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ದಾಳಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೂಗರ್‌ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಇಲ್ಲ. ವರ್ಷದ ಯಾವ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಾದರೂ ಮರಿ ಹಾಕಬಲ್ಲುದು. 2–3 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೂಲಿಗೆ 1–6. ಗರ್ಭಾವಧಿ 90–96 ದಿವಸಗಳು. ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು 500 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಚಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆರು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು 1–2 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೂ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೂಗರ್‌ನ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳು. ***

ಕೂಡುಜೀವನ: ಭಿನ್ನಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆಯೇ 'ಕೂಡುಜೀವನ'. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯದ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಸ್ಪರ ಅನುಕೂಲ ಸಹ ಕೂಡುಜೀವನವಾಗಬಹುದು.



ಕಲ್ಲು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ (ಶಿಲಾವಲ್ಕ) ಪಾಚಿ (ಆಲ್ಗೆ) ಮತ್ತು ಫಲಜೈಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಸಹಜೀವನಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೂಡುಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಲಾಭವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಪಾಚಿಗೆ, ಫಲಜೈ (ಶಿಲೀಂಧ್ರ) ಆಶ್ರಯವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ. ತೇವವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಪಾಚಿ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೂಡುಜೀವನದಿಂದ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧ ಒಂದು ವಿಧದ ಪರೋಪಜೀವನದ ರೀತಿಯದಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡುವುದಾದರೆ ನೈಲ್ ಪ್ಲೋವರ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಹಾಗೂ ಮೊಸಳೆಯ ಕೂಡು ಜೀವನ. ಮೊಸಳೆಯ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ, ಜಿಗಣೆಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಾ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೈಲ್ ಪ್ಲೋವರ್ ಹಕ್ಕಿಯು, ಬಹಳ ಜಾಣತನದಿಂದ ಮೊಸಳೆಯ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿರುವ ಜಿಗುಣೆಯನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಕ್ಕಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆಹಾರವೂ, ಮೊಸಳೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಶತ್ರುವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವಂಥದೂ, ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಕೂಡುಜೀವನಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ನಿದರ್ಶನ.

ಇದರಂತೆ, ಸಾರಜನಕವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ಥಿರತೆಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕೆಸವಿನ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಇರುವೆ ಸಹಾ ಕೂಡು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಬಂಧವು ಕೂಡ ಬಹಳ ನಿಕಟವಾದುದು. ಕಾರಣ, ಒಂದು ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ, ಎರಡನೆಯದರ ಜೀವನ ಕಷ್ಟವಾದುದೇ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.)

ಕೂಡೂ: ಆಫ್ರಿಕದ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಸಮಾಂಗುಲಿ ಪಾದವುಳ್ಳ ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣಕ್ಕೂ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಟ್ರಜೆಲಫಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಜಾತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟ್ರ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಸಿಸಿರಸ್ (ಹಿರಿಯ ಕೂಡೂ) ಮತ್ತು ಟ್ರ. ಇಂಬರ್ಬಿಸ್(ಕಿರಿಯ ಕೂಡೂ) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಬಗೆ ಝಾಂಬೆಸಿ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಅಂಗೋಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಎಥಿಯೋಪಿಯದ ವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯದು ಸೋಮಾಲಿಯ ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಪೂರ್ವಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಸಾರಂಗ ಮತ್ತು ಕಡವೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹೋಲುವ ಕೂಡೂ ಬಹಳ ಚೆಲುವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಹಿರಿಯ ಕೂಡೂವಿನ ಗಂಡು ಸುಮಾರು 127–180 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವೂ (ಭುಜದ ಬಳಿ) 210–245 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ ಇದೆ. ಬಾಲ ಸುಮಾರು 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 270 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಗಂದಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಭುಜದಿಂದ ಪೃಷ್ಠದವರೆಗೆ 4–10 ಬಿಳಿಯ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ನಾಮದಂತಿರುವ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಗಂಟಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಉದ್ದಕೂದಲಿನ ಕೇಸರವಿದೆ. ಗಂಡು ಕೂಡೂವಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಬಿರಡೆ ತಿರುಪಿನಂಥ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಕುರುಚಲು ಕಾಡಿನ ಅಥವಾ ವೃಕ್ಷಭರಿತ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ 6–7 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ವಾಡಿಕೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮರಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ಮೆಲ್ಲುವ ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಗಲೆಲ್ಲ ಬೆಟ್ಟದ ಕಮರಿಗಳ ವಿವಿಕ್ತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದು ಸಂಜೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಬಲುಚುರುಕು. ಶತ್ರುಗಳ ಬರವಿನ ಸುಳಿವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನೆಗೆದು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಇವು ಸುಮಾರು 2–2.5 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪೊದೆಗಳನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲವು. ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 212 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಅನಂತರ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ.

ಕಿರಿಯ ಕೂಡೂ ಹಿರಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು; ಸು. 101 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೊಂಬುಗಳೂ ಚಿಕ್ಕವು. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಕೇಸರ ಇಲ್ಲ. ***

ಕೂದಲು: ಸ್ತನಿಗಳ ಹೊರ ಚರ್ಮದ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್) ಪದರದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದು ದೇಹದ ತುಪ್ಪುಳು ಅಥವಾ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಎಳೆರೂಪದ ನಿರ್ಜೀವ ಬಾಹ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಕೂದಲು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ಅತಿ ಕಿರಿದಾಗಿಯೊ ಇರಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆರಟಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಹಲವಾರು ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಎಳೆಯಂಥ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ವಿಶೇಷ ರಚನೆ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಫೈಲಿಫೆರ(ಅಂದರೆ ಕೂದಲುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಸೂಚನೆಯೂ ಇದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೂದಲು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಒರಟಾದ, ಬಿರುಸಾದ ಎಳೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿಗೂ, ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ ಬೇರು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬರುವ ಏಕಕೋಶಿ ಅಥವಾ ಬಹುಕೋಶಿ ಎಳೆಗಳಿಗೂ ಕೂದಲು ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೂ ಸ್ತನಿಗಳ ಕೂದಲಿಗೂ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ (ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿ) ಕೂದಲನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೂದಲು ಇಲ್ಲದ ಸ್ತನಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬಲು ವಿರಳವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಲವಾಸಿಯಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕೆಲವೇ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೈಪೊಟ್ರೈಕೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವೆಲ್ಲ ಕೂದಲುಮಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕರಡಿ, ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೈಪರ್‌ಟ್ರೈಕೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಂಗೈ, ಅಂಗಾಲು, ತುಟಿ, ಮೊಲೆತೊಟ್ಟು, ಹೊಕ್ಕುಳು ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೂದಲು ಇದೆ.

ಕೂದಲಿನ ಬಗೆಗಳು: ಕೂದಲಿನ ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಕೂದಲುಗಳು ನಯ, ನುಣುಪು ಮತ್ತು ಮೃದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗಡುಸು ಮತ್ತು ಒರಟು. ಹಾಗೆಯೇ ಕೂದಲು ನೀಳವಾಗಿರಬಹುದು(ಸ್ಟ್ರೇಟ್), ಅಲೆಗಳಂತಿರಬಹುದು(ವೇವಿ) ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಗುರುಗುಂಗುರಾಗಿರಬಹುದು (ಕರ್ಲಿ). ಮಾನವನ ವಿವಿಧ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮಂಗೋಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಕೂದಲು ಉದ್ದ. ನೀಳ ಮತ್ತು ಒರಟು. ವಿಪರೀತ ಗುಂಗುರಾಗಿರುವ ಕೂದಲು ನೀಗ್ರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೃದುವಾದ, ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ, ಅಲೆಗಳ ರೂಪದ ಕೂದಲು ಕಾಕಸಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳಾದರೆ ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ನೀಳವಾದ ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ಗುಂಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲೆಗಳಂಥ ಕೂದಲಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ಅಂಡಾಕಾರವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗುಂಗುರುಕೂದಲಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅವರೆ ಬೀಜದಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ನಸುಕಂದಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕರಿಬಣ್ಣದವರೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಕಸಾಯಿಡ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಸುಕಂದು ಬಣ್ಣ ಪ್ರಮುಖವಾದರೆ ನೀಗ್ರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ. ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಇದರ ಒಳಗಿನ ಜೀವಕೋಶ'ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಕ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಕೂದಲಿನ ಒಟ್ಟು ಬಣ್ಣದ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೂದಲಿನ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳೂ ಕೂದಲಿನ ಹೊರಮೈಯೂ ಕೂದಲಿನ ವರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಹೊಳಪಿಗೂ ಕಾರಣಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಮೆಲನಿನ್ ವರ್ಣಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಂತಾಗ ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಕ ನಾಶವಾಗಿ ಕೂದಲು ನೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ನೆರೆಯುವಿಕೆ ೪೦-೪೫ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ತಲೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲಕಾಲಾನಂತರ ಕೂದಲು ನೆರೆಯುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ, ಮಾನಸಿಕ ಆಘಾತದಿಂದ ಕೂದಲು ಬೇಗನೆ ನೆರೆಯುವುದೂ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೆ ಕೂದಲು ನೆರೆಯಬಹುದು. ಹೀಗಾಗುವುದನ್ನು ಅಕಾಲನೆರೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಆನುವಂಶಿಕ ದೋಷವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೂದಲ ನೆರೆ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಆಗುವುದಾದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ಋತುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕರಿಯ ಕೂದಲುಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶದ ಮೊಲ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಇವುಗಳ ಕೂದಲು ಚಳಿಗಾಲ ಬಂದಂತೆ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಬಿಳಿಬಣ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತೆ ಬೇಸಗೆ ಬಂದಾಗ ಕೂದಲು ಕಪ್ಪಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೂದಲಿನ ರೂಪರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕೂದಲನ್ನು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೂದಲನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನ ಕೂದಲು ೩ ಬಗೆ: ೧. ಲ್ಯಾನುಗೋ-ಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ಶಿಶುವಿನ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಬಗೆ. ಈ ಬಗೆಯಕೂದಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೂಸು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ೫-೬ ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆಯೆ ಹುಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು ೨ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಲು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲ. ಕೂಸು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆ ಇಲ್ಲವೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ೨. ವೆಲಸ್- ಕೂಸು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮೇಣ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಯುವ ಕೂದಲು. ಇದು ಸಹ ಮೃದುವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಇದೆ. ಬಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ವೆಲಸ್ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆಯೆ ಹುಬ್ಬು, ತಲೆ, ರೆಪ್ಪೆಗಳ ಮೃದುವಾದ ಲ್ಯಾನುಗೊ ಕೂದಲುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಕಾಲಾನಂತರ ಉದ್ದವಾದ ಹೆಚ್ಚು ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲುಗಳು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ೩.ಟರ್ಮಿನಲ್- ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಅನಂತರ ಮೂಡುವ ಕೂದಲು. ಉಳಿದೆರಡು ಬಗೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವೂ ಒರಟೂ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಕುಳು, ಮುಂಡದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕೈಕಾಲುಗಳು, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಪವಾದವಾಗಿ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲೂ ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ, ತುಟಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಟರ್ಮಿನಲ್ ಕೂದಲಿನ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಬುಡಕಟ್ಟು, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಲಿಂಗ ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಸಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ ವೆಲಸ್ ಕೂದಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಕೂದಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿ (ಟ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್) ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆಯ (ಕೋಟ್) ಕೂದಲು ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿ ಕೂದಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ನರಗಳಿದ್ದು ಈ ಕೂದಲುಗಳು ಇವುಗಳ ಹೆಸರೆ ಹೇಳುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವೇದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ವೈಬ್ರಿಸೀ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಕ್ಕು , ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊದಿಕೆಯ ಕೂದಲುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲು, ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲು ಎಂದು ಎರಡು ಬಗೆಗಳುಂಟು.

ಕೂದಲಿನ ರಚನೆ: ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ೧.ಚೂಪಾಗಿರುವ ಕೂದಲಿನ ತುದಿ. ೨.ರೋಮದಂಡ(ಹೇರ್ ಶಾಫ್ಟ್) ಮತ್ತು ೩. ಕೂದಲಿನ ಬೇರು ಅಥವಾ ಬುಡ (ಹೇರ್ ರೂಟ್). ಕೂದಲಿನ ಬೇರು ರೋಮಕೂಪ (ಹೇರ್ ಫಾಲಿಕಲ್) ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಕೊಳವೆಯಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಪದರ ಡರ್ಮಿಸ್ ಪದರದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಿರಿದಾದ ರಚನೆಯೇ ರೋಮಕೂಪ. ಕೂದಲಿನ ಬೇರುಭಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿರುವ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ರೋಮಕೂಪದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿದ ಭಾಗವೆ ರೋಮದಂಡ. ಇದರ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಇದರ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೆದುಲ ಪ್ರದೇಶವೂ ಇದರ ಸುತ್ತ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಕೂದಲಿನ ಲಂಬಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಪದರವೂ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುರುಪುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಪದರವೂ ಇವೆ. ಮೆಡುಲದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅವಕಾಶಗಳಿದ್ದು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್ ವರ್ಣಕವಿದೆ. ಹುರುಪೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಚಾವಣಿಯ ಹಂಚುಗಳಂತೆ ಕೂದಲ ಮುಂತುದಿಯ ಕಡೆ ಮುಖ ಮಾಡಿದಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅಮೆರಿಕದ ಎರಿತಿಜಾನ್ ಎಂಬ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳು ಕೂದಲಿನ ಬುಡದ ಕಡೆ ಮುಖ ಮಾಡಿದಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ರೋಮಕೂಪದ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಯೂ (ಸಿಬೇಷಿಯಸ್ ಗ್ಲಾಂಡ್) ಒಂದು ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಇವೆ. ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಒಣಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಕು ಬಿಡದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧-೪ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಜಿಡ್ಡು ಒಟ್ಟು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ರೋಮಕೂಪಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನರಗಳ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸ್ನಾಯುವೂ ಇದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಅರೆಕ್ಟರ್ ಪೈಲಿ ಸ್ನಾಯು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೂದಲುಗಳು ನಿಮಿರುತ್ತವೆ. ನವುರೇಳುವುದು, ರೋಮಾಂಚನ ಇವೆಲ್ಲ ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ. ಬೆಕ್ಕು ರೇಗಿದಾಗ ಮೈಯುಬ್ಬಿಸುವುದು ಇದೇ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ. ಡರ್ಮಿಸಿನ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯೊಂದು ಕೂದಲಿನ ಬೇರುಭಾಗದೊಳಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾಪಿಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹಲವಾರು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಇದು ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ: ರೋಮಕೂಪದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳೂ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಅನಾಜೆನ್ ಎಂಬ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತ, ಇನ್ನೊಂದು ಟಿಲೋಜೆನ್ ಎಂಬ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಹಂತ. ಇವು ಒಂದರೊಡನೊಂದು

ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೂದಲಿನ ಚಕ್ರ(ಹೇರ್ ಸೈಕಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವೆರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರೋಮಕೂಪ ಮತ್ತು ರೋಮದಂಡಗಳೆರಡೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಾಜೆನ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಮಕೂಪದ ನಾಳಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದಿದ್ದು ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಟಿಲೋಜೆನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕುಗ್ಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ೩ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷದಷ್ಟು ಇದೆ. ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕೇವಲ ೧೨ ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಗೂದಲು ದಿನಕ್ಕೆ ೦.೨–೦.೫ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೫೫–೭೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ೧೫–೩೦ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ಕೆಲವು ವರ್ಷ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿದ್ದು ೫೦–೬೦ ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ವೇಗ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಕಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆ, ರೋಮಕೂಪದ ಗೆಡ್ಡೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ದರ, ಶೈತ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಕಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಜ್ವರ, ವಿಪರೀತ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಮುಂತಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಕ್ರ ನಿಂತು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ೨–೩ ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಹೊಸ ಚಕ್ರ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹೊಸ ಕೂದಲು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಕೂದಲು ಹಳೆಯದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಳೆಯ ಕೂದಲೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಹಳೆಯ ಕೂದಲು ಉದುರಿ ಹೊಸ ಕೂದಲು ಹುಟ್ಟುವುದು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದಲೆ.

ಕೂದಲನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯೂ ಸತ್ತಮೇಲೂ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೂ ನಿರಾಧಾರವಾದುವು. ಸತ್ತಮೇಲೆ ಚರ್ಮ ಆಕುಂಚನಗೊಂಡು ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಾಣುವುದೇ ಬಹುಶಃ ಈ ಭಾವನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಯಾವ ಸ್ತನಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೂ ಒಮ್ಮೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂದಲು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲಿ, ಮೊಲ ಇತ್ಯಾದಿ. ಬೆಕ್ಕು, ಗಿನಿ ಹಂದಿ, ಮನುಷ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕೂದಲು ಒಂದೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇತರ ಕೂದಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಕೂದಲು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೂದಲುಗಳು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಲುಗಳಿಗೆ ರೋಮಾಳಿಗಳು (ಹೇರ್ ಟ್ರಾಕ್ಟ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ರೋಮಾಳಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೈತಲೆಯಂಥ ರೇಖೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ರೇಖೆಗುಂಟ ಕೂದಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಅವು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ (ಅಂದರೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆಗೆ) ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಕೂದಲುಗಳು ಅಂಗದ ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಹಾಗೂ ಪಾದದೆಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಲಾತ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಬಾಗುವಿಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಬಗೆಯದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ನೇತು ಬಿದ್ದು ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗಲೆಂದು ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ತಜ್ಞರು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ರೋಮಾಳಿಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಸುಳಿಗಳು (ವಾರ್ಟಿಸೀಸ್ ಅಥವಾ ಹ್ವಾರಲ್ಸ್) ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೂದಲಿನ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಶೈತ್ಯದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುವುದು. ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಕೂದಲು ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿ ಅಂಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ. ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಛದ್ಮವಾಗಿ ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮಾಡಲು, ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಕೂದಲಿನ ಉಪಯೋಗಗಳು : ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಮನೆಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗಾರೆಯನ್ನು ಬಂಧಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಚಾವಣಿಗಳಿಗೆ ದನಗಳ ಕೂದಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂಟೆಯ ಕೂದಲನ್ನು ಜಮಖಾನ ಬಟ್ಟೆ, ಡೇರೆಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅರೇಬಿಯದ ಒಂಟೆಯ ಕೂದಲು ಹೆಚ್ಚು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಬೆಲೆಬಾಳುವಂಥದೂ ಆಗಿದೆ. ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಅಳಿಲುಗಳ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಕುಂಚ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕುರಿ, ಮೇಕೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಉಣ್ಣೆಯ ಉಪಯೋಗವಂತೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಕುದುರೆಯ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಅಯಾಲಿನ ಕೂದಲನ್ನು ಬಟ್ಟೆ, ಬಲೆ ಮತ್ತು ಕುಂಚಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ಉದ್ದನೆಯ ಬಗೆಯನ್ನು ಪಿಟೀಲಿನ ಕಮಾನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಬಗೆಯದನ್ನು ಸೋಫ, ಹಾಸಿಗೆಗಳಿಗೆ ತುಂಬಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯರ ಕೂದಲನ್ನು ಚೌರಿ,ವಿಗ್, ಟೋಫನ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಗುಣ ಅದು ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದೊ ಸುಟ್ಟಿದ್ದೊ ಎಂಬ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಪರಾಧ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

***

ಕೂರಲು ಮೀನು: ಬಾರ್ಬಸ್ ಜಾತಿಯ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ತಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಜೋಡಿ ಮೀಸೆಗಳುಂಟು (ಬಾರ್ಬಲ್ಸ್).

ಇದು ಬಹಳ ಚುರುಕಾದ ಮೀನು. ಇದನ್ನು ಸಾಕಲು ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾದ ಜಲೋದ್ಯಾನಗಳು(ಆಕ್ವೇರಿಯ) ಅಗತ್ಯ. ಇತರ ಶಾಂತ ಮೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಬಲ್ಲುದು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ.

***

ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು: ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಅಂಗಗಳ ಬದಲಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವ ದೇಹಭಾಗಗಳು (ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್).

ಇತಿಹಾಸ : ಋಗ್ವೇದದ ಒಂದು ಮಂತ್ರದಲ್ಲಿಸೂಕ್ತ 116, ಅಧ್ಯಾಯ 8, ವರ್ಗ 10, ಮಂತ್ರ 15) ಇರುವ ನಿರೂಪಣೆ ಹೀಗಿದೆ–'ಖೇಲನೆಂಬ ಅರಸನ ಹೆಂಡತಿಯಾದ ವಿಶ್ವಲೆಯ ಒಂದು ಕಾಲು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ತುಂಡರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು; ನೀವು (ಅಶ್ವಿನೀ ಕುಮಾರರು) ಅದೇ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧಭೂಮಿಗೆ ಹೋಗಿ ಶತ್ರುನ್ಯಸ್ತವಾದ ಧನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶ್ವಲೆಗೆ ಲೋಹಮಯ ತೊಡೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಿರಿ'. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಬಳಕೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗದು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಅಂಗದ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಸ್ಥೆಸಿಸ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಗ್ರೀಕ್ ಮೂಲವಾದುದ್ದು. ಸ್ಪಾರ್ಟಾದೇಶದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 5ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಉಕ್ತವಾಗಿರುವ ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಜಿಸ್ಟ್ರೇಟಸ್ ಎಂಬ ಬಂದಿ ತನ್ನ ಪಾದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಿಹೋಗಿದ್ದನೆಂದೂ ಅವನನ್ನು ಪುನಃ ಕೈದು ಮಾಡಿದಾಗ ಅವನು ಕೃತಕ ಪಾದಧಾರಿಯಾಗಿದ್ದನೆಂದೂ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂದು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸರ್ಜನ್ನಿನ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ ಸು.300ರ ವೇಳೆಯದು ಎನ್ನಲಾದ ಒಂದು ಕೃತಕಕಾಲನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿ.ಶ.ಸು.1509ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆನ್ನಲಾದ ಒಂದು ಕೃತಕ ಕೈ ನ್ಯೂರೆಂಬರ್ಗಿನ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿದೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾರಹಿತ ಹಾಗೂ ವಿಷಾಣುರಹಿತ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಬಳಕೆ, ಉಪಯೋಗ, ಉದ್ದೇಶ ಮುಂತಾದುವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾದುವು. ಕೃತಕಾಂಗ ನಿಜಾಂಗದೊಡನೆ ಆಕಾರಸಾಮ್ಯ ಹೊಂದಿರಬೇಕು; ಅದರ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಸಹಜ ಸೌಂದರ್ಯ ಒದಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಇಂಥ ಕೃತಕಾಂಗ ನಿಜ ಅಂಗದಷ್ಟಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿಯಾದರೂ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಉಪಯೋಗಾರ್ಹವಾಗಬೇಕು ಎಂದು ಜನ ಬಯಸಿದ್ದು ಸಹಜವೆ.

ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಿಂದಲೊ, ರೋಗರುಜಿನದಿಂದಲೊ ಅಥವಾ ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿಯೋ ದೇಹದ ಅಂಗವು ಹಾನಿ ಆದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ–ಉಪಚಾರದಿಂದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇದ್ದರೆ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಅಂಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ರೋಗಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಯಂತ್ರಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳಂತೆ ಮಾನವನ ಅಂಗಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಸಲು

ಅವುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುವುದು ಅಲ್ಲ; ಅಂಗಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳಂತೆ ಮಾನವನ ಅಂಗಗಳು ಸಿಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು, ಅಲ್ಲವೇ? ಇಂದು ವೈದಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದು ಅಂತಹ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನನಸು ಮಾಡುವತ್ತ ಸಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲವೇ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು.

ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿಷಯವಾದರೂ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದು ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಾಟಿಮಾಡುವಿಕೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಂಗವು ಕೆಟ್ಟುಹೋದಾಗ ಆ ಅಂಗದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಬ್ಬರ ದೇಹದ ಅಂತಹುದೇ ಅಂಗವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು.

ಒಬ್ಬ ರೋಗಿಯ ಹಾನಿಯಾದ ಅಂಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ದೇಹದ ಅಂಗವನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು. ಈ ದಾನ ಎರಡು ಬಗೆಯದಾಗಿರಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಜೀವಂತವಿರುವಾಗಲೇ ತನ್ನ ದೇಹದದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಕಣ್ಣು) ಒಂದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದೇ ದಾನಮಾಡುವಂತದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ಸತ್ತನಂತರ ಕೆಲವು ಸಮಯದೊಳಗೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ನೀಡುವಂತದ್ದು. ಅಂಗ ಕಸಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಿದ ಅನೇಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಯಶಸ್ವಿಯೇನೋ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಂಗವನ್ನು ನೀಡುವಂತಹ ಉದಾರಿಗಳು ತುಂಬಾ ವಿರಳ. ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಬದಲಿ ಅಂಗಗಳ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಶೇಕಡ 10–15 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂದರೆ ಮಾನವನ ಅಂಗಗಳಿಗೆ (ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳಿಗೆ) ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಮೀರಿದ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಂಡುಹುಡುಕಿದ ಪರಿಹಾರವೇ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು; 1. ಅಜೈವಿಕ ಮತ್ತು 2) ಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು. ಅಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು ಅಂದರೆ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೂ ಹಾನಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸದೆ ಇದ್ದಾಗ ಆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಿಡ್ನಿ–ಡಯಾಲೈಜರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಡಯಾಲೈಜರ್‌ಎನ್ನುವ ಉಪಕರಣವು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ 2001ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಅಬಯೋಕೋರ್ ಎನ್ನುವ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಜುಲೈ 2001ರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಹೃದ್ರೋಗಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಹೃದಯದಂತೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 5 ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದು ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಿತ್ತು. ಆದರೂ ಕೂಡ ಬದಲೀ ಹೃದಯ ಸಿಗುವ ತನಕ ಇದನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ, ಆ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಯನ್ನು ಬದುಕಿಸಲು ಇದು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿ ನೈಜ ಹೃದಯದಷ್ಟೇ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ; ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಮೇರಿಕ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೃದಯ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಾಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಪಿತ್ತಕೋಶ ತಯಾರಿಕೆಯತ್ತ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆತಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅರೆನೈಜ ಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಜ ಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು. ಅರೆನೈಜ ಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮಾನವನ (ರೋಗಿಯ) ದೇಹದಿಂದಲೇ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಅನಂತರ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೂರು–ಆಯಾಮಗಳ ಪಾಲಿಮರ್ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಅಂಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣದ ವೇಳೆ ಆಕಾರ ಕೊಡುವ ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಘಟನೆಗೊಂಡು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಅಂಗಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಕೃಷಿಮಾಡುವಂತದ್ದು. ಇದರಿಂದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಂತಹ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅನೇಕ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ದಾಟಬೇಕು ಹಾಗೂ ಈ ಸಾಧನೆ ಫಲಪ್ರದವಾಗಲು ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಾಗಬಹುದು. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಚರ್ಮ, ರಕ್ತನಾಳ, ಹೃದಯ–ಕವಾಟಗಳಂತಹ ಚಿಕ್ಕಮಟ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಮೂಳೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದಾಗ ಹವಳಜೀವಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಹಾನಿಯಾದ ಮೂಳೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕುಲುಮೆ ಮಾಡಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಈಗಾಗಲೇ ಇದೆ.

ನೈಜಜೈವಿಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾನವನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುವಂತದ್ದು. 1997ರಲ್ಲಿ ಡಾಲಿ ಎನ್ನುವ ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಭ್ರೂಣಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಕೋಶಗಳಿಗಿವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆತಿದೆ. (ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಕಾಂಡಕೋಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಭಾಗವೇ ಇದೆ). ಪ್ರಸ್ತುತ, ಹಂದಿಯ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮಾನವನ ಅಂಗಗಳೊಂದಿಗೆ ತುಂಬಾ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹಾನಿಯಾದ ಮಾನವನ ಅಂಗಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಗಗಳು : ಇವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಬರೆದಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ–1. ಕೃತಕ ಕೈಕಾಲುಗಳು. 2. ಕೃತಕ ಕಣ್ಣು, 3. ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು, 4.ಕೃತಕ ಹೃದಯ–ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಯಂತ್ರ.

1.ಕೃತಕ ಕೈಕಾಲುಗಳು : ಕೃತಕ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಆಕಾರ ಮಾತ್ರ ಸರಿಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಅಳವಡಿಸಿದ ಅಂಗಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಕ್ರಿಯಾರ್ಹವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಈ ರೀತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಅವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವಿಧಾನದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಹ ಅಂಗಧಾರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಕಾಲಿಗೆ ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತು ದೃಢವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವ ದೃಢತೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಮರದಿಂದ, ಹಗುರವಾದ ಲೋಹದಿಂದ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾನ್‌ವಾಸಿನ ಮೇಲೆ ಪದರಪದರವಾಗಿ ಬಳಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಕೃತಕ ಕಾಲನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪಾದದ ಮುಂಭಾಗ ಮಾತ್ರ ರಬ್ಬರಿನದು. ಕಾಲಿನ ಮೋಟಿಗೆ ಇದನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಂಡು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಭುಜಕ್ಕೊ ಎದೆಗೂ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೇ ವಾಯು ಒತ್ತಡದಿಂದಲೇ ಕಾಲಿನ ಮೋಟಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ದೇಹದ ಭಾರ ಮೋಟಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಕೃತಕ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳದೆ ಇರುವಂತೆ ಇವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿದೆ.

ಮಂಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಮೊಳಕಾಲು) ಮಡಚುವ ಹಾಗೆ, ನಡೆಯುವಾಗ ಮಾತ್ರ ನೆಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಕೆಲವು ಕೃತಕ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ಕಾಲುಗಳು ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ನಡೆಯಲು ತಕ್ಕವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳದಿಣ್ಣೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗದಂಥವು. ಕೃತಕ ಕೈಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೃತಕ ಕಾಲಿನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಪ್ರಧಾನ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಇಷ್ಟಬಂದಂಥ ಚಲನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕೃತಕ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೈ ಚಲನೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದರೂ ಹಸ್ತದ ಚಲನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ ಅದರಲ್ಲೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮಿಕ್ಕ ಬೆರಳುಗಳೊಡನೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು ಬಹುಕಷ್ಟ.

ಕೃತಕ ಕೈ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕೈಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೂ ಬಿಗಿಯಾಗಿಯೂ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೃತಕಕೈಗೆ ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಾಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವೂ, ಅದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಕೈಮೋಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಕೃತಕ ಹಸ್ತಗಳು ಇವೆ. ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ರೀತಿಯ ಹಸ್ತವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೃತಕ ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒಯ್ದು ಒಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ಭುಜದ ಮೇಲುಗಡೆಯಿಂದ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿರುವುದು ಉಂಟು. ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಕೃತಕ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಚಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೈಮೋಟಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ತುದಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೆಣೆಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ತೂರಿಸಿ, ಆ ಬೆಣೆಗಳಿಗೆ ಕೃತಕಹಸ್ತದ

ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ತಂತಿಯಿಂದ ಬಿಗಿದು ಮೋಟಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕೃತಕ ಬೆರಳುಗಳು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆಯೂ ಹಲವು ಸಾರಿ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೈಮೋಟಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗುವ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಚಲಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಿತ ಮೋಟಾರುಗಳಿಂದ ಕೃತಕಹಸ್ತದ ಬೆರಳುಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಏರ್ಪಾಡುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಬೆರಳುಗಳು ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಡಚುವಿಕೆ ಅನೇಕವೇಳೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿಲ್ಲದೆಯೂ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬಹು ಬಿಗಿತ ಉಂಟಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಸಾಫಲ್ಯ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಬಹುಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಕೈಗಳನ್ನು ಹಗುರಲೋಹದಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಡೀ ಕೈಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಮೃದುವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಕುಶಲಿಗಳು ಬಣ್ಣ, ಕೂದಲು, ಗೆರೆಗಳು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತೀರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಬಲ್ಲರು. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಕೈಗೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕೈಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ತೋರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

2. ಕೃತಕ ಕಣ್ಣು : ಆಕಾರದ ಪುನಃಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಹಾಯಕ. ನೋಡಲು ಇದರಿಂದ ಆಗದು. ಒಂದು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಇಂಗಿಹೋದಾಗ ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕೃತಕವಾದ ಬೇರೆ ಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿ ಕಣ್ಣು ಊನವೇ ಆಗಿಲ್ಲವೇನೋ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥೆಮಾಡಬಹುದು. ಮೊದಲು ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಗೋಳವನ್ನು ಗುಡ್ಡೆ ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅದರ ಮುಂದೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆಮೇಲೆ ಒಂದು ಡುಬ್ಬಾದ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಅದರ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣು ಎವೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಹುದುಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚಿಪ್ಪಿನಮೇಲೆ ತಕ್ಕ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಹೇಗಿರುತ್ತದೋ ಅದೇ ಮಾದರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹಾಗೆಯೆ ಇರುವಂಥ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಳಗಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಗೋಳದ ಮುಂದೆ ಒಂದು ತುಂಡು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಅಕ್ಷದ ಹಾಗೆ ನೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಕೃತಕ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಣ್ಣಿನಂತೆಯೇ ಚಲಿಸಬಹುದು.

3.ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು : ಕೃತಕ ಕೈಕಾಲುಗಳಂತೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ಕೃತಕಸಾಧನಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಅನುಕೂಲತೆ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದುದರಿಂದ, ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಷವೇರುವಿಕೆಯಿಂದ, ವಿದ್ಯುದಾಘಾತದಿಂದ ಅಥವಾ ಪೋಲಿಯೋ ಮೈಯಲೈಟಿಸ್ ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಶ್ವಾಸಸ್ತಂಭನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಕೃತಕಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರುತಡೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಇಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಬೇಕಾದರೂ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಬಹುದು. ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ಒತ್ತಡ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವ ಏರ್ಪಾಡಿದ್ದು ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಉಸಿರು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಉಸಿರುಬಿಡುವುದೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಹಜ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಏರ್ಪಡುವವರೆಗೂ ಈ ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗಿ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾದಾಗ ಸಹಜಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಏರ್ಪಡುವವರೆಗೂ ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹದಗೆಟ್ಟ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪುನಃ ಆರಂಭಿಸಲಾರವು. ಅವು ಅಷ್ಟು ಕ್ಷತಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಬೇರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳನ್ನು ಇವುಗಳ ಬದಲು ಅಳವಡಿಸುವತನಕ, ಅಂದರೆ ಬಹುಶಃ ದೀರ್ಘಕಾಲ, ಕೃತಕಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಏರ್ಪಾಡುಮಾಡಿ, ಅದು ಹೊರಪ್ರವಹಿಸಿ ಕೃತಕಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕುಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಅದು ತನ್ನ ಕಶ್ಮಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪುನಃ ದೇಹದ ಒಳಹೊಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

4.ಕೃತಕ ಹೃದಯ-ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಯಂತ್ರ : 1868ರಿಂದಲೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು 1953ರ ತನಕ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂತೆಯೇ ಆ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಗಿಬ್ಬನ್ ಎಂಬಾತ ಕೃತಕ ಹೃದಯ-ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಇಲ್ಲೂ ದೇಹದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಸಾಗಿಸಿ ಕೃತಕ ಹೃದಯ-ಶ್ವಾಸಕೋಶಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬೇರೆ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಅಯೋರ್ಟಕ್ಕೆ ದಬ್ಬಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹೃದಯ-ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಗೇ ಇದ್ದು ಆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಬಹುದು.

ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಗಗಳು : ದೇಹದ ಒಳಗೆ ನಿರ್ಜೀವ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಯೂ ದೇಹಕಾರ್ಯಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಜರಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಾವೇ ಒಂದು ಜೀವಕಾರ್ಯವನ್ನು ಜರಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಇಂಥವನ್ನು ಲೋಹ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಮನುಷ್ಯರ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸರಳ ರೀತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಜಡಸ್ವಭಾವದ ಅಂಗಗಳಾದ ಇವು ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಕೀಲುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಜೀವ ಹೊರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಹೊಗಿಸುವಾಗ ಸೋಂಕು ಇರಬಾರದು. ಇದ್ದರೆ ಇವು ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇವು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು. ರಂಧ್ರಗಳಿರಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಕರಗದೇ ಇರುವಂಥವಾಗಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವಿಷಾಣುರಹಿತ ಊತ ಉಂಟಾಗಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವೈಟಾಲಿಯಂ, ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್‌ಸ್ಟೀಲ್, ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಲೋಹ, ನೈಲಾನ್, ಟೆರಿಲೀನ್, ಪಾಲಿಥೀನ್ ಇವುಗಳಿಗೆ ಈ ಸ್ವಭಾವ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವು ಅನುಕೂಲವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಿದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಇವು ದೇಹದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ತುಯ್ತ ಧಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗದೆ ಇರುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದು ಇರಬೇಕಾದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕದಲದೆ ಇರುವಂತೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಸೊಂಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೀಲನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೃತಕಕಾಲನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಆ ಕೀಲು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೋಟಾರು ಕಾರಿಗೆ ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗುವಷ್ಟು ಧಕ್ಕೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಕೃತಕಕೀಲು ಯಾವ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಆರು ಉಪಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ.

1, ಕೃತಕ ಕೀಲುಗಳು : ವೈಟಾಲಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಯಾವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಸ್ಮಿತ್ ಪೀಟರ್‌ಸನ್ ಎಂಬಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ (1938). ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ಲೋಹವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ತಲೆ ಒಡೆದು ಹೋದಾಗ, ಮುರಿದ ತಲೆಚಿಪ್ಪಿನ ಬದಲು ಇದರ ತಗಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಕೀಲಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಧಿ ಅಥವಾ ಆಘಾತವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ವೈಟಾಲಿಯಂ ತಗಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಯಾ ಭಾಗಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರ ಮಾಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ತಲೆಭಾಗ, ಕೀಲಿನ ಎದುರು ಬದಿರಾದ ಸವೆಯುವ ಭಾಗಗಳು, ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೊಡೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೀಲು ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡ ಭಾಗಗಳ ಬದಲು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೀಲಿನ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಲ್ಲಟಿಸಿದ್ದರೆ ಈ ಕೃತಕಕೀಲು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವಂತೆಯೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಅಭಿಮುಖವಾದ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಮೂಳೆಯ ನಿರಂತರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಸವೆತ ಸಕ್ರಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೀಲಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವ ಎರಡೂ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಲೋಹದ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದು ಜೋಡಿಸಿದ್ದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಆಗುವ ಸವೆತಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಒದಗದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕೀಲು ಅಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ಕೃತಕಕೀಲನ್ನು ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಹುಕಾಲಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಅಥವಾ ಅನುಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಅಳೆದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಲೋಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಜರಗುವಂತೆ ಸೇರಿಸುವುದೂ ಒಂದು ತೊಡಕಿನ ವಿಷಯ. ಮೊಳೆ ಹೊಡೆದು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಮೊಳೆಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಉಪಾಯವೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಮೂಳೆಚೂರುಗಳನ್ನು ಬೆಣೆ ಮೊಳೆಗಳ ಹಾಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಜ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದೇನೋ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಧಿವಾತದಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಘಾತವಾದ ಬೆರಳು ಕೀಲುಗಳನ್ನೂ ಮೊಣಕೈ ಮೊಣಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆ ಒದಗುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಕೀಲು ಅಥವಾ ಮೂಳೆಗಳು ಸಣ್ಣದಾದ ಹಾಗೆ ಲೋಹದ ತಗಡನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸವೆನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

2.ಕೃತಕ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು : 1950ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಶುದ್ಧರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆಯುವ ವಿಧಾನ ಈ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಳವಡಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಸ್ತು ದೊರೆತಾಗ ಕೃತಕವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಸ್ತು ದೊರೆಯುವತನಕ ಕಾಯಲೇ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆದದ್ದು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ರೋಗಿ ಧರಿಸಿದ ಷರಟಿನ ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಟೆರಿಲೀನ್ ವಸ್ತು ಕೃತಕಶುದ್ಧರಕ್ತನಾಳದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ವಸ್ತು. ಆದರೆ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಒಂದು ಕೊರತೆ ಏನೆಂದರೆ ಅದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹೊರಚಲನದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಮಡಚಿಕೊಂಡುಬಿಡುವುದು. ಟೆರಿಲೀನ್ ನಾಳಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆದಾಗ ಉಂಟಾದ ತೂತುಗಳು ರಕ್ತಹೆಪ್ಪು ಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಹೆದರಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಲೆದ ಸ್ಥಳ ಕ್ರಮೇಣ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ರಕ್ತನಾಳ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಹೆದರಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಏನಾದರೂ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದರೆ, ಕೃತಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ, ಈ ಸಾಧನ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಹೆದರಿಕೆಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ.

3.ಕೃತಕ ಹೃದಯಕವಾಟಗಳು : ಅಯೋರ್ಟದ ಕವಾಟಗಳೇ ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಕವಾಟಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತವಾಗಿ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಆ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಪಂಪಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಲೋಹದ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಅಯೋರ್ಟದ ಒಳಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದು ಕವಾಟದಂತೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ಟಾರ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸ್ಟಾರ್ ಕವಾಟವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮರಣಾನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಂದಿಗಳಿಂದ, ಅಯೋರ್ಟದ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಶೈತ್ಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಜಲೀಕರಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಸಹ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ ಕವಾಟಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ರಕ್ಷಿಸಿಡಲ್ಪಟ್ಟ ಇಂಥ ಕವಾಟಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಜೋಡಣೆ ಆದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಶೇಷ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡದೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಜರುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ರೋಗದಿಂದ ಅಕ್ರಮ ಕ್ರಿಯೆಗೊಂಡಿರುವ ಇತರ ಹೃದಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತ್ರಿದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಕವಾಟಗಳಿಂದ ಪಲ್ಲಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಕವಾಟಗಳನ್ನೂ ಒಂದೇ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಕವಾಟ ಸ್ಟಾರ್‌ಕವಾಟವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತ ರಭಸದಿಂದ ಹೊರದಬ್ಬಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಗೋಲಿಯೊಡನೆ ಪದೇ ಪದೇ ತಿಕ್ಕಾಟವಾಗಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆಯೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಗೋಲಿಯ ಮೇಲೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಆ ಹೆಪ್ಪು ಆ ಮೇಲೆ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಒಳಪೊರೆಗೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿ ಊತವುಂಟಾಗಿ ಪ್ರಾಣಾಂತಕ ಆಗಬಹುದು. ಸ್ಟಾರ್ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವು 1 ವರ್ಷಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಅವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ 70% ರಷ್ಟು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವಂತೂ 5 ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೂ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಗುಂದದೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಎಷ್ಟಾದರೂ ಶೈತ್ಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಜಲೀಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಈಚೆಗೆ ಷೂ ಮೇಕರ್ ಮುಂತಾದವರು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದೇ ಚೂರಿನಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಕವಾಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದಿದ್ದಾಗ ದುಂಡು ರಂಧ್ರದಂತೆಯೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ C ಅಥವಾ S ಆಕಾರವಾಗಿ ಇರುವಂತೆಯೂ ತಯಾರುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ರಕ್ತ ಒಳಬರುವ ಕವಾಟಗಳಲ್ಲಿ C ರೀತಿ ಕವಾಟಗಳನ್ನೂ ಹೊರಬರುವಲ್ಲಿ S ರೀತಿಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನೂ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉಜ್ಜುವಿಕೆಯಿಂದ ನಾಶಹೊಂದುವುದಾಗಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಾಗಲಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಕೃತಕ ಹೃದಯ : ಹೃದಯ ಮಿಡಿದು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹೊರನೂಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಯೋರ್ಟಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೃತಕಹೃದಯದಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತವಾಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಾಗ ಕೃತಕಹೃದಯ–ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಯಂತ್ರದ ಹೃದಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದಲೇ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಒಳಗೇ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದಂಥ ಕೃತಕ ಹೃದಯ, ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇರುವ, ಎರಡು ಸಂಕುಚಿತವಾಗಬಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಸುಮಾರಾಗಿ ಗಡುಸಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಶದೊಳಗಿಟ್ಟು ಒಳಗಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಹೊರಕೋಶವನ್ನೂ ಒಂದು ದ್ರವದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿ ಒಳಗಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಹಿಗ್ಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಒತ್ತಡದ ಏರುವಿಕೆ ಇಳಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ನಡೆಸಲ್ಪಡುವ ಪಂಪಿನಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೋಟಾರನ್ನೂ ಪಂಪನ್ನೂ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದೆ ಅವನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿಟ್ಟು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನಾಳದಿಂದ ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೃತಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟುಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೋಟಾರನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ಹೃದಯದಂತೆ ನಿರಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದೂ ಅಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪದೇಪದೇ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಪದೇಪದೇ ಬದಲಿಸದೇ ಇರಬಹುದಾದ, ಬಹುಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬಾಳಿಕೆಬರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭಾಗಶಃ ವರ್ಧಿಸುತ್ತ ಇರಬಹುದಾದರೂ ಅನಾನುಕೂಲತೆ ನಿವಾರಣೆ ಆದ ಹಾಗೆ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದಲೇ ಹೇಗಾದರೂ ಒಳಗಿನ ಮೋಟಾರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಯೋಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೃದಯದ ಕೃತಕ ನರ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳೇ ಇಲ್ಲದ ಹೃದಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಪಂಪುಗಳಂತೆ ಇದ್ದು ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯವರೆಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿತವಾಗುವಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಏಕಮಾರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ (ಕವಾಟಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ) ಸಾಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಹೃದಯ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೃತಕ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮಾತ್ರವಾಗಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೃದಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ಹೃದಯಸ್ನಾಯು ಭಾಗಶಃ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದೆಂದಾಯಿತು. ಸದ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಇಷ್ಟು ಮಾಡಲು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

5.ಕೃತಕ ನರಗಳು : ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ರೋಗದಿಂದ ಅಥವಾ ಆಘಾತದಿಂದ ಮುರಿದು ಹೋದಾಗ ಅದರೊಳಗಿರುವ ನರಮಂಡಲ ಬಹುವಾಗಿ ಹಿಸುಕಲ್ಪಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸಿಯೇ ಹೋಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಲುಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಸ್ವಾಧೀನವೂ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಗಳು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಂತೆಯೇ ಕೃತಕ ಪ್ರಚೋದನೆ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಂಥ ಕೃತಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅದು ಸಂಕುಚಿತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ನುಗ್ಗಿಸಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸಿ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಂತಿಗಳ ಈ ಭಾಗಗಳಾದರೂ ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಹೊಸ ವಸ್ತುವನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ

ಅಳವಡಿಸಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿಸಬೇಕಾದರೆ ಏನೇನು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮೂತ್ರದಿಂದ ಅತಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಲ್ಪಟ್ಟು, ತಡೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಮೂತ್ರ ತೊಟ್ಟು ತೊಟ್ಟಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಬಾಯಲ್ಲಿದ್ದು ನಲ್ಲಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯುವನ್ನೂ ಕೃತಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬೇಕಾದಾಗ ಅದು ಸಡಿಲ ಬಿಡುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳ್ಳುವ ಮಲಕೋಶದ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯುವನ್ನೂ ಕೃತಕವಾದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬೇಕಾದಾಗ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ರಂಧ್ರಮಾಡಿ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಒಳಹೊಗಿಸಿ ಕೃತಕನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಬದಲು ಒಂದು ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲಿದು ಅದೇ ನರದಲ್ಲಿ ಹೊಲಿದು ಹೊರಗಡೆ ಇನ್ನೊಂದು ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ಈ ಹೊರಗಿನ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಹೊರಗೇ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನಿಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿರಬಹುದು. ಹೊರಗಿನ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಒಳಗಿನ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದು ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಅದು ಸಂಕುಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಲಮೂತ್ರ ಕೋಶಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹೊರಗಡೆ ತಂತಿಗಳಿಂದಲೇ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕೃತಕನರ ಪೂರೈಕೆ : ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಒಂದು ಭಾಗ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಸ್ವಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಹೃದಯದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಹೃದಯ ಸಹಜವಾಗಿ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಿಡಿಯುವುದು. ಹೃದಯದ ಈ ವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಷಕಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನಾವಾಹಕ ಮಾರ್ಗ ರೋಗದಿಂದಲೋ ಆಘಾತದಿಂದಲೋ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಾಯಂ ಆಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡಾಗ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮ ತಲೆದೋರುವುದು. ಹೃದಯಮಿಡಿತ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ನೈಜಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಬದುಕು ನಿರ್ವಿಘ್ನವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಹೃದಯುದ ಈ ಅಕ್ರಮವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಕೃತಕ ವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಷಕಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಷಕಸ್ಥಾನ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಪುನಃ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಷಕ ದೇಹದ ಹೊರಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು, ಗಡಿಯಾರ ಸಾಧನದ ನೆರವಿನಿಂದ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ, ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲಮೂತ್ರಕೋಶಗಳ ಕೃತಕ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲೂ ತಂತಿಗಳು ಒಳಹೋಗುವ ರಂಧ್ರಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೀತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೊರಗಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಗಡಿಯಾರ ಸಾಧನಗಳನ್ನೂ ದೇಹದ ಒಳಗೇ ಅಳವಡಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡು ನಡೆದಿದೆ. ಬಹುಕಾಲಿಕವಾಗಿಯಾದರೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶವನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಸಾರಿಯೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಬದಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲೂ ಹೊರಗಡೆ ಇರುವ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಿಂದ ಒಳಗಡೆ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರೇರಣೆ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೃತಕವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಷಕವನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೊರಗಡೆ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಡಿಯಾರ ಸಾಧನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಡೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅದೇ ನಿಯಮದಂತೆ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಒಳಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವುಂಟಾಗಿ ಹೃದಯಮಿಡಿತವೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾಯಂ ಆಗಿ ಕೃತಕವೇಗ ನಿಷ್ಕರ್ಷಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುವಾಗ ಅನುಸರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಾರ್ಗ. ಜೊತೆಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದರ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊರಗಡೆಯೇ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದಿಂದಲೇ ಜರಗುವುದರಿಂದ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಕೀತುಕೊಳ್ಳುವ, ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದ ಆಯುಸ್ಸು ಮುಗಿದುಹೋಗುವಂತಿದೆಯೇನೋ ಎನ್ನುವ ಆತಂಕದ, ತಂತಿಗಳು ಮುರಿದುಹೋಗುವ, ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾವ ತೊಂದರೆಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಒಳಗಿರುವ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ದೇಹದ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದ ವೇಗವನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ತಂತಿಯನ್ನು ಒಳಹೊಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೃತಕ ಸೈನೋ ಅಯೋರ್ಟಿಕ್ ನರ : ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ನರದಂತೆಯೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾದೀತೇ ಎಂದು ಸಹ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಸೈನೋಅಯೋರ್ಟಿಕ್ ನರಗಳ ನಿಯಮಿತ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿ ಉಂಟಾದಾಗ ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ಸೈನೋಅಯೋರ್ಟಿಕ್ ನರಗಳಂತೆಯೇ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಇತರ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ : ಇದೇ ರೀತಿ ಶಬ್ದಜನಕ ಕೋಶ, ಹೊರಕಿವಿ ಪೊರೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ–ಇವನ್ನೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಪೊರೆ ಬಹುವಾಗಿ ಘಾತದಿಂದಲೊ ರೋಗದಿಂದಲೊ ಹರಿದುಹೋಗಿ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಶಬ್ದಗಳು ಒಳಕಿವಿಯ ಸ್ಪಂದನವನ್ನುಂಟುಮಾಡದೇ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹೊರಕಿವಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಇದನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಡುಕಿವಿಯ ಮೂಳೆಗಳು ಅಥವಾ ಒಳಕಿವಿ ಪೊರೆಯ ಭಾಗ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡು, ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸದಂತಿದ್ದರೆ, ಹೊರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ಜೀವಂತನಾಟಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಇರುವ ಶಬ್ದಜನಕ ಕೋಶವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಶವದಿಂದ ತೆಗೆದ (ಅಂದರೆ ನಿರ್ಜೀವವಾದ) ಇನ್ನೊಂದು ಶಬ್ದಜನಕ ಕೋಶವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಶವಗಳಿಂದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಬಲು ಜಟಿಲಕಾರ್ಯ. ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಬಲು ಕ್ಲಿಷ್ಟ. ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು 1969ರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಳವಡಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಶಬ್ದಜನಕ ಕೋಶ 5 ತಿಂಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿ ಅವನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತಾಡಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದನೆಂದೂ 5 ತಿಂಗಳ ಮೇಲೆ ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗ ಮರುಕಳಿಸಿ ಅವನು ಮರಣ ಹೊಂದಿದ. ಕಣ್ಣುಪೊರೆ ಬಂದಾಗ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಕಣ್ಣೊಳಗಿರುವ ಮಸೂರ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿನಾಶವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟು ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಸೂರವನ್ನಿಟ್ಟು ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಾಡಿಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಇದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಬಹು ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ತೊಂದರೆಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭವೇ ಜಾಸ್ತಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ.

ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ ನಾಟಿ: ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಜೀವಂತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು ನಾಟಿ ವಿಧಾನ. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಜೀವಂತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು, ಮೂಗುಕಿವಿಗಳು ಛಿದ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವನ್ನು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ದೃಢತೆಗೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯನ್ನೂ ಆಕಾರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಚರ್ಮವನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅದೇ ಭಾಗದ ಚರ್ಮವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ನೆಟ್ಟು, ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಕೀತುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿದರೆ, ಈ ಚರ್ಮ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತು, ಬೆಳೆದು ಸುತ್ತಲಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡ ಕಿವಿಯ ಹೊರ ಪೊರೆಯನ್ನೂ ನಾಟಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಲ್ಲಟಿಸಬಹುದು. ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದಿ, ಗುಣವಾದ ಮೇಲೆ ಅಸಹ್ಯವಾದ ಅಡಚಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಗಾಯದಕಲೆ ಆದಲ್ಲಿ, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ ನಶಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಹೊಸ ಚರ್ಮವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೂ ಇದೇ ರೀತಿ ನಶಿಸಿದ ಜೀರ್ಣವಾದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚೂಕಡಿಮೆ ಅದೇ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಬೇರೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಭಾಗವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಭಾಗದಿಂದಲೂ, ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಈ ರೀತಿ ಪಲ್ಲಟಿಸಿರುವುದು ಆಗಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಹಣೆಗೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕಾದಾಗ ತಲೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ

ಚರ್ಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಾಟಿ ಹಾಕಬಾರದು. ಪಲ್ಲಟವಾದ ಅಂಗಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದೊಂದೇ ಇಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಅಗತ್ಯತೆ. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಟಿಯಂತೆಯೇ ಈ ನಾಟಿಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಿಯಾಗತವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಅವು ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಹ ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಇರುವಂಥ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಬೇಡವೇ ಆದ ರೀತಿಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ನಾಟಿ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗದ ಅಥವಾ ಅಂಗಭಾಗದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಅಷ್ಟೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಂತ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಮನುಷ್ಯರ ಜೀವಂತ ನಾಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದರೂ ಅವು ನೆಲೆಯಾಗಿನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ನೆಚ್ಚಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಮೂರು ರೀತಿಯ ನಾಟಿಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ವಕೀಯ ನಾಟಿ (ಆಟೋ ಗ್ರಾಫ್ಟ್), ಅಂತರ್ಜಾತಿಯ ನಾಟಿ (ಹೆಟಿರೋ ಗ್ರಾಫ್ಟ್) ಮತ್ತು ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿ (ಹೋಮೋಗ್ರಾಫ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂತರ್ಜಾತಿಯ ನಾಟಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಮತ್ತು ಸ್ವಜಾತಿಯ ನಾಟಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಯೂ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳದೆ ನಿಷ್ಫಲವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಸ್ವಕೀಯ ನಾಟಿಗಳಂತೆ ಸ್ವಜಾತಿಯ ನಾಟಿಗಳು ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಗೆ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸದೆ, ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಬೇಡವೇ ಆಗಿರುವಂತಾದರೆ, ಅವು ಮಾತ್ರ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವಳಿ ಜವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರ ಅಂಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡದೆ ನೆಲೆನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ನಾಟಿಯನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ವಕೀಯ ನಾಟಿಯೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವಂಥವು. ರಕ್ತನಾಟಿ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿನಾಟಿ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗದ ನಾಟಿ ಇವು ಮಾತ್ರ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪರಜಾತೀಯ ನಾಟಿಗಳು, ಅವು ಮೃತವಾದ ಮೇಲೂ ಅವುಗಳ ದೃಢತೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾರ ವಿಶೇಷಗಳಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ನಾಟಿಗಳು ಹೊರವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ, ಹೊರ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಿರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾದ ಒಂದು ಗುಣದಿಂದ ತನ್ನೊಳಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಅಂಗ ತನ್ನದೋ ಅಥವಾ ಬೇರೊಂದು ದೇಹದ್ದೋ ಎಂಬ ಭೇದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ತಿಳಿದ ಮೇಲೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿನದಾದ ಅಂಗದ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಬಲ್ಲುದು. ದೇಹ ನಿರೋಧ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ವಿಸರ್ಜನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ, ನಿರೋಧವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆದುಬಿಟ್ಟರೆ ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿ, ಬಹುಶಃ ಪರಜಾತೀಯ ನಾಟಿಯೂ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳಬಹುದೇನೋ ಎನ್ನುವ ಅಂಶ ಅರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಅಂಗವನ್ನು ದಾನಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಅದನ್ನು ಅತಿಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ (4^0 ಸೆ.) ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ತೆಗೆದ ಸುಮಾರು 4–6 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಗ್ರಾಹಕದೇಹದಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಹಾಕಿಬಿಡಬೇಕು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಅಂಗವನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ, ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಾಗ, ನಾಟಿ ಹಾಕುವಾಗ, ಮತ್ತೆ, ಆ ಮೇಲೆಯೂ ವಿಷಾಣುರಹಿತಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಹು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ನಾಟಿ ಹಾಕುವಾಗ ಮೊದಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆದುಬಿಡಬೇಕು. ಇದು 10–20 ಮಿನಿಟುಗಳೊಳಗೆ ಮುಗಿಸಿಬಿಡಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ. ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗದಂತಿರಬೇಕಾದರೆ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಊರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ದಾನಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಇಬ್ಬರ ರಕ್ತಪಂಗಡವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಗಂಟು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನಾಟಿಯ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗಿ ನಾಟಿ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೂಡಲೇ ಆಗದಿದ್ದರೂ ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿ ಹೊರವಸ್ತುವೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿಯೋ, ನಿಧಾನವಾಗಿಯೋ (ಇದು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳೇ ಆಗಬಹುದು) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಜೀವಾಣುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಟಿಗೆ ವಿರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ತನಕ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವಕಾಶವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾಟಿ ಊರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಅಂಗ ಸ್ಥಳೀಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡದಂತಿರಬೇಕು. ಇದು ಸ್ವಕೀಯ ನಾಟಿ ಮತ್ತು ಅವಳಿ ನಾಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ ವಿಷಯ. ಹೀಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು 6–8 ವರ್ಷಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ; ಮತ್ತು ಇಂಥ ನಾಟಿಯನ್ನಾದರೂ ಅಳವಡಿಸಲು ಬಲವತ್ತರವಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಅವಕಾಶ ಎಷ್ಟು ತಾನೇ ಇದ್ದೀತು? ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿ ಊರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಗ್ರಾಹಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಟಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ಸ್ಥಳೀಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಲೋಪವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಗ್ರಾಹಕನಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾಟಿಯ ಊರ್ಜಿತಕ್ಕೆ ನಿರೋಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳೆಂಬ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳು ಗ್ರಾಹಕದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಇದು ಎಲ್ಲ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೂ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೂ ತಾರತಮ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಕ್ಷಯಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಾಣುಮಾರಕಗಳಾದ ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್, ಆಸೋಥೈಯಾಪ್ರಿನ್ ಅಥವಾ ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸಿನ್ ಸಿ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮಸ್ಟರ್ಡ್–ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಾಶಪಡಿಸುವ ಈ ಮಾರ್ಗ ಸಲ್ಲದ ಮಾರ್ಗ. ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶ ಮಾಡುವ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಕುದುರೆಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರುಮಾಡಿ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಾಟಿ ಸಫಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಪ್ರೆಡ್ನಿಸೋನ್ ಮತ್ತು ಇಮ್ಯಾರಾನ್ ಎಂಬ ಔಷಧಿಗಳು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ ನಿರೋಧಕಗಳು ವರ್ಧಿಸುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ, ನಾಟಿಗೆ ನಿರೋಧವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಡ್ನಿಸೋನ್ ಮತ್ತು ಇಮ್ಯಾರಾನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಂಜು ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲಿಂಫೋಸೈಟು ನಿರೋಧಕಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ದಾನಿ ಗ್ರಾಹಕರ ಅಂಗಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಅಂಗ ಗ್ರಾಹಕದೇಹಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗುತ್ತದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಾಟಿಗೆ ನಿರೋಧವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ತಗ್ಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುವ ಹೆದರಿಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವ ಕಾರಣಗಳಿಗೂ ನಿರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೂ ತಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಗುಂಡಿಗೆಯ ನಾಟಿ : ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಲೂ ಹೆದರುವ ಕಾಲವಿತ್ತು. ಅದು ಘಾತದಿಂದ ಹರಿದುಹೋಗಿದ್ದುದನ್ನು ಹೊಲಿದು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು, ಅದರ ಮೇಲು ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇವು ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಜರಗುತ್ತಿದ್ದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸಫಲವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೇ ಸುಮಾರು 35–40 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನವರೆಗೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. 1935–40ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎದೆಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು ಗುಂಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾದ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜರಗಿಸಿ ಎದೆಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಬಂಧಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅರಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸಕ್ರಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬಹಿರಂಗಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಅದರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಸುಲಭ ದಾರಿಯಾಯಿತು. ಹಾಗೇ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದೂ ಕೊನೆಗೆ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನೇ ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂದರೆ ಈ ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಯೋಚನೆ ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದು ಅವುಗಳ ಅನುಭವ ಸಿದ್ಧಿಸಿತ್ತು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ : (I) ಅರಿವಳಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆ, (ii) ಗುಂಡಿಗೆಯೊಳಗೆ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೂಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ, (iii) ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆ, (iv) ರಕ್ತದ ವಿಷಯ–ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ–ಪರಿಶೀಲನೆ, (v) ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ಅರಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, (vi) ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ರಕ್ತಚಲನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, (vii) ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮಿಡಿತವನ್ನು

ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಿಕೆ, (viii) ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತ್ರಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ, (ix) ಹೊಸತಾಂತ್ರಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವಿಕೆ, (x) ದೇಹದ ನಿರೋಧ ವಿಷಯಕ ಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗುಂಡಿಗೆ ನಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಶಂವೇ ಎಂಬಾತ 1960–61ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಸ್ಟಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ. ಗ್ರಾಹಕನಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮಿಕ್ಕಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಈ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಶೇಷಭಾಗಕ್ಕೆ ದಾನಿಯ ಹೃದಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲಿಯುವುದೇ ಈ ವಿಧಾನ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಲ್ಲಟಿಸಿದರೆ ಅನುಕೂಲವೇನೋ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವಿಧದ ನಾಟಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. ಆದರೆ ಅದು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಲ್ಲ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಟಿ ಹಾಕಿರುವುದಾಗಿದೆ. 1965ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಡಿ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಮಿಸಿಸಿಪಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿಸಿದ. ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಒಂದು–ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ನಿಂತುಹೋಯಿತು. ಪರಜಾತಿಯ ನಾಟಿಯಾಗಿ ಅದು ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಾದರೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಸ್ವಜಾತೀಯ ನಾಟಿಯಾಗಿ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಮೊದಲು 1967ರಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಕ್ಲೀನ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಟ್ರೋವಿಟ್ಸ್ ಎಂಬಾತ 19 ದಿವಸಗಳ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಸಿದ. ಈ ಶಿಶುವಿಗೆ ತ್ರಿದಳ ಕವಾಟ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಕುಗ್ಗಿಹೋಗಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಏನಾದರೂ ಪುನರ್‌ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಬದುಕುವ ಆಸೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆಗ ತಾನೆ ಮೃಯ ಹೊಂದಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಶಿಶುವಿನ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಈ ಶಿಶುವಿನ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಗುಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 6 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕ್ರಿಯೆ ಜರಗಿಸಿ ಆಮೇಲೆ ನಿಂತುಹೋಯಿತು. ಬಹುಶಃ ಎರಡು ಶಿಶುಗಳ ರಕ್ತಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದ್ದರಿಂದ ಹೀಗಾಯಿತು ಎಂದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳ ಅವಕಾಶ ಸಾಲದು.

1967ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 3ನೆಯ ತಾರೀಖು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೇಪ್‌ಟೌನಿನಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ವೈದ್ಯನಾದ ಕ್ರಿಶ್ಚನ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅವನ ತಂಡದವರು 55 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವಾಷ್ಕಂಸ್ಕಿ ಎಂಬುವನಿಗೆ ಆಗತಾನೆ ವಾಹನಾಪಘಾತದಿಂದ ಮೃತಹೊಂದಿದ್ದ 25 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಹಿಳೆಯೋರ್ವಳ ಹೃದಯವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಅಳವಡಿಸಿದರು. ಡಿಸೆಂಬರ್ 21ರ ತನಕ ವಾಷ್ಕಂಸ್ಕಿ ಬದುಕಿದ್ದು, ಅಂದು ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾದಿಂದ ಮೃತಪಟ್ಟ. ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ಬರಬಹುದಾದರೂ ವಾಷ್ಕಂಸ್ಕಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಬರ್ನಾರ್ಡ್‌ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಸಾವು ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ವಾಷ್ಕಂಸ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ತರುಣದಲ್ಲೇ ಇಂಥ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿ ಬ್ಲೈಬರ್ಗ್ ಎಂಬ ದಂತವೈದ್ಯನಿಗೆ ನೀಗ್ರೋ ತರುಣಿಯ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಸಹ ಕ್ರಿಶ್ಚನ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್‌ನೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು. ಬ್ಲೈಬರ್ಗ್‌ನು ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ನಾಟಿ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಬಲದಿಂದಲೇ ಜೀವಂತನಾಗಿದ್ದು, ಕೊನೆಗೆ ಸತ್ತುಹೋದ. ಇದು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮದ ಜಯವೋ, ಸೋಲೋ ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರದ ಮಾತನ್ನು ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಡಿಗೆಯ ನಾಟಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ ಇನ್ನಾವ ನಾಟಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ ವಿಷಯವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಅರಿಯುವತನಕ ಮುಂದುವರಿಯಬಾರದು ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಟಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಹಿಂದುಮುಂದು ನೋಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ, ವಿಸರ್ಜನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ 1/3, 1/4 ಭಾಗವಿದ್ದರೂ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಬದುಕಿರುವ ದಾನಿಯಿಂದಲೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದಾನಿ ಯಾರಾಗಿರಬೇಕು, ಗ್ರಾಹಕನಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಗುಂಡಿಗೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದಾನಿಯು, ಗ್ರಾಹಕನೂ ಅವಳಿಜವಳಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ವಕೀಯ ನಾಟಿಯೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಸ್ವಜಾತಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ, ರಕ್ತ ಪಂಗಡದ ಒಗ್ಗುವಿಕೆ, ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಡಗಿಸುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಎಚ್ಚರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವು ಫಲಿತವಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಗುಂಡಿಗೆಗಳಂತೆಯೇ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಯಕೃತ್ತು, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನಾಟಿಗಳು ಫಲಿಸಿವೆ. ಯಕೃತ್ತಿನ ನಾಟಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಈಚೆಗೆ ಕಾಲೋರಾಡೋವಿನಲ್ಲಿ ಸೇಗಲ್ ಎಂಬಾತ ಕೆಲವು ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕಿ ಅವರನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ನಾಟಿಯೂ ಸಿದ್ಧಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ನಾಟಿಯಾದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಂಗವಾದರೂ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಗಂಟೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದ್ದೇ. ಆದರೆ ಅಂತ ಅಂಗವನ್ನು ಇಂದಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾಳೆ ನಾಟಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಾಗ ರಕ್ತವನ್ನು ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಗಿಸುವ ಬದಲು ಸ್ವಜಾತೀಯ ರಕ್ತಜನಕ ಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕುವುದು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನ. ನಾಟಿ ವಿಸರ್ಜನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇವು ಸಫಲವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಚೆಗೆ ಲಿಂಫೋಸೈಟು ನಿರೋಧ ಲಸಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತರಾಗಿ ಸ್ವಜಾತೀಯ ಮಜ್ಜೆ ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃತಕ ಗುಂಡಿಗೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಡಿ ಬೇಕಿ ಎಂಬ ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ: ಗುಂಡಿಗೆಯ ನಾಟಿ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲ ; ಹದಗೆಟ್ಟ ಗುಂಡಿಗೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಕೃತಕ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಅಳವಡಿಕೆಯೆ ತಕ್ಕ ಮಾರ್ಗ. ಮಿಕ್ಕ ನಾಟಿಗಳಿಗೂ ಈ ಮಾತನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ : ಪುಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು (ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಲಿಂಬ್ ಸೆಂಟರ್) 1944ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರೊಸ್ಥೆಟಿಕ್ಸ್ (ನ್ಯೂನತಾಪೂರಣಶಾಸ್ತ್ರ) ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಟಿಕ್ಸ್ (ತಿರುಚಿಹೋದ ಅಂಗವನ್ನು ನೇರಗೊಳಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ) ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹ ಒಂದು. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಆಡಳಿತ ಭಾರತ ಸೈನ್ಯ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. 1964ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ದೆಹಲಿಯಲ್ಲೂ ಲಖನೌದಲ್ಲೂ ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳ ಸೈನ್ಯಾಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವು ತ್ರಿವೇಂಡ್ರಂ, ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಪಾಟ್ನ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಚೆನ್ನೈ, ಪಾಟಿಯಾಲ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಕತ್ತ ನಗರಗಳ ಸರ್ಕಾರೀ ಮುಖ್ಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಯುದ್ಧ ಪ್ರಹಾರದಿಂದ ಪುಣೆ ಕೇಂದ್ರ (ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳು) ಈಗ ಸೈನಿಕೇತರ ನಾಗರಿಕರನ್ನು ಸಹ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಶುಶ್ರೂಷೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಂಗವಿಕಲರಾಗಲಿ ಅಂಗವಿಹೀನರಾಗಲಿ ತಮ್ಮ ದೈಹಿಕ ಕೊರತೆಯೊಡನೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ ಕೊರೆ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಮಾಜದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಆಗದಿರುವುದು ಒಂದು ಕಾರಣವಾದರೆ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ. ಇಂಥವರಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವಾಗ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪುಣೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಅಂಗವಿಕಲರನ್ನು ಸಹಜವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು: ಎರಡು, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಯೋಗ್ಯಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ತೀರಾ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪುಣೆ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳಿವೆ. ಅಂಗವಿಕಲರಿಗೆ ಪುಣೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುವ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಯಾದಿ ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ: (1) ಕೆಳಕಾಲಿನ ಶಸ್ತ್ರನಿರ್ಮೂಲನವಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಿಜ ಆಕಾರವಿರುವ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಗೂಟ ಕಾಲುಗಳು, (2) ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕೈಗಳು ಮತ್ತು ಉಡುಪುಧಾರಣೆಗೋಸ್ಕರ ಕೈಗಳು, (3)ಗಿಡ್ಡ ಕಾಲಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಪಾದನ್ಯೂನತೆ ಇರುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸರ್ಜಿಕಲ್ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು, (4) ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕಾಲಿನ ಸ್ವಾಧೀನ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರ ಅಥವಾ ಕಾಲು ವಿಕಾರವಾದವರ ಉಪಯೋಗಾರ್ಥ ಕ್ಯಾಲಿಪರುಗಳು, (5) ಹರ್ನಿಯಾ ಟ್ರಸ್ಸುಗಳು, (6) ಕೆಳಹೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಲ್ಟುಗಳು, (7) ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಬ್ರೇಸುಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಕೆಟ್ಟುಗಳು, (8) ಸರ್ವಿಕಲ್ ಕಾಲರುಗಳು, (9) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪದ ಪಟ್ಟಿಗಳು, (10) ಮಂಡಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರ ನಿರ್ಮೂಲನವಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕಿರುಗೂಟಗಳು, (11) ಒರಗು ಪ್ಯಾಡುಗಳು (12) ಮೂಳೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಆಧಾರಗಳು, (13) ನಡೆಯಲಾಗದವರ ಚಲನೆಗೋಸ್ಕರ ಚರಕುರ್ಚಿಗಳು, (14) ಕಂಕುಳು ಅಥವಾ ಊರುಗೋಲುಗಳು, (15) ಕೈಕೋಲುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕಾಂಡಕೋಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸಿನತ್ತ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಅದು ಎದುರಿಸಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ನೈತಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಎದುರಾಗಿವೆ, ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಕಾನೂನಿನ ಅಡೆತಡೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇದೇನಿದ್ದರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. (ಪಿ.ಎನ್.)

ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ: ಆಕಸ್ಮಿಕದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಆದಾಗ ಅಥವಾ ಅದು ನಿಂತುಹೋದಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಸಿರಾಟದ ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋದಾಗ, ವಿದ್ಯುದಾಘಾತವಾದಾಗ, ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಇತರರು ಹಿಸುಕಿದಾಗ, ಬಾಹ್ಯ ಪದಾರ್ಥ ಉಸಿರ್ನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ, ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಮುಂತಾದ ಜ್ಞಾನಹಾರಿಗಳ ಅತಿಪ್ರಯೋಗವಾದಾಗ, ಹೊಗೆ, ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ತುಂಬಿದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಇದ್ದಾಗ–ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ನಿಂತುಹೋಗಿ ಅಥವಾ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊರೆ ಉಂಟಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒದಗುವ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಇತರ ಯುಕ್ತ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಹ ತೊಡಗಬೇಕು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಬದಲಾವಣೆಮಾಡಿ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವುದು.

ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಏಕಾಏಕಿ ಉಸಿರಾಟದ ನಿಲುಗಡೆಯುಂಟಾದಾಗ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿಯನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅಸಮರ್ಪಕತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ದೈಹಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಫರ್, ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟರ್, ಈವ್, ಹೋಲ್ಗರ್–ನೀಲ್ಸೆನ್‌ರ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಮಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಯಾವುದೆ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಶೇಫರ್ ವಿಧಾನ : ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆಳೆದು ಕವುಚಿ ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ತಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ದಿಂಬನ್ನೋ ಇಲ್ಲವೇ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನೋ ಮಡಿಸಿ ಇಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಲಗಿಸುವುದರಿಂದ ಜೊಲ್ಲು, ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸ ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಪುನಶ್ಚೇತಕ ತನ್ನ ಮಂಡಿಯನ್ನೂರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಲೆಯತ್ತ ಮುಖಮಾಡಿ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತನ್ನ ಎರಡೂ ಹಸ್ತಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎದೆಗೂಡಿನ ಕೆಳ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಬಾಗಿ, ಎರಡು ಕ್ಷಣ ಇಡೀ ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹಸ್ತದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸೊಂಟದತ್ತ ಒತ್ತಬೇಕು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ವಪೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಾಳಿ ಎದೆಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ದಬ್ಬಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಎರಡು ಕ್ಷಣ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಬೇಕು. ಆಗ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ವಪೆ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸ ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಫುಪ್ಫುಸದ ಉಸಿರಾಟದ ಆಳವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಾಕು.

ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟರ್ ವಿಧಾನ : ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಂಗಾತ ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆದಿಟ್ಟು ಮುಖವನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಬಾಯಿಯಿಂದ ಒಸರುವ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒರಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಕೃತಕ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಪುನಶ್ಚೇತಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಲೆಯ ಬಳಿ ಬಗ್ಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆತನ ಎರಡೂ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಅನಂತರ ಕೈಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಎದೆಯ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಒತ್ತಬೇಕು. ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಯಿಂದ ಎದೆಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಕುಗ್ಗಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಉಸಿರುನಾಳದಲ್ಲಿ ಇರಬಾರದು. ಹಾಗಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದು ಒಡೆದು ಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಮೇಲೆ ಅವನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದೆತ್ತಿ ತಲೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಯೋ(ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್‌ನ ವಿಧಾನ) ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಲುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿಯೋ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಜಠರ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಈವ್‌ನ ತೂಗು ವಿಧಾನ : ಚೇತನಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಸ್ವಸ್ಥರನ್ನು ಹೊರುವ ಮಂಚಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ಬಳಿಕ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ೪೫ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮಾಡಬೇಕು. ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೮–೧೦ ಬಾರಿ ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡು ಕಾಲ ತಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಆಗ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅವಯವಗಳ ಭಾರ ವಪೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಮೂರು ಸೆಕೆಂಡು ಕಾಲ ಪಾದವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಆಗ ವಪೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಹೋಲ್ಗರ್–ನೀಲ್ಸೆನ್‌ರ ವಿಧಾನ : ಚೇತನಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕವುಚಿ ಮಲಗಿಸಿ ಮುಖವನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಮೊಳಕೈಯನ್ನು ಮಡಿಸಿ ತೋಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆಳೆದು ಇರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ನೀರು, ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು. ಪುನಶ್ಚೇತಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮುಂದೆ ಬಗ್ಗಿ, ಅವನ ತಲೆಯತ್ತ ಮುಖಮಾಡಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತನ್ನ ಎರಡು ಹಸ್ತಗಳನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿ ತನ್ನ ದೇಹಭಾರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹೇರಬೇಕು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಎದೆ ಬಗ್ಗಿ ಉಸಿರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಅನಂತರ ಪುನಶ್ಚೇತಕ ಈ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹಿಂದೆ ಸರಿದು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬೇಕು: ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೊಳಕೈ ಹಿಡಿದು ತೋಳನ್ನು ಅಗಲಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿ ಒಳಹೋಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೧೦–೧೨ ಬಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿ ಉಸಿರಾಟ: ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸೋಲುವಿಕೆ ಏಕಾಏಕಿ ಉಂಟಾದಾಗ, ಹೃದಯಸ್ತಂಭನವಾದಾಗ ಹೃದಯದ ಒತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿ ಉಸಿರಾಟ ನೀಡಿ ರಕ್ತ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮುಖ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿ ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ಪುನಶ್ಚೇತಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಲೆಯ ಬಳಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಆತನ ಕತ್ತನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕು. ಒಂದು ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಇದು ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಸೇರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಪುನಶ್ಚೇತಕ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಾಯಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ತನ್ನೆಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಎದೆಗೂಡು ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪುನಶ್ಚೇತಕ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೧೦–೧೨ ಬಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಿಧಾನವಾದರೆ ಕೂಸನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿದು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ತಟ್ಟಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತಪ್ರಸರಣ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಜರಗುವುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೂಸನ್ನು ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಮಗುವಿನ ಬಾಯಿ ತೆರೆದು ಮೂಗು ಮುಚ್ಚಿ ಜೋರಾಗಿ ಉಸಿರನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮೊತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿ ಉಸಿರಾಟಕೇಂದ್ರ ಚೇತನಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು : ದೈಹಿಕಕ್ರಮಗಳಿಂದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಚೈತನ್ಯವಿಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಮುಖವಾಡದ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಶರಣು ಹೋಗಬೇಕಾಗುವುದು. ಪೋಲಿಯೋ, ಧನುರ್ವಾಯುವಿನಂಥ ನರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು, ಸ್ನಾಯು ಶಕ್ತಿಹೀನತೆಯ ಕುತ್ತಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ,

ಬಾರ್ಬಿಟುರೇಟ್, ಮಾರ್ಫಿಯದಂಥ ಔಷಧಗಳ ವಿಪರೀತ ಸೇವನೆ, ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡಿನ ಸೇವನೆ, ಜಜ್ಜಲ್ಪಟ್ಟ ಎದೆ, ತೆರೆದ ಹೃದಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಮೃದು ಪೊರೆಯ ರೋಗ– ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಉಸಿರಾಟದ ದೈಹಿಕಶ್ರಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಆಳವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಕೆಮ್ಮು ರೋಗ, ಬಿಡದ ಗೂರಲುಬ್ಬಸ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಸಿರಾಟದ ಸೋಲುವಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ತೆರನಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಎರಡು ಮೂಲಭೂತ ತತ್ತ್ವಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ; ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದು; ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ಬಿಟ್ಟೂ ಬಿಟ್ಟೂ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಡದೆ ಸೇರಿಸುವುದು.

ಕಬ್ಬಿಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶ : ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಶೋಧದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಂಕರ್‌ನ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ಕೋಶಾಗಾರವನ್ನು ಉಸಿರಾಟದ ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ತಲೆ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಶಾಗಾರದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೋಶಾಗಾರದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಎದೆಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾಗಾರದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಎದೆಗೂಡು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಒತ್ತಡ ಉಸಿರಾಟ ವಿಧಾನಗಳು : ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರದ ಘನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಾಧನಗಳು ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಂದಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಸೇರುವುದು.

ಒತ್ತಡಕ್ರಮ : ಒತ್ತಡಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಬರ್ಕ್, ಬೆನೆಟ್ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಯಂತ್ರಗಳು ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಒತ್ತಡ ಗಾಳಿಯನ್ನು ರೋಗಿಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಅವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಜಲಸಂಚಯ, ಉಸಿರುನಾಳದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ಸೇರಿಕೆ, ಮುರುಚಿಕೊಂಡ ರಬ್ಬರ್ ನಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಸೆಳಕು–ಸಮರ್ಪಕ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಘನವಿಸ್ತಾರಕ್ರಮ : ಕೇಪ್, ರ್‍ಯಾಡ್‌ಕ್ಲಿಫ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್ ಕ್ಲಾರ್ಕರ ವಿಸ್ತಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಯಂತ್ರಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ತೊಡಕಿನವು ಆಗಿದ್ದರೂ ಅವು ರೋಗಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಏನೇ ವ್ಯತ್ಯಯವಿದ್ದರೂ ಆತನ ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಒಳಸೇರುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಳಿಸಿದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಅದನ್ನು ಉಸಿರುನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ನಳಿಗೆಯೊಂದನ್ನು ಉಸಿರುನಾಳದ ಮೂಲಕವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಉಸಿರುನಾಳದ ತೂತಿನ ಮೂಲಕವಾಗಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯಬಿಟ್ಟು ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮ ಬೇಕಾದರೆ ಉಸಿರುನಾಳದಲ್ಲಿ ತೂತುಮಾಡಿ ನಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗವನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಿಸಬಹುದು. ರೋಗಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಯಂತ್ರದೊಡನೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಕ್ಯುರಾರೆಯಂಥ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಶ್ರಮವನ್ನು ನಷ್ಟಗೊಳಿಸಿ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರಿತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಫುಪ್ಫುಸದೊಳಸೇರಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಅರಿವು ತಿಳಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಮೇಲೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ***

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ: ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಕೃತಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಯುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುಮಾಡಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಬೇಕಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೃತಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಕೊಟ್ಟು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸುವಿಕೆ. ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಸಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪಶುಸಂಗೋಪನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಏರ್ಪಾಡು ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಗಳಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತಳಿಯ ಹೋರಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಕೋಣದಿಂದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸಿ ಒಳ್ಳೆತರದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ : ೧. ಒಂದೇ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆ ತಳಿಯ ಬೀಜದ ಹೋರಿಯಿಂದ ಅನೇಕ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸಬಹುದು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ತರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಹೋರಿಯಿಂದ ಏಳು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೬೦,೦೦೦ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ೨. ಹೋರಿಗಳ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಜಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಯ್ದು ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ೩. ಹಸುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೋರಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಸಂಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ೪.ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಹೋರಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಲ್ಲದವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ದನಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೋಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಹರಡುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ೫. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಿಂದ ಬೇಕಾದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡು, ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ೬. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಸುಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಹೋರಿಗಳಿಂದ ಜೋಡಿ ಮಾಡಿಸುವ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ೭. ಅಂಗಹೀನ ಹೋರಿಗಳು ಅಥವಾ ಹಸುಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ರಾಸುಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಅವುಗಳ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿ.

ತಜ್ಞ ತಾಂತ್ರಿಕರ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಇಲ್ಲದೆ ಮಾಡಿಸಿದ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಫಲಕಾರಿ ಆಗದಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಹಲವಾರು ವೇಳೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯೂ ಆಗಬಹುದು.

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕೆಲಸ ಹೀಗಿದೆ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರಿನ ಕೃತಕ ಯೋನಿಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ, ಹೋರಿ ಹಸುವಿನೊಡನೆ ಜೋಡಿಯಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಸುವಿನ ಬದಿಯಲ್ಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೋರಿಯ ಲಿಂಗ ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತೂರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ವೀರ್ಯ ಕೃತಕ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಕೃತಕ ಯೋನಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೪೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ ೭.೫ ಸೆಂಮೀ ಅಗಲವೂ ಇರುವ ಕೊಳವೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಸುತ್ತಲೂ ಬಿಸಿನೀರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಬ್ಬರಿನ ಚೀಲವನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚೀಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳವಿದ್ದು ವೀರ್ಯ ಇದರೊಳಗೆ ಬಂದು ಕೂರುವುದು. ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉದ್ದೀಪನೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉದ್ದೀಪನೆಯನ್ನು ಮಲದ್ವಾರಕ್ಕೆ ತೂರಿಕೊಟ್ಟು ಉದ್ದೀಪಿಸಿದರೆ ಸೊಂಟದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನರಗಳು ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗಿ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲದ್ವಾರದ ಮುಖಾಂತರ ಆಂಪ್ಯುಲ್ಲವನ್ನು ತಿಕ್ಕಿದಾಗ ಸಹ ಹೀಗಾಗುವುದು. ವೀರ್ಯವನ್ನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ತೆಳು ಮಾಡಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವ ಕೆಲಸ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯಾಸದ್ದು. ತಜ್ಞರೇ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ದ್ರವದಿಂದಲೋ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ದ್ರವದಿಂದಲೋ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಪಾಲಿನಷ್ಟು ತೆಳು ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಕುದಿಸಿದ ಹಾಲಿನಿಂದ ತೆಳು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ನೀರಿನಿಂದ ತೆಳುಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ತೆಳುಮಾಡಿದ ವೀರ್ಯಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಜೀವಿ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುಮಾಡಿ ಒದಗಿಸಿದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ ಶೀತಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ೧ ಮಿಲಿ–೨ ಮಿಲಿ ನಷ್ಟು ತೆಗೆದು ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಗ್ಲಿಸರೋಲ್‌ನೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಶೀತಲ ಮಾಡಿ ಅಂದರೆ ತೇವವನ್ನು ಸುಮಾರು–೭೯° ಸೆ. ನಷ್ಟು ಕೆಳಗಿಳಿಸಿದರೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಯ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಸಂಗವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಕಲ್ಪಿಸಿದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೂಡ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ತೆಳು ಮಾಡಿದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಪಿಚಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸುಮಾರು ೪೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಗಾಜಿನ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಪುರ ಕೊಳವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಹಸುಗಳ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಕುವರು. ಹಸುಗಳು ಸರಿಯಾದ ಬೆದೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(ವಿ.ಆರ್.ವಿ.ಎಚ್.)

ಕೃತಕ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪ: ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಸಿ, ಶೇಖರಿಸಿ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲದ ವಿಧಾನದಿಂದ, ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುವವರೆಗೆ ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಲು, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕುಂದುಬರದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅಪಾಯವೂ ಆಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಪರಕೀಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಆಗದರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ರವಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಬೆರಸಿ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ರವಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವೇ ವೀರ್ಯ. ಈ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸುವುದೇ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬೇಕು ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೊ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೊ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದಾಗ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಕೂಡ ನಿಜ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿತತ್ತಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯು ಲಕ್ಷಾಂತರ, ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಇನ್ನೂ ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ತಿಳಿಯದು. ಆದರೆ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ 1 ಮಿಲಿ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ 80 ಸಾವಿರದಿಂದ 1 ಲಕ್ಷದವರೆಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿರಬೇಕು. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೀರ್ಯಮೊತ್ತ ಹಾಗು ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ಕೃತಕ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪದ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಖಲಿತ ವೀರ್ಯದ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ:

ಪ್ರಭೇದ	1 ಸ್ಖಲಿತದ ಮೊತ್ತ		ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ	
	ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಮಿಲಿ)	ಸರಾಸರಿ	ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಪ್ರತಿ ಮೈಲಿ * ಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)	ಸರಾಸರಿ
ಮನುಷ್ಯ	2–6	3.5	50,000 ರಿಂದ 150,000	100,000
ನಾಯಿ	2–15	6	70,000 ರಿಂದ 900,000	200,000
ಮೊಲ	0.4 ರಿಂದ 6	1	100,000 ರಿಂದ 2,000,000	700,000
ಗಂಡುಹಂದಿ	150 ರಿಂದ 500	250	25,000 ರಿಂದ 300,000	100,000
ಟಗರು	0.7 ರಿಂದ 2	1	2,000,000 ರಿಂದ 5,000,000	3,000,000
ಕುದುರೆ	30 ರಿಂದ 300	70	30,000 ರಿಂದ 800,000	120,000

* ಒಂದು ಮಿಲಿಲೀಟರ್‌ನ ಸಾವಿರದ ಒಂದರಷ್ಟು ಭಾಗವೇ ಒಂದು ಮೈಕ್ರೋ ಲೀಟರ್ (ಮೈಲಿ).

ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 20 ಮಿಲಿಯನ್ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಾಕೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾದ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಒಟ್ಟು ವೀರ್ಯವನ್ನು 500 ರಿಂದ 1,000 ಪಟ್ಟಿನ ವರೆಗೆ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ವಿನಾಕಾರಣ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳೆದಂತೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬೆಳೆದುಬಂದಿತು. ಇದೇ ಕೃತಕವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪ. ಇಂದು ಇದು ಕೃತಕಗರ್ಭಧಾರಣೆಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕೇವಲ 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೂ 14ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಯಾದ ಷೇಕ್ ಒಬ್ಬ ಇದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ನಿದರ್ಶನವಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಷೇಕ್‌ನ ಹತ್ತಿರ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಹೆಣ್ಣುಕುದುರೆ ಇತ್ತು. ಮತ್ತೊಬ್ಬನ ಬಳಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಕಾಡು ಕುದುರೆ ಇತ್ತು. ಇವರಿಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಇದ್ದ ಮನಸ್ತಾಪ ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಬಂದಿತ್ತು. ಆಗ ಹೆಣ್ಣು ಕುದುರೆಯ ಮಾಲೀಕ ರಾತ್ರಿಯ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಕದ್ದು ಹೋಗಿ ಗಂಡು ಕುದುರೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿತಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು 1765 ರಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. 1784 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾಲೆಂಜನಿ ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. 1799 ರಲ್ಲಿ ಹೋಮ್ ಎನ್ನುವಾತ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಇಂದು ಇದು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.

ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೂಡಿಡಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ವಿಧಾನಗಳು ಬೆಳೆದುದರಿಂದಾಗಿ, ಈ ಕ್ರಮ ಇಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಜನನದ ಶಾರೀರಿಕಕ್ರಿಯೆ, ವರ್ತನೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾ ಸಂಶೋಧಕರ ಪಾತ್ರ ಅಪಾರ. ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

1) ಆರಿಸಿದ ಉತ್ತಮ ರಾಸಿನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪ ನಡೆಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

2) ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಜಾತಿಯ ರಾಶಿಗಳ ನಡುವೆ ತಳಿಸಂಕರ ಸಾಧ್ಯ.

3) ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಕರ ನಡೆಸಬಹುದು.

4) ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿ ನಿಷೇಚನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪುರುಷಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

5) ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಬಂಜೆತನವನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

6) ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣತೆ, ಶೀತಲೀಕರಣ, ಶಾಖಕಟ್ಟುವುದು, ಪ್ರತಿಸಾರ, ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂತಾದ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

7) ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆದೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೊತೆ ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕಂತೆ ಅದನ್ನು ಹತ್ತಿರ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಿಥ್ಯಗರ್ಭ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪ ನಡೆಸಿ ಅದರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

-79^{0}C ನಂತಹ ಗಾಢ ಶೀತಲೀಕರಣದಲ್ಲಿ ದನಗಳ ಪುರುಷಾಣುಗಳನ್ನು ಕೆಲವಾರು ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಖಲನವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಯೋನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಂದಿಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಿನಿ ಇಲಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮುಷ್ಟಿ ಮೈಥುನದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದಶಕಗಳಿಂದ ಈ ಕ್ರಮವು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅದು ತಂದೊಡ್ಡಬಹುದಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ನೀತಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಕಾನೂನಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವ ದಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡನ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ದೋಷಗಳಿಂದ ಸಂತಾನರಹಿತರಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಗಂಡನಿಂದಲೇ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೆಂಡತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು.

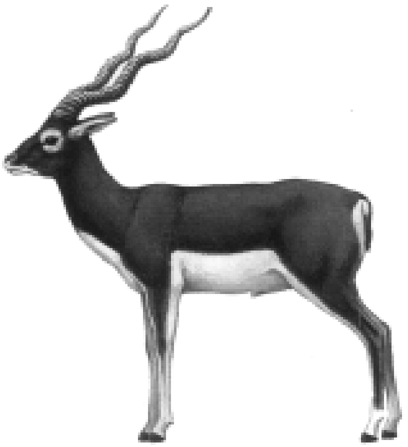
ಕೃತಕ ವೀರ್ಯಕ್ಷೇಪವು ದನಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕೃಷ್ಣಮೃಗ: ಕೃಷ್ಣಮೃಗ ಆಂಟಿಲೋಪ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಬಕ್ ಎನ್ನುವರು. ದೇಹದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಕೆ ಅಥವಾ ಜಿಂಕೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೃಷ್ಣಮೃಗದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಆಂಟಿಲೋಪ್ ಸರ್ವಿಕಾಪ್ರ. ಗೊರಸುಳ್ಳ ಸ್ತನಿಗಳಾದ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ.

ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ರಾಣೆಬೆನ್ನೂರು, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಧುಗಿರಿ ತಾಲೂಕು ಮೈದನಹಳ್ಳಿಯ ರಕ್ಷಿತ ವನ್ಯ ಧಾಮಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಗುಜರಾತ್, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ತಜ್ಞರ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಭಾರತ ಉಪ ಖಂಡದಲ್ಲಿ 40 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳಿದ್ದವು. ಮಾನವನ ಮೋಜಿನ ಬೇಟೆಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳ ಸಂತತಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ

ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 25 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳಿವೆ. ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳಿವೆ.

ಕೃಷ್ಣಮೃಗ ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ, ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶುಷ್ಕ ಹವಾಮಾನ (ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ 25–35 ಸೆಂಮೀ ಮಳೆಯಾಗುವ, 10 ರಿಂದ 42 ಸೆ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 600–650 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ವಾತಾವರಣ)ದ ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ 30 ಮೃಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ನೇತೃತ್ವವನ್ನು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾದ ಗಂಡು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 19 ರಿಂದ 23 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಗಂಡು ಗುಂಪಿನ ಉಳಿದ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳ ಜೊತೆ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಬೇಕು. ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದ ಗಂಡಿಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಒಲಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹೋರಾಟ 'ಸ್ಟೇರಿಂಗ್' ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೆಬ್ರವರಿ – ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಿನ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.



ಕೃಷ್ಣಮೃಗ

ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು 7 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 2–3 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಮರಿಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಗಂಡಿನ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಸು. 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಸುಂದರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳ ಆಹಾರ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸೊಪ್ಪು. ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಸೊಪ್ಪುಗಳೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ತುಂಬ ಇಷ್ಟ. ಆಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಅಲೆದಾಡುವಾಗ ಈ ಮೃಗಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಚಿರತೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳು. ತಮ್ಮ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಈ ತಂತ್ರ ಬಳಸುವುದು ವಿಸ್ಮಯಕರ. ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು, ಬೇಟೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು, ಹಿಡಿದು ಸಾಕುವುದು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರ. ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆ 1972 ರ 9ನೇ ವಿಧಿ ಪ್ರಕಾರ ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸರಕಾರ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

***

ಕೆಂಜಿಗ: ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಇರುವೆಗೆ ಕೆಂಜಿಗ ಎನ್ನುವರು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಅಥವಾ ನಸುಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು. ಕೆಂಜಿಗಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು. ಐದು ಜಾತಿಯ ಕೆಂಜಿಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಫಾರ್ಮಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಸಂಘ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳೆನ್ನುವರು (ನೋಡಿ: ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು).

ಕೆಂಜಿಗ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಂಜಿಗಗಳು:

೧. ಈಕೋಫಿಲ ಸ್ಮರಾಗ್ದಿನ : ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಕೆಂಜಿಗ. ಡಿಂಬಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನಯವಾದ ದಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ, ಕೆಲಸಗಾರ ಕೆಂಜಿಗಗಳು ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಹುರುಪೆ ಕೀಟಗಳು (ಸ್ಕೇಲ್ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟ್ಸ್) ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಕೆಂಜಿಗದ ಕಡಿತ ಬಹಳ ಉರಿತ ಮತ್ತು ನೋವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಪೀಡೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇವು ಮಾನವನಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯೆನಿಸಿವೆ.

೨. ಕ್ರೆಮಟೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಡಾರ್ನಿ : ಇದು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಕೆಂಜಿಗ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೨೦,೦೦೦ ದಿಂದ ೧,೦೦,೦೦೦ ಕೆಂಜಿಗಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದುಂಡಾದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

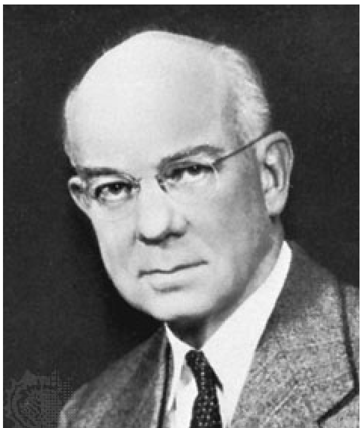
೩. ಮಾನೋಮೋರಿಯಂ ಗ್ಲೈಸೆಫಿಲಂ: ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಂಜಿಗ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮಾನವ ವಸತಿಗೂ ಬರುವುದುಂಟು. ಹುರುಪೆ ಕೀಟಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೇನಿನಂಥ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಮಾ. ಗ್ರಾಸಿಲಿ ಮತ್ತು ಮಾ. ಡಿಸ್ಟ್ರಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪಿರುವೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ನೆಲವನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಿಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

೪. ಇರಿಡೊಮರ್ಮಿಕ್ಸ್ ಆನ್‌ಸೆಪ್ಸ್ : ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಂಜಿಗ. ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಜಾಗದ ಸಮೀಪ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಏಫಿಡ್‌ಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಸವನ್ನೇ ಕುಡಿದು ಬದುಕುತ್ತವೆ.

೫. ಫೈಡೋಲ್ ಇಂಡಿಕ: ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಂಜಿಗ. ಗೂಡನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸತ್ತ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ಹೊತ್ತು ತಂದು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ.

೬. ಸೋಲೆನಾಪ್ಸಿಸ್ ಜೆಮಿನೇಟ: ಇದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಕೆಂಜಿಗ. ಮರಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬಿಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಲಗಳ ಸುತ್ತ ಸಣ್ಣ ಮರಳಿನ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ದಿಣ್ಣೆಗಳಿರುವುದು ಇದರ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಕಿತ್ತಳೆ, ನಿಂಬೆ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು, ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಇದು ಉಪದ್ರವಕಾರಿ. ಕೆಲವು ಸಲ ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೀಟ ಪೀಡೆಗಳ (ಉದಾ: ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಅರಗನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟ ಪೀಡೆಗಳು) ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುವರು. (ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.)

ಕೆಂಡಲ್, ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್ (೧೮೮೬–೧೯೭೨): ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಮಾರ್ಚ್ ೮, ೧೮೮೬ರಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಕನ್ನೆಕ್ಟಿಕಟ್ಟಿನ ಸೌತ್ ನಾರ್‌ವಾರ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಕೊಲಂಬಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಗಿಸಿ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದ. ಸೇಂಟ್ ಲೂಕನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹುದ್ದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ (೧೯೧೦ರ ಆರಂಭ) ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿಚಾರ ಈತನಿಗೆ ತೀವ್ರ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿತು. ಮುಂದೆ ೧೯೧೪ರವರೆಗೂ ಇದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಬೇಲಿಸ್ ಎಂಬವರು ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು.



ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಇಂಥ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಖಚಿತ ಎಂದು ಕೆಂಡಲ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಮಾನವದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಮಗ್ರ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣದ ವೇಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಥೈರಾಯಿಡೆಂದು ಆಗ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಕೆಂಡಲ್‌ನ ಎದುರಿದ್ದ ಗುರಿ. ಈ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮೊದಲ ಜಯ ಪಡೆದ. ಮುಂದೆ ಗ್ಲೂಟೋಥಿಯೋನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು

ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಿ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. ಹೆಂಚ್ ಎಂಬಾತನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಟಿಸೋನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಔಷಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಲುನೋವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಈ ಸಿದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ಈತನಿಗೆ ಫಿಲಿಪ್ ಹೆಂಚ್ ಹಾಗೂ ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ಟಾಡ್ಯೂಜ಼್ ರೈಖ್‌ಷ್ಟೈನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮೇತ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆಯಿತು (೧೯೫೦). ಇದಲ್ಲದೇ ಲ್ಯಾಸ್ಕರ್ ಬಹುಮಾನ, ಕ್ಯಾಮರಾನ್ ಬಹುಮಾನ, ಕೋಬರ್ ಪದಕ ಮುಂತಾದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಕೆಂಡಲನಿಗೆ ಲಭಿಸಿವೆ. ೧೯೧೪ರಿಂದ ೧೯೫೧ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತನಾಗುವ ವರೆಗೂ ಕೆಂಡಲ್ ಮೇಯೋ ಕ್ಲಿನಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿದ್ದ. ೧೯೫೧ರಲ್ಲಿ ಆತ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆದ. ಈತ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೇ ೪, ೧೯೭೨ರಂದು. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಪಿ.)

ಕೆಂಡ್ರೂ, ಜಾನ್ ಕೌಡೆರಿ (1917–1997): ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಚ್ 24, 1917ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಈತನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದೆ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕ್ಲಿಫ್ಟನ್ ಕಾಲೇಜ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯಿತು. 1939ರಲ್ಲಿ ಬಿಎಸ್‌ಸಿ ಪದವಿ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (1940–45) ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ತನ್ನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ. ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಶ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ 1949ರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿ ದೊರೆಯಿತು.

ಮೆಡಿಕಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ (1953 ರಿಂದ), ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಡೇವಿ–ಫ್ಯಾರಡೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ರೀಡರ್ (1954 ರಿಂದ), ರಕ್ಷಣಾ ಇಲಾಖೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹೆಗಾರ(1960–62), ಅಣುಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕ–ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಹುದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಿರಂತರ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಮಯೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸರಚನೆಯನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಸ್ಫಟಿಕಮಾಪನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಾಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಈತನಿಗೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು (1962). 1965ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ರಾಯಲ್ ಪದಕವೂ ದೊರೆಯಿತು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ದಿ ತ್ರೆಡ್ ಆಫ್ ಲೈಫ್ ಎಂಬ ಇವನ ಪುಸ್ತಕ 1966ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. 1974–1979ರವರೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಟ್ರಸ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ, ನಿವೃತ್ತನಾದ ಬಳಿಕ 1981–1987 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸೈಂಟ್‌ಜಾನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿಯೂ ಕೆಂಡ್ರೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಆಗಸ್ಟ್ 23, 1997 ರಂದು ಕೇಂಬ್ರಿಜಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ. ***

ಕೆಂದಲೆ ಹಾವು: ಕ್ರೋಟಾಲಿಡೆ (ಪಿಟ್‌ವೈಪರ್ಸ್) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ (ಕಾಪರ್ ಹೆಡ್ ಸ್ನೇಕ್). ಅಗ್ಕಿಸ್ಟ್ರಡಾನ್ ಕಂಟಾರ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತಾಮ್ರದಂತೆ ಕೆಂಪಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಿಷಪೂರಿತ ಸರ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು. ಇದು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ರಾಜ್ಯದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗ, ಮಸ್ಸಾಚೂಸೆಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾರಿಡ ರಾಜ್ಯಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಕೆಂದಲೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಸಣ್ಣ ಹಾವು. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ 1.2 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವುದಾದರೂ 1.0 ಮೀ. ಉದ್ದವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ 15–25 ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಪಟ್ಟೆಗಳು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ದೇಹದ ತಳಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕಣ್ಣಿಗೂ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಕುಳಿ(ಪಿಟ್) ಇರುವುದು ಈ ಹಾವಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೂ ಹೌದು. ಈ ಕುಳಿಗಳು ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕಗಳಾಗಿ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸುಳಿವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೌಗುನೆಲ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೇಸಗೆಯ ಸೆಕೆ ತಾಳಲಾರದೆ ಮರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಾವುಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಭೂಮಿಯ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪತೆಯಲ್ಲಿ (ಹೈಬರ್‌ನೇಷನ್) ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬುಡುಬುಡುಕೆ ಹಾವು (ರ್‍ಯಾಟಲ್ ಸ್ನೇಕ್) ಮುಂತಾದವೂ ಇವುಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿ, ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಾದರೂ ಇಲಿಗಳೇ ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಕೆಂದಲೆ ಹಾವು ಸ್ವಭಾವತ: ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ ಹೆದರಿಸಿದರೆ, ಗಾಯಗೊಳಿಸಿದರೆ, ರೇಗಿಸಿದರೆ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಷ ರಕ್ತಸಂಚಾರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಈ ವಿಷ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು.

ಕೆಂದಲೆ ಹಾವಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 4–8 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಕೆಂಪು ಕೊಕ್ಕರೆ: ಇಕ್ಸೊಬ್ರೈಕಸ್ ಜಾತಿಯ ಎಕ್ಸೈಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಿನಮೋಮಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೊಕ್ಕರೆಯಂಥ ಹಕ್ಕಿ. ಸಿಕೋನೈಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಆರ್ಡೀಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿನಮೋಮಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಇದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕೆನಡದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದಂತೆ ಎಕ್ಸೈಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ಕೊಳ ಮತ್ತು ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎತ್ತರವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಪೊದೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಇತರರ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಓಡಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೇರಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ತನ್ನ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದಂತೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೊಂಡನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆಯೇ ನಟಿಸಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಅಲುಗಾಡದೆ ನಿಂತಿದ್ದರೂ ತನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ತಿರುಗಣಿ ಮಣೆ ತಿರುಗುವ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪು ಕೊಕ್ಕರೆ ಸುಮಾರು 40 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗರಿಗಳು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದುವು. ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಗರಿಗಳು ಕಿತ್ತಳೆಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದುವು. ಗಂಟಲಿನ ಎರಡು ಕಡೆ ಬಿಳಿಯ ಗೆರೆಯಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೆ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಯಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ್ದು.

ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿ, ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಕಪ್ಪೆ, ಮಿಡತೆ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಸೀಗಡಿ, ಏಡಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ. ಪ್ರತಿ ಸೂಲಿಗೂ 4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೊಳಗಳ ಬಳಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವ ಪೊದರುಗಳು ಅಥವಾ ಎತ್ತರವಾದ ಜೊಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಜೊತೆಗೆ ಬತ್ತದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕೆಂಪು ಸಾರಂಗ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸ್ತನಿ (ರೆಡ್ ಡಿಯರ್). ಸರ್ವಸ್ ಎಲ್ಯಾಫಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಮೈನರ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಇರಾನ್‌ಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಕಂಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್‌ಮೂರ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಿಣಮಿಣನೆ ಮಿರುಗುವ ಕೆಂಗಂದು ಬಣ್ಣದ ದೇಹ, ಮಾಟವಾದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧವಾದ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ, ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯ ಠೀವಿ, ಬೆಡಗಿನ ನಡಿಗೆ–ಇವು ಕೆಂಪುಸಾರಂಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು. ಜಿಂಕೆಗಳ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲೇ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಚೆಲುವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವಯಸ್ಕ ಗಂಡು ಸಾರಂಗದ ಎತ್ತರ 1.25–1.5 ಮೀ.; ಉದ್ದ 1.65–2.5 ಮೀ.; ತೂಕ100–250 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಂಡು ಸಾರಂಗದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಂದರವಾದ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಉದ್ದ ಸು. 75 ಸೆಂಮೀ. 3–6 ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೊಂಬುಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಾರಂಗವನ್ನು ರಾಜಸಾರಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಂಬುಗಳು ಫೆಬ್ರುವರಿ–ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಿನ ಸುಮಾರಿಗೆ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೊಂಬುಗಳು ಮೊಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ ಜುಲೈ ವೇಳೆಗೆ

ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಕಮಲ್ಲಿನಂಥ ಮೃದುವಾದ ಹೊದಿಕೆಯಿದ್ದು ಕೊಂಬುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವೇದಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನ ಅನಂತರ ಈ ಹೊದಿಕೆ ಸುಲಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಕೊಂಬುಗಳಿಲ್ಲದ ಗಂಡು ಸಾರಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಂಪು ಸಾರಂಗದ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಾಗಿಯಲ್ಲಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಯೊಂದಿರುವುದುಂಟು. ಎಲ್ಲ ಸಾರಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತಿರುತ್ತದೆ.

ಇವು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಸಾರಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಾದ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಮರಿಹಾಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಸಾರಂಗವೇ ಗುಂಪಿನ ಮುಂದಾಳು, ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳೇ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು. ವಯಸ್ಕ

ಗಂಡು ಸಾರಂಗಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಉಳಿದ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಂದಾಳು ಗುಂಪಿಗೆ ಅಪಾಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಅರಿತಾಗ ಉಚ್ಚಸ್ವರದಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಇಡೀ ಗುಂಪೇ ಮೇಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾಯಕಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸೂಚನೆ ಕೊಡುವ ತನಕ ಹೀಗೆಯೇ ನಿಂತಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಂಪು ಸಾರಂಗಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿ, ಘ್ರಾಣ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಗಳಿವೆ. ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಲೈಮ್, ಬೀಚ್, ಬರ್ಜ್, ಆಲ್ಡರ್, ಹೇಜಲ್, ಮುಂತಾದ ಮರಗಳ ಹಾಗೂ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರೆಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಗರಿಕೆ ಇದರ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಮೇಯುವ ಕಾಲ ಮುಸ್ಸಂಜೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು ಕೆಂಪುಸಾರಂಗದ ಬೆದೆಗಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 1.5 ಕಿಮೀ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲೇ ಸುತ್ತಾಡುವುದಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 30 ಕಿಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುವುದುಂಟು. ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಾಗಿ ಗಂಡು ಸಾರಂಗಗಳು ಆಕ್ರೋಶದಿಂದ, ಅಸೂಯೆಯಿಂದ ಜೋರಾಗಿ ಗರ್ಜಿಸುತ್ತ, ಪರಸ್ಪರ ಹೋರಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೋರಾಡಿ ಒಂದೊಂದು ಗಂಡೂ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದುಂಟು. ಮರಿಹಾಕುವ ಕಾಲ ಮೇ–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ 8 ತಿಂಗಳುಗಳು. ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಮರಿ. ಮರಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ಮರಿ ನಿಲ್ಲಲೂ ಓಡಾಡಲೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾದರೂ ಅದರ ತಾಯಿ, ಮರಿಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟು ಅದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋಗದೆ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮರಿಯ ಬಳಿ ಬಂದು ಹಾಲುಣ್ಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪು ಸಾರಂಗದ ಮಾಂಸ ಬಹಳ ರುಚಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಕೊಂಬುಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಯೂರೋಪ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದರ ವಂಶ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ***

ಕೆಂಬೂತ: ಕ್ಯುಕಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಕ್ಯುಕಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸೆಂಟ್ರೋಪೋಡಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಕ್ರೋ ಫೆಸಂಟ್ ಅಥವಾ ಕೂಕಲ್). ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಸೆಂಟ್ರೋಪಸ್ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್. ಭಾರತ, ಸಿಂಹಳ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಗಳ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಜನವಸತಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಂಬಾರ ಕಾಗೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೆಂಟ್ರೋಪಸ್ ಫಾಸಿಯೇನಸ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರೋಪಸ್ ಸೂಪರ್‌ಸಿಲಿಯೋಸಸ್ ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಿಂತ ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡದಾದ, ಒಡ್ಡೊಡ್ಡಾದ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಅಚ್ಚ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ ಹೊಳೆಯುವ ದೇಹ, ಕೆಂಗೆಂದು ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಅಗಲವಾದ ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ ಬಾಲ, ನಸುಬಾಗಿರುವ ಬಲಯುತವಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉದ್ದವಾದ ಚೂಪಾದ ನಖಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಪೊದೆಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ದೂರ ಹಾರುತ್ತ, ಕೊಂಚ ದೂರ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕೀಟಗಳು, ಓತಿಗಳು, ಇಲಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಂಬೂತ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮುಳ್ಳುಕಂಟಿಯಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ, ಒರಟೊರಟಾದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೆತ್ತಗಿರಲೆಂದು ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಾಲ ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3–5. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ 20 ದಿನ ಕಾವು ಕೂತು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಸಿಹಿ ಊಟ ಸಿಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಿಕೆ. (ಎಚ್.ಎ.ಆರ್.)

ಕೆಮ್ಮೀನು: ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೆಡ್‌ಫಿಷ್ ಎನ್ನುವರು. ಸಬಾಸ್ಟಿಸ್ ಮ್ಯಾರಿನಸ್ ಮತ್ತು ಎನ್‌ಗ್ರಾಲಿಸ್ ಕಮರ್‌ಸೋನಿಯಾನಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಸ. ಮ್ಯುರಿನಸ್ ಮೀನು ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ೯೦–೨೦೦ ಮೀ ಆಳದ ಬಂಡೆಗಳ ಸಮೀಪ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೬೦ ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ೯೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ತೂಕ ೬ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಈ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದಿಲ್ಲ. ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮೀನು ಒಂದೇ ಸಲ ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜೀವ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರದ ಮೀನು.

ಎನ್‌ಗ್ರಾಲಿಸ್ ಕಮರ್‌ಸೋನಿಯಾನಸ್ ಕೆಮ್ಮೀನು ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಮಲಯ ದೇಶಗಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. ೨೦ ಸೆಂಮೀ. ಇದು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರವೆಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಸಾಲೆ ಮೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಮೀನಿನ ತಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ದೇಹವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಮೀನಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಹಲಗೆ ಅಥವಾ ಬಾಳೆ ಎಲೆ ಹಾಸಿ, ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೇರುತ್ತಾರೆ. ೩–೪ ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮೀನನ್ನು ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹೆಂಡದಿಂದ ಸಂತೃಪ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಮೇಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಶುಂಠಿ ಪುಡಿ, ಮೆಣಸು, ಬ್ರಾಂದಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮೂರು ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮತ್ತೊಂದಿಷ್ಟು ಹೆಂಡವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸೀಸೆಗಳೊಳಗೆ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ನಾಲ್ಕು ಐದು ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಕೆಮ್ಮೀನೆಂದೇ ಹೆಸರು. ***

ಕೆರಟೊಮೆಲಾಶಿಯ: ಜಿಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಜೀವಸತ್ತ್ವ–ಎ ಯ ಕೊರತೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಲೆದೋರುವ ವ್ಯಾಧಿ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ಆಹಾರ ದೊರೆಯದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎಳೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾದ ಕುರುಡುತನಕ್ಕೆ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯಕಾರಣವಿದು. ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಊದುವುದು, ರಕ್ತಹೀನತೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು ಬರುವಿಕೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಉರಿತ, ಕಿವಿ ಸೋರಿಕೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಲ್ಲು, ಮೂಳೆ, ಮೆಲ್ಲೆಲು ಬೆಳೆಯದೆ ಕೂಸು ಬಡಕಲಾಗಿರುವುದು. ಸಂಜೆ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮಬ್ಬಾಗಿ ರಾತ್ರಿಕುರುಡೂ ಅತಿಸಾರವೂ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ತಂದೆತಾಯಿ ಇವನ್ನು ಹಲ್ಲುಬರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗಮನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಕಾರ್ನಿಯ ಮಸುಕುಮಸುಕಾದ ಮೇಲೆಯೇ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಕೂಸನ್ನು ತರುವರು. ಆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೈಮೀರಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಕೂಸುಗಳು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಷ್ಟು ನಿಧಾನವೋ ಇದು ವಾಸಿಯಾಗುವುದು ಅಷ್ಟೇ ತಡ. ಕಣ್ಣಿನ ಕೂಡುಪೊರೆ (ಕಂಜಂಕ್ಟಿವ) ಕಣ್ಣೀರಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗಿ ಒಣಗಣ್ಣಾಗುವುದು. ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ರೆಪ್ಪೆಯಂಚಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸುರಿತವೇ ಪಟ್ಟೆಚೂರಿನಂತೆ ಅಮಟಿಕೊಂಡು

ಸಾಬೂನಿನ ನೊರೆಯಂತೆ ಬಿಳುಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಇದನ್ನು ಬಿಟಟ್‌ನ ಚುಕ್ಕೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಬರುಬರುತ್ತ ಕಾರ್ನಿಯ ಒಣಗಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಅರವೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿ, ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹುಣ್ಣಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಊನವಾಗಬಹುದು. ಕೂಸು ಅಪ್ಪಿತಪ್ಪಿ ಉಳಿದರೂ ಕಣ್ಣು ಪೂರಾ ಹಿಂತಿ ಕುರುಡಾಗಿ ದಟ್ಟ ಕಲೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ಕೂಸು ಸಾಯುವುದು. ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಬೆಣ್ಣೆ, ಗಜ್ಜರಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ತರಕಾರಿಗಳು, ಅನಾನಸು, ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಎ ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಕೊರೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಷಾರ್ಕ್ ಮೀನೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವಂಥ ಎ ಜೀವಸತ್ತ್ವವನ್ನು ದಿನವೂ ಇಂಥ ರೋಗಿಗೆ 5,000, ಬಸುರಿಯರಿಗೆ 6,000, ಹಾಲೂಡಿಸುವವರಿಗೆ 8,000– ಹೀಗೆ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಒಣಗಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಂಡಕೂಡಲೆ ತುರ್ತಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಉಳಿಯುವ ಕೆಡುಕನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಕೂಸನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು.

***

ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳು: ಸ್ಕ್ಲಿರೋಪ್ರೊಟೀನ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅದ್ರಾವ್ಯ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಗುಂಪು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ಗೊರಸು, ಪಂಜ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಲೀನವಾಗುವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಲಾರವು. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆರಾಟಿನ್‌ಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಈಥರ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಲಭಿಸುವುವು. ಇವನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಿಸಿದರೆ ಕೆರಾಟಿನ್ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವುದು. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವಾದ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಅಂದರೆ ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಧಾನಾಂಶ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಎಂದಾಯಿತು. ಸೆರೈನ್, ಆರ್ಜಿನೈನ್, ಪ್ರೊಲೀನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಪ್ರೊಲೀನ್ ಮುಂತಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಗಡುಸು ಮತ್ತು ಮೆದು ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳೆಂದು ಎರಡು ಸ್ಥೂಲ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಹೊರಪೊರೆ ಮೆದು ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗೂ ಕೊಂಬು, ಉಗುರು, ಗೊರಸು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಗಡಸು ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗೂ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮೆದು ಕೆರಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ; ಮೆಥಯೊನೈನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು.. ಪೋಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್, ಮೆಥಯೊನೈನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಫ್ಟೊಫ್ಯಾನ್‌ಗಳು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಗಡಸು ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಸ್ಟ್‌ಬರಿ ಎಂಬಾತ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅತಿರಕ್ತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫ ಮತ್ತು ಬೀಟ ರೂಪಗಳಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬೀಟ ಕೆರಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೇರ ಸರಣಿ (ಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಚೇನ್) ರಚನೆಯೂ ಆಲ್ಫರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿರಿಗೆ (ಫೋಲ್ಡೆಡ್) ವಿನ್ಯಾಸವೂ ಇರುವುವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಆಲ್ಫ ಕೆರಾಟಿನ್ ಬೀಟರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು. ಕೆರಾಟಿನ್‌ಗಳು ಅದ್ರಾವ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಷ್ಟೆ. ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳು ಗಂಧಕದ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ, ಅಪಕರ್ಷಣ ಅಥವಾ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಈ ಜಟಿಲ ರಚನೆ ಶಿಥಿಲವಾಗುವುದು. ಲಭ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಯೂರಿಯದ ಪ್ರಬಲ ದ್ರಾವಣ, ಅಮೋನಿಯ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಆನ್‌ಅಯಾನಿಕ್ ಮಾರ್ಜಕಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಲೀನವಾಗುವುವು.

***

ಕೆರಾಬಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನೆಲಜೀರುಂಡೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ನೆಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಟಾರ್ಸಿ) ಕೀಲುಗಳಿವೆ. ದಾರದಂಥ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡ ಒಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಕವಚದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ಎಲಿಟ್ರ) ಇವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಹೊಳೆವ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದವು. ಇತರ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಈ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗುಗಳಾದ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀರುಂಡೆ ಕ್ಯಾಲಸೋಮ ಸ್ಕ್ರುಟೇಟರ್ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ'ರ್ಚರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ದೇಹ ಕವಚದ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಅದರ ಅಂಚು ಕೆಂಪಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಬಂಗಾರ, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದಂತಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀರುಂಡೆ ಕ್ಯಾಲಸೋಮ ಸಯಕೊಫ್ಯಾಂಟ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗುಗಳಾದ ಜಿಪ್ಸಿ ಪತಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಾಲದ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ಹಾರ್ಪಾಲಸ್ ಕ್ಯಾಲೆಜಿನೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಪಾಯಿಸಿಲಸ್ ಲ್ಯೂಕೊಬ್ಲಾಂಡಸ್‌ಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇತರ ನೆಲಜೀರುಂಡೆಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಯ ಸೆಕ್ಸ್‌ಗಟೇಟ ಮತ್ತು ಫೀರಾಪ್ಸೋಫಸ್ ಹಿಲೇರಿಸ್ ಎಂಬ ನೆಲಜೀರುಂಡೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫಿರಾಪ್ಯೋಫಸ್ ಹಿಲೇರಿಸ್ ನೆಲದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಹಳದಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಸಹ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು: ಕ್ಯಾರಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಂಡದ್ದರಿಂದ ಕೆರೊಟೀನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಮೂರು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿಗೆ (α–, β–ಮತ್ತು ψ ಕೆರೊಟೀನ್) ನಿಕಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ವರ್ಗ. ಇವು ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ. ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಇವು ಅಸ್ಥಿರ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ತಿಳಿ ಅರಿಸಿನ, ಅರಿಸಿನ, ಕಿತ್ತಳೆ ಅರಿಸಿನ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಊದಾ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಸಹಜವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವರ್ಣಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ, ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಫೋಟೋಮಿಟ್ರಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೇಸರ್ ತಂತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ದೊರೆಯುವಿಕೆ, ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಅವು ರೂಪಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವುದು ಅತ್ಯಲ್ಪ.

ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಸೇವಿಸಿ ಅನಂತರ ನಾನಾ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ದೇಹ ಆಯ್ದೋ ಆಯದೆಯೋ ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡುವ ಮೊದಲು ಅವು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಗಳಿರುವ ಕೆಲವು ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ವಿಟಮಿನ್ ರಾತ್ರಿಕುರುಡುತನವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು.

ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಆಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ದಕ್ಷತೆ–ಒಂದಿಷ್ಟು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವೂ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಾಗದಂತೆ ಅವು ತಡೆ ಹಾಕಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗಲ್ಲ. ಈ ಪರಿವರ್ತನಕಾರಿಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ತಿಳಿ ಹಳದಿಯಾಗಿದೆ. ಆಡು, ಎಮ್ಮೆಯದು ಸ್ವಚ್ಛ ಬಿಳಿ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಸ್ಯಾಂತೋಫಿಲ್ ಎಂಬ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ರೂಪದ ಕೆರೊಟಿನ್ ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಂಟು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (ಫೋಟೋಸಿಂಥೆಸಿಸ್) ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿ ಆಕರ್ಷಣ (ಫೋಟೋಟ್ರಾಪಿಸಂ) ಕಾರ್ಯಗಳು ಬಹುಶಃ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವುವು. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್ ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಬೀಟ ಕೆರೊಟೀನ್ ಗುಲ್‌ಮೊಹರ್ ಮರದ ಹೂ, ಮಾವು, ಪರಂಗಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ಈಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವುವು ಎಂಬ ವಿಷಯ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಅದರಂತೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಯುವಕರಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಕಾಯಿಲೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ ದೊರಕಲು

ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ವಿಹಿತ. (ಎಚ್.ಆರ್.ಸಿ.)

ಕೆಸರು ಮೀನು: ಹೋಲೋಸ್ಟಿಯೈ ಅದಿಗಣದ ಏಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಏಮಿಯ ಕಾಲ್ವ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಒಳನಾಡಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೬೦ ರಿಂದ ೯೦ ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ತೂಕ ೩.೫ ಕಿಗ್ರಾಂ. ನೀಳವಾದ ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಯಿಂದ ಈ ಮೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಕೆಲಸ. ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನನ್ನು (ಲಂಗ್‌ಫಿಶ್) ಮತ್ತು ಅಂಬ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೆಸರು ಮೀನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ***

ಕೆಳತಿ ಮೀನು: ಇದು ಬಾಗ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಬರ್ಮ, ಶ್ರೀಲಂಕ, ಸಯಾಂ ಮತ್ತು ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳ ನಿಂತಿರುವ ಹಾಗೂ ಹರಿಯುವ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮಿಸ್ಟಸ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಕ್ರೊನಸ್ ವಿಟೇಟಸ್. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನಿನ ಉದ್ದ ೧೮ ರಿಂದ ೨೦ ಸೆಂಮೀ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ಉದ್ದ ಗೆರೆಯಿದೆ. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಒರಟಾದ ರಚನೆಯಿದೆ. ಈ ರಚನೆ ಬೆನ್ನ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಳೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಅಂತರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಳತಿ ಮೀನಿನ ಬಾಯಿ ಸುತ್ತ ಎಂಟು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾರ್ಬೆಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಮೇಲು ದವಡೆಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದಾಗ ನಡುವಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿವೆ. ಕೆಳತಿ ಮೀನಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯ ಮಳೆಗಾಲ (ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್)ದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳತಿ ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ನವುರಾದ ಬೂದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹೊಳೆಯುವ ಚಿನ್ನದ ಬಣ್ಣದಂತಿದೆ. ತಿಳಿ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅತಿ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೀನುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜಲವಾಸಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಕೆಳತಿ ಮೀನಿನ ಆಹಾರ. ***

ಕೆಳದವಡೆ: ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದು ಮತ್ತೆ ಮುಚ್ಚುವಾಗ ಆಡುವ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆ. ಮನುಷ್ಯೇತರ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸುಡಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಳದವಡೆ ಮೂಳೆಯು (ಹನ್ವಸ್ಥಿ, ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್) ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕುದುರೆ ಲಾಳವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚಾಚುಮೂತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಳದವಡೆ ಮೂಳೆ ಉದ್ದವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದರ ಅಗಲ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ನಾಲಿಗೆ ಆಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶವುಂಟು.

ದವಡೆಯ ಕೀಲು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಹಿಂದೆ, ಮಿದುಳು ಬುರುಡೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಕಿವಿಯ ಮುಂದೆ ಇದೆ. ಈ ಕೀಲು ಒಂದೇ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹನ್ವಸ್ಥಿಯ ತಲೆಯಂತಿರುವ ಗಂಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಆಡುವುದನ್ನು ಬಾಯಾಡಿಸುವಾಗ ಕಿವಿಯ ಮುಂದೆ ಮುಟ್ಟಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ಗಂಟು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಾಗ ಹನ್ವಸ್ಥಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಗ್ಗುವುದು. ತೆರೆದ ಬಾಯಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಲು ಈ ಏರ್ಪಾಡು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಹನ್ವಸ್ಥಿ ತಗ್ಗಿದಾಗ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದವಡೆ ಕೀಲು ತಪ್ಪಬಹುದು.

ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಡದೆ ಕೀಲು ಒಂದೇ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವ, ಮರ್ಕಟೇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ವಿಧಗಳು ಕೂಡಿರುವ ದವಡೆ ಕೀಲು ಉಂಟು. ಮನುಷ್ಯ ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮುಂಚಾಚಬಲ್ಲ. ಹನ್ವಸ್ಥಿಯ ತಲೆಯ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಮೊನಚು ಶಿಖರದಂತಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದವಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಬಲವಾದ ಟೆಂಪೋರಾಲಿಸ್ ಎಂಬುದರ ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನವಿದೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ದಾಟಿದವರಲ್ಲಿ ಇದರ ಮುಂದೆ 16 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. 5 ವರ್ಷದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ 10 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕೋರೆಗಳಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು ತುದಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆದಿಮಾನವ ಬೇಟೆಗಾರನಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೇಸಾಯ, ಅಡಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತು ಅವನ ಆಹಾರ ಮೃದುವಾದಂತೆ ಅವನ ದವಡೆಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗುತ್ತಾ ಬಂದು ಹನುಮನ ಮೂತಿ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಆದಿಮಾನವನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಬಲವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ವಕ್ರವಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ. ಹನ್ವಸ್ಥಿಯ ಹಲ್ಲು ಭಾಗ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಗಡ್ಡದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮುಂಚಾಚಿರುವ ಗಡ್ಡದ ಭಾಗ ಮನುಷ್ಯೇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಗಡ್ಡ ಮುಂದಕ್ಕಿರುವುದು ಮಾನವನ ಬುದ್ಧಿಸೂಚಕ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲು ಟೆಂಪೋರಾಲಿಸ್, ಮ್ಯಾಸಿಟರ್, ಒಳಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಸ್ನಾಯುಜೊತೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆಯಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿಲ್ಲ;. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಸ್ನಾಯುಜೊತೆ ಬಲವಾದುದು. ಹನ್ವಸ್ಥಿಯ ಹೊರಗೆ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮುಖದ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒಳಗೆ, ಬಾಯಿಯ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಬುಡಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ, ಒಸಡುಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಲ, ಎಡ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೆಳೆದು ಗಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೂಡದಿದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಡ್ಡ ಅಥವಾ ಸೀಳುದವಡೆಯಿರುವುದು. ಸೀಳುಗಡ್ಡವಿಲ್ಲದಾಗಲೂ ಕೂಸಿಗೆ 2 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವವರೆಗೂ ಹನ್ವಸ್ಥಿಯ ಎಡ, ಬಲ ಭಾಗಗಳು ಗಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಎಲುಬಾಗುವುದರಿಂದ ಹನ್ವಸ್ಥಿ ಒಂದೇ ಮೂಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆ ಬೆಳೆಯದಿದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಸಿನ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಿವಿಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಅತಿ ವಿರಳ. ***

ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಡು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ: ಆಡು, ಕುರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಮಥುರಾದಲ್ಲಿದೆ. 1975 ರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಪಶುಸಂಗೋಪನಾ ವಿಭಾಗ ಹಾಗೂ ಬರೇಲಿಯ ಭಾರತೀಯ ಪಶು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಹೋರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು 1979 ರ ಜುಲೈ 12 ರಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಡು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಯಿತು. 1981 ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿ (ಐಸಿಎಆರ್) ಈ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ತನ್ನ ಆಡಳಿತಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಡು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿತು.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು :

1) ಆಡುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು

2) ಆಡುಗಳ ಮೇವು, ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕುರಿತಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು.

3) ಆಡುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು.

4) ಆಡು ಮಾಂಸ, ಹಾಲು ಹಾಗೂ ತುಪ್ಪಳದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.

5) ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಡಿಗಾಗಿ ಮೇವು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳು:

1) ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗು ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಭಾಗ: ಭಾರತೀಯ ಆಡು ತಳಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ, ಅಧ್ಯಯನ, ಜಮುನಾಪುರಿ ಆಡುಗಳ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ, ಬಾರ್‌ಬರಿ ಆಡುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವುದು, ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ತಳಿ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಖರಣೆ.

2) ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದ ನಿರ್ವಹಣೆ: ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಡು ತಳಿಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗು ಅವುಗಳ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು.

3) ಆಡು ಆರೋಗ್ಯ: ಆಡುಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಲಸಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಹಾಗು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಮೇವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

4) ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಪಶು ಸಂಗೋಪನಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮೇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಲವಣಾಂಶದ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಡು ಸಾಕಣೆದಾರರಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕ ಆಡು ಮೇವಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಹಾಲು, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪಳದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು.

5) ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ವಿಷಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮನ್ವಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗು ಇದರಿಂದ ಸುಧಾರಿತ ಆಡು ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ದೇಶೀಯ ಪಶು ಸಂಗೋಪನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು., ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಡು ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಡುವುದು.

6) ಆಡಿನೊಂದಿಗೆ ಕುರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಜಾಲ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ: ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಫುಡ್ ಟೆಕ್ನಲಾಜಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಸಿಎಫ್‌ಟಿಆರ್‌ಐ): ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಲಿಯ ಅಂಗವಾಗಿ ೧೯೫೦ರ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ನಗರದ ರಾಜಕುಮಾರಿ ಚೆಲುವಾಂಬಾ ಅರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ರಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹಂತದಿಂದ ಸೇವಿಸುವವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆಹಾರ, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಚಿನ್ನದ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಆಚರಿಸಿದೆ.

ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಎಣ್ಣೆ ಹಿಂಡಿಯಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ನೂತನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ, ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವು ನೀಡುವುದು, ಆಹಾರೋದ್ಯಮದ ದಿನನಿತ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ, ಆಹಾರ ಸಿದ್ಧವಸ್ತುಗಳ ಗುಣನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದು ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಸೇವೆಯ ಫಲವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆಹಾರ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅನೇಕ ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಸಿಕ್ಕಿದೆ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟಾದಿಗಳ ಕಾಟದಿಂದಲೂ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದಲೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಂಕಟವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣಕ್ಕೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ತಂದಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸಿಡಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಇದು ಸಂಶೋಧಿಸಿರುವ ಪ್ರಧೂಪನ (ಹೊಗೆಯಾಡಿಸುವ) ವಿಧಾನ ತುಂಬ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಗೃಹಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿಡಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಅಲ್ಪ ಬೆಲೆಯ ಪ್ರಧೂಪನ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಗುಳಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಮೂಟೆ ಧಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಬಿತ್ತನೆಯ ಬೀಜವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಬಹುದು. ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಇದು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಲಿಂಡೇನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಈಗ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕಿರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನ ಗೆದ್ದಲು ಮುಂತಾದ ಕೀಟನಾಶಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಹಾಗೂ ಗುಜರಾತಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಲಿಂಡೇನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹೊಸತಂತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಕುಸುಬಲು ಅಕ್ಕಿ ಮಾಡಲು ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನಗಳ ತನಕ ಹಬೆಗೊಡ್ಡುವ ಬದಲು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧಿಸುವ ನೂತನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದಿದೆ. ಹೊಸ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಹಬೆಯಾಡಿಸಿ ಹಳೆಯ ಅಕ್ಕಿಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಉಪಕಾರ ಮಾಡಿದೆ.

ಅಕ್ಕಿತೌಡಿನಿಂದ ಖಾದ್ಯತೈಲ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ತೌಡು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬಹುಭಾಗ ಇಂಧನದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಖಾದ್ಯತೈಲ ಅಡಗಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಅದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ತೌಡಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಿಂಡುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಟನ್ ತೌಡು ಉಪಯುಕ್ತ ಆಹಾರವಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡಿದೆ.

ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದರೂ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇಟ್ಟು ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ನೂತನ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ರೂಪಿಸಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಖಾದ್ಯ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು ವರ್ಷದ ವಿವಿಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಈಚೆಗೆ ಅವನ್ನು ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳು ರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಭಾರಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡಿದೆ. ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೂ ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ಅದಕ್ಕೆ ಬೂಷ್ಟು ಹಿಡಿದು ಕೆಡದಂಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ರಫ್ತುಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವಂಥ ಬೂಷ್ಟು ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು, ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹಣ್ಣಾಗುವ ಬಾಳೆ, ಮಾವು ಮುಂತಾದ ಫಲಗಳನ್ನು ಹಡಗಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಈಗ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಮಾವಿನಹಣ್ಣುಗಳು ಅನ್ಯದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದು ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನೂ ಪುಡಿಮಿಠಾಯಿಯನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪಪಾಯಿ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಪಪಾಯಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಪೆಕ್ಟಿನ, ನಿಂಬೆಎಣ್ಣೆ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಇಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂದಿದೆ. ಅದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣಿನ ರಸವೂ ಈಗ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಲವಾರು ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆಯಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿನವರ ರುಚಿಗೊಪ್ಪುವಂತೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದೆ. ಕಪ್ಪುಮೆಣಸಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛ ಬಿಳಿಮೆಣಸು ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವನ್ನೂ ಹಸಿರು ಮೆಣಸನ್ನು ನಿರ್ದ್ರವಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಂಬಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಸಂಬಾರ ವಸ್ತುಗಳ ರಫ್ತು ಹೆಚ್ಚಿ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮಾಂಸಾಹಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ : ಮಾಂಸಾಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆಯೂ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಲವು ಮೌಲಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ. ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಾಂಸ, ತರಕಾರಿ, ಸಂಬಾರವಸ್ತು-ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಬಹು ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಶೀಘ್ರ(ದಿಢೀರ್) ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ.

ಸಸಾರಜನಕಾದಿ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಆಹಾರ : ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಎಣ್ಣೆಬೀಜಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು. ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಒಪ್ಪವಾಗಿ ಬೇಳೆಮಾಡುವ ನೂತನ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ಅನುಪಯುಕ್ತ ಎಣ್ಣೆಬೀಜಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಾಂಶ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು, ಕಡಲೆಹಿಟ್ಟು, ಕಡಲೆಕಾಯಿಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲ ಇವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಬಹುರುಚಿಕರವಾದ ತಿಂಡಿ ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ತಯಾರಿಸಿರುವ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶ ಆಹಾರ ಈಗಾಗಲೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲೂ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಕೋಟ ದ್ವಾರದಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿವೆ. ಗುಜರಾತಿನ ಆನಂದ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಮೂಲ್ ಸ್ಪ್ರೇ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಎಳೆಯಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಬೆಳೆದ ಐದು ವರ್ಷದ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಈ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿತ್ತು. ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಅದರಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಮಿಲ್ಟೋನ್ ಎಂಬ ಪೇಯ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಉದ್ಯಮ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ದುಗ್ಧಾಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿದಂತಾಗಿದೆ.

ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ, ವಡೆ, ರಸಂ, ಸಾಂಬಾರ್, ಚಕ್ಕುಲಿ, ಮುಚ್ಚೋರೆ, ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್, ಜಿಲೇಬಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ

ಪುಡಿಗಳನ್ನೂ, ದೋಸೆ, ಇಡ್ಲಿ, ಚಪಾತಿ ಮಾಡುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ***

ಕೇಮಾನ್: ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆ. ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಕೇಮಾನ್ (ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ, ಮೆಲನೋಸೂಕಸ್). ಇದರಲ್ಲಿ 5 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 2.4 ಮೀ. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಗಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ನೈಜರ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ (ಕಪ್ಪು ಕೇಮಾನ್) 4.5–4.8 ಮೀ. ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಹಾಗೂ ಮೊಂಡಾದ ಮೂತಿ, ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಕೆಳದವಡೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಲ್ಲು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಳಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುದು–ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಮಾನ್ ಮೊಸಳೆ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಮೊಸಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೇಮಾನ್ ಮೊಸಳೆಯ ನಾಸಿಕ ಮೂಳೆಗಳು ಮುಂಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲಿಗೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣ ಇಲ್ಲ.

ಕೇಮಾನ್ ಮೊಸಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುರಿನಮ್ ದ್ವೀಪವಾಸಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೋಡಿ–ಮೊಸಳೆ. ***

ಕೇವಿ: ರಾಡೆನ್ಷಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಕವ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಪಟಗೋನಿಯದ ಕೇವಿ ಅಥವಾ ಮೊಲ(ಡಾಲಿಕೋಟಿಸ್ ಪಟಗೋನ), ಗಿನಿ ಹಂದಿ(ಕೇವಿಯ ಜಾತಿ) ಮತ್ತು ಮೋಕೋ (ಕೆರಾಡಾನ್ ಜಾತಿ).

ಬಿರುಸಾದ ಮೈಗೂದಲು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಿವಿಗಳು, ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳು, ಬಾಲವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪಟಗೋನಿಯದ ಕೇವಿ ಅರ್ಜೆಂಟೀನ, ಪಟಗೋನಿಯ ದೇಶಗಳ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. 69–75 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸು. 15 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಾಕಾಹಾರಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಲಗಳಂತೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಟಗೋನಿಯದ ಕೇವಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 2–5 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಗಿನಿಹಂದಿ (ನೋಡಿ) ಮತ್ತು ಮೋಕೋಗಳು ಪಟಗೋನಿಯದ ಕೇವಿಯನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಅವಕ್ಕೂ ಇವಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕೇಸೀನ್: ಸ್ತನಿಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಕೇಸಿನೇಟ್ ಎಂಬ ಲವಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರೊಟೀನು. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ 80% ರಷ್ಟು. ಕೇಸೀನಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಹಾಲಿನ ಪ್ರಧಾನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎನ್ನಿಸಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹಾಲಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣದ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೇಸೀನನ್ನು ಹಾಲಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆನೆ ತೆಗೆದ ಹಾಲಿಗೆ (ಸ್ಕಿಮ್ಡ್ ಮಿಲ್ಕ್) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಇಲ್ಲವೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಥವಾ ಕರುಗಳ ಜಠರದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ರೆನೆಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಆ ಹಾಲು ಗರಣೆಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ಬೇಕು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾಗುವ ಗರಣೆಯೆ ಕೇಸೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತ. ಗರಣೆಗಟ್ಟಿ ಉಳಿಯುವ ದ್ರವಾಂಶದಿಂದ ಗರಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ತೊಳೆದು ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಣಗಿಸಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಡೆಯುವ ಕೇಸೀನಿಗೆ ಆಮ್ಲಿಯ ಕೇಸೀನೆಂದು, ರೆನೆಟ್ ಬಳಸಿ ಪಡೆಯುವ ಕೇಸೀನಿಗೆ ರೆನೆಟ್ ಕೇಸೀನೆಂದು ಹೆಸರು.

ಶುದ್ಧರೂಪದ ಕೇಸೀನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಸಾವಯವ ವಿಲೀನಕಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೂ ಕ್ಷಾರಗಳೊಂದಿಗೂ ವರ್ತಿಸಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೇಸೀನಿಗೆ ಹಲವಾರು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಕಾಗದ, ಬಣ್ಣ, ಗೋಂದು, ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕೇಸೀನಿನ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಕೇಸೀನನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಮ್ಲಿಯ ಕೇಸೀನನ್ನು ಸುಣ್ಣ, ಸೋಡಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬೂಸ್ಟು ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಮರದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಲು ಬಳಸುವ ಗೋಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಕೇಸೀನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೆನೆಟ್ ಕೇಸೀನನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊಂಬು, ದಂತ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡಿ, ಬ್ರಷ್ಷುಗಳ ಎಳೆಗಳು, ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಚೆಂಡುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬಳಕೆಗಳಲ್ಲದೆ ಕೇಸೀನನ್ನು ಔಷಧಿ ಹಾಗೂ ಅಲಂಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮ ಹದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಬಿಳಿಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಹೊಳಪುಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ***

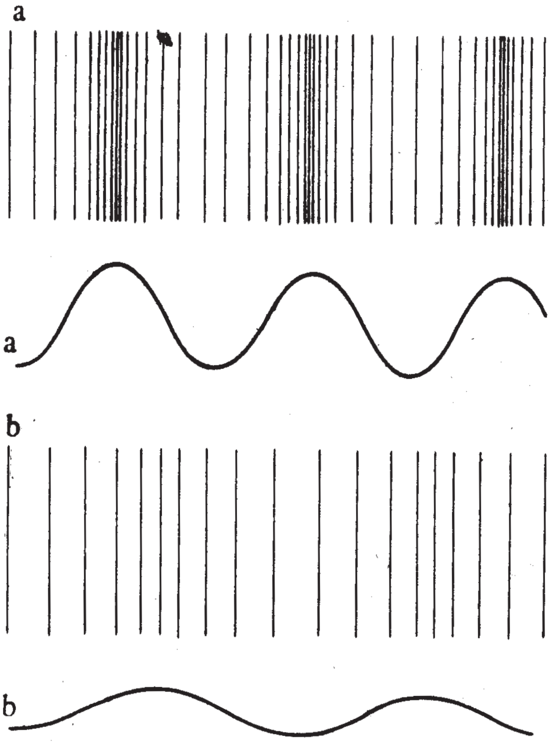
ಕೇಳುವಿಕೆ: ಶಬ್ದ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಆಗುವ ಅನುಭವವೇ ಕೇಳುವಿಕೆ. ಶಬ್ದ ಒಂದು ಶಕ್ತಿ. ಇದು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸಿ ಕಿವಿಗೆ (ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ) ತಲುಪಿದಾಗ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೆ ಕೇಳುವಿಕೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಹಲವಾರು ಬಿಡಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಫಲ.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಬರೆದಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ: 1 ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕಾಭ್ಯಾಸದ ಇತಿಹಾಸ, 2 ಶಬ್ದ, 3 ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ, 4 ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ವಿಧಾನ 5 ಕಿವುಡು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು.

1 ಇತಿಹಾಸ : ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಮೊದಲಿಗರು ಇಟಲಿಯ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ (1515–64), ಫ್ಯಾಲೋಪಿಯಸ್ (1523–62), ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯಸ್ (1510–74), ವ್ಯಾಲ್ಯಾಲ್ವ (1666–1723), ಮಾರ್ಗಾಗಿ (1682–1771), ಸ್ಕಾರ್ಪ್ (1747–1832), ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಲ್ಲಿಸ್ (1622–75), ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಡ್ಯೂವರೆ (1648–1730). ಇವರುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗಿದ್ದುವು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನಗೊಂಡುವು. ಕಾರ್ಟಿ (1822–1876) ಮತ್ತು ರೀಸ್ನರ್ (1824–75) ಎಂಬುವರು ಕಿವಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನವೆಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಶಬ್ದದ ಭೌತಸ್ವಭಾವಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಆಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದ್ದು ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ (1821–1894) ಎಂಬ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಇವನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಖರ ಜ್ಞಾನ ಲಭಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೆಷ್ಟೋ ಹೊಸ ಸಂಶಯಗಳು ತಲೆದೋರಿದುವು. ಇಂದಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಚಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಚುರಿಸಿದ (1863). ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನ ಅನುನಾದತತ್ವವನ್ನು (ರೆಸೊನೆನ್ಸ್) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸಂಯುಕ್ತಶಬ್ದದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಿಗೆ (ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸೀಸ್) ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪದಿದ್ದರೂ ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ತನಕ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಶೋಧನೆ ಏನೂ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕವಿದ್ಯುತ್ತು, ಅದರ ವರ್ಧನೆ, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಗತಿಮಾಪನೆ–ಇವುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದರು. 1930ರಲ್ಲಿ ವೇವರ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶ್ರವಣನರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿ ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂಲ ಶಬ್ದಗಳ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಅದರಿಂದ ಮಾಡಿದರು. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ವೈದ್ಯರ, ಜೀವಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಸಂಗತಿಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

2 ಶಬ್ದ: ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗುಲಿದಾಗ, ಯಾವುದಾದರೂ ಸ್ಫೋಟವಾದಾಗ, ಸಂಗೀತ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಉಪಯೋಗವಾದಾಗ ಮನುಷ್ಯ, ಮೃಗಪಕ್ಷಿ ಕೀಟಾದಿಗಳು ಧ್ವನಿಗೈವಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಬ್ದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತ. ಕಂಪಿಸುವ

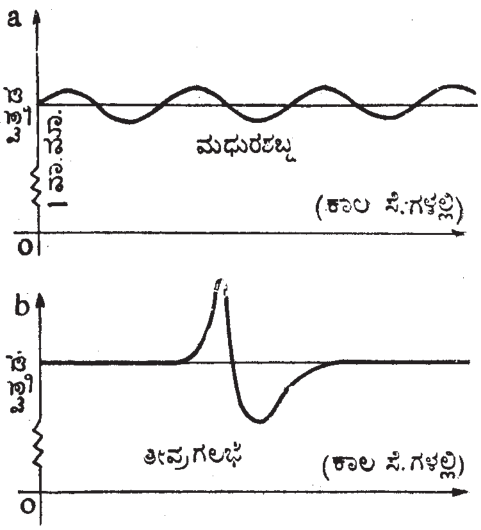
ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಶಕ್ತಿಯೇ ಶಬ್ದ. ಇದು ಅಲೆಅಲೆಯಾಗಿ ಸುತ್ತಲೂ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ, ಬೆಳಕು ಮುಂತಾದ ಶಕ್ತಿಗಳು ಅಲೆಅಲೆಯಾಗಿ ಹರಡಿದರೂ ಅವು ಶೂನ್ಯದಲ್ಲೂ ಹಾದುಹೋಗಬಲ್ಲ ಅಡ್ಡಕಂಪನ ತರಂಗಗಳು. ಶಬ್ದತರಂಗಗಳು ಉದ್ದ ಕಂಪನ ರೀತಿಯವಾದ್ದರಿಂದ ಶಬ್ದವ್ಯಾಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ಘನ, ದ್ರವ, ಅಥವಾ ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಇರಲೇಬೇಕು. ರೈಲುಗಾಡಿಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಡಿಕ್ಕಿಹೊಡೆದರೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಗಾಡಿಯೂ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಗಾಡಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಕಂಪನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಶಬ್ದ ಅಲೆಗಳು ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಮುಂದು ಹಿಂದಾಗಿಸುತ್ತ, ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಶ್ರುತಿ ಕವಲನ್ನು (ಟ್ಯೂನಿಂಗ್ ಫೋರ್ಕ್) ಮಿಡಿದರೆ ಅದು ಮುಂದು ಹಿಂದಾಗಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕಂಪನ ಸುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಗೆ ಸಂಘಟಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಅನುಗುಣಕಂಪನ ಉಂಟಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು ರೈಲು ಗಾಡಿಯ ಸಾಲಿನ ಗಾಡಿಯಂತೆ ಮುಂದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕಂಪಿಸುತ್ತ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮುಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ.



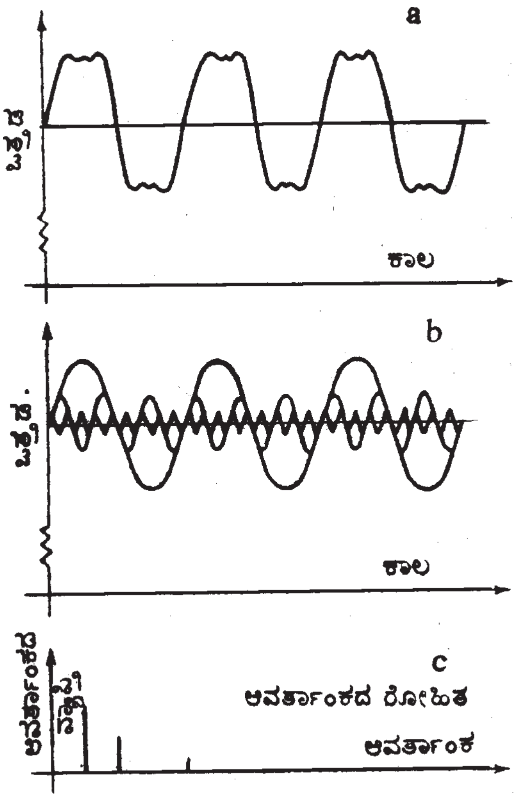
ಪ್ರಬಲ ಶಬ್ದದ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಶಬ್ದದ ಕಂಪನಗಳು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ

3 ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ : ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಾನುಭವ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಪಡೆದಿರುವುದು ಕೀಟ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಬಹುಸರಳರೂಪದ ಕಂಪನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ.

ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೇಳುವಿಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಯೂ, ಯಾವ ಶಬ್ದವನ್ನೂ ಮಾಡದ ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ತಲೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ; ಬದಲು ಅದು ಇರುವುದು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ. ಚಿಮ್ಮಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಹಸಿರು ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯದ ಸ್ಥಾನ ಉಂಟು. ರಚನೆ ಅತಿಸರಳವಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಅದು ಇರುವ ಮುಂದಿನ ಕಾಲು ಅಥವಾ ಎದೆ ಅಥವಾ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಗಲಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಆ ಭಾಗದ ಎದುರುಬದುರು ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಮೂರು ಜೀವಾಣುಗಳ ಒಂದು ಸರಪಣಿಮಾತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಧ್ಯದ ಜೀವಾಣುವಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಶಬ್ದತರಂಗಗಳು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಇರುವ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಪಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಈ ಜೀವಾಣು ಸರಪಣಿಯ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುವಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲವಾಗಿರುವ



ಮಧುರಶಬ್ದದ ವಕ್ರರೇಖೆ (a) ಸರಾಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಗಲಭೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆ (b) ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನೂ ಪಾಲಿಸದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



ಒಂದು ವಾದ್ಯದಿಂದ ಅಥವಾ ಹಾಡುಗಾರನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಬ್ದದ ಒತ್ತಡ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು 'a' ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಿರುವ ಹಲವಾರು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ-ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಂಪನ ವೈಶಾಲ್ಯವಿರುವ ಈ ಭಿನ್ನ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು 'b' ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯೇ 'a'. ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು 'c' ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಇಂದ್ರಿಯ ಶಬ್ದಕಂಪನದಿಂದ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ಗಾಳಿತುಂಬಿದ ಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕೋಶದ ಗಾಳಿಯ ಕಂಪನ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಶೀಶೆಯಲ್ಲಿ ಚಿರುಗುಟ್ಟುತ್ತಿರುವ ಗಂಡು ಚಿಮ್ಮಂಡೆ ಹುಳುವಿರುವ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಮ್ಮಂಡೆಯನ್ನು ಹಾರಿಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಗಂಡಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಟೆಲಿಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಚಿರುಗುಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸಿದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಮ್ಮಂಡೆಯು ಟೆಲಿಫೋನಿನ ಬಳಿಗೇ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚಿಮ್ಮಂಡೆಯ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಘಾಸಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹೀಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೇಳುವಿಕೆಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಅವು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಶಬ್ದಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮನುಷ್ಯರ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿರುವ ವಿಷಯ. ಕೀಟಗಳ ಶಬ್ದಲೋಕ ಮನುಷ್ಯರ ಶಬ್ದಲೋಕಕ್ಕಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದು ಇದರಿಂದ ವೇದ್ಯ.

ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಕೆಲವು ಮೀನು ಮತ್ತು ಭೂ ಜಲಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗಡೆಯೇ ಕಾಣಿಸುವ ಸಮತೂಕ ಸಾಧಕ ಅಂಗವಾದ ಪಕ್ಕ ಸೀಮಾಂಗದ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಒಂದು ಕೋಶ ಅಥವಾ ನಿಬಿಡವಾದ ಸ್ಥಳವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ತಾರಸ್ವರ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶಿಷ್ಟಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವಂತೆ ತರಬೇತು ಮಾಡಿದ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಶಬ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಷ್ಫಲ ಎಂದೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಮಿಸುವ ಶಬ್ದ ಮಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯವೆಂದೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಭೂಜಲಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲತೆಯುಳ್ಳ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ರೂಪತಳೆದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುವ ತರಂಗಗಳು ಮೈ ಚರ್ಮದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಡಿದು ಅದು ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಂಪನ ಆಮೇಲೆ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಾರಸ್ವರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದು ಕಡಿಮೆ ಎಂದೂ ಮಂದ್ರಸ್ವರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳೆಂದೂ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರಾವ ಸರೀಸೃಪದಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಜಟಿಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಜಟಿಲವಾಗಿ ಸು. 4,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ತಾರಸ್ಥಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಚರಗೈಯುವ ವಿಷಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸು. 10,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಉಂಟು. ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಈ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಏರ್ಪಾಡು ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ತಾರಸ್ವರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನೂ ಅದನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ 98,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೇಳಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಅವುಗಳ ರಾತ್ರಿಕಾಲದ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಹಗಲಿಗಿಂತ ಮಂದ. ಆದರೂ ಅವು ಕಗ್ಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಕಣ್ಣು ಕುರುಡು ಮಾಡಿದರೂ ಅವುಗಳ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾರಾಡುವಾಗ ಬಾವಲಿಗಳು ಮಾನವ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಆ ಶಬ್ದಗಳು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿತವಾಗುವುದನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹಾರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಡ್ಡಬಂದ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಕತ್ತಲಿನಿಂದಾಗಿ ಅದು ಕಾಣಿಸದೇ ಇರುವುದಾದರೂ ಡಿಕ್ಕಿಹೊಡೆಯದೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಬಾವಲಿಯ ಒಂದು ಕಿವಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಘಾತಿಸಿದರೆ ಅದು ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿ ಹಾರಾಡಲಾರದು. ಎರಡು ಕಿವಿಗಳನ್ನೂ ಧ್ವಂಸಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಕಿವುಡುಮಾಡಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಬಾವಲಿಗಳಂತೆಯೆ ಅವುಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಕೇಳಲು ಆಗದ 30,000–40,000 ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಕೇಳಬಲ್ಲವು.

ಮನುಷ್ಯರ ಕಿವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿವರಣೆ : ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ–ಹೊರಗಿವಿ, ಮಧ್ಯಗಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಗಿವಿ. ಹೊರಗಿವಿ ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ಕಿವಿಯ ಭಾಗ. ಮಧ್ಯಗಿವಿ ಹೊರಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿತವಾದ ಶಬ್ದವನ್ನು ಒಳಗಿವಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶ. ಒಳಗಿವಿ ಶಬ್ದದ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ನರಗಳ ಆವೇಗಗಳನ್ನಾಗಿ (ಇಂಪಲ್ಸ್) ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಸಾಧನ. (ನೋಡಿ–ಕಿವಿ)

ಹೊರಗಿವಿ : ಹೊರಗಿವಿಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಕಿವಿ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕಿವಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹಾಳೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಕಿವಿಯ ರೆಪ್ಪೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಮೊಲದ ಕಿವಿ ಅದರ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಹೊರಗಿವಿಯಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಹಸು ಅಥವಾ ಆನೆಯಂತೆ ನೊಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇದು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ. ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಲಾಳಿಕೆಯಂತೆ ಗ್ರಹಿಸಿ ಕಿವಿಯ ನಾಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮಾನವನ ಕಿವಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಏನೇನೂ ಸಾಲದು. ಈ ರೀತಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಕಿವಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು. ಮಾನವನ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳುವ ಸ್ವರಗಳ ಅಲೆಯ ಉದ್ದಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.7 ಸೆಂಮಿ –1,650 ಸೆಂಮಿ ವರೆಗೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಿವಿಯ ಅಳತೆಗಳು ಇವಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಿವಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿದ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲು ಕಿವಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡೀತೋ ಏನೋ. ಎರಡನೇಯದು ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹಾದಿ, ಕಿವಿಯ ಶಬ್ದನಾಲೆ. ಸು. 27 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ, 10 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ವಕ್ರವಾದ ಕೊಳವೆ. ಈ ನಾಲೆಯ ಹೊರಭಾಗ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿದ್ದು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ ತುದಿತಮಟೆ (ಟಿಂಪನಂ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ (ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಶಬ್ದ ತಮಟೆಯನ್ನು ಬಡಿದಾಗ ಅದನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸಿ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯ ನಾಲೆಯ ಒಳಗೋಡೆಗಳು ಮೇಣದಂಥ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಸಹಜ ಸೋಸಣಿಗೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳೂ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯನ್ನು ತಲುಪಲಾರವು.

ಕಿವಿಯ ನಾಲೆಯ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಶ್ರವಣದ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಲೆ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಅನುನಾದ ಆವರ್ತಾಂಕ (ರೆಸೊನೆನ್ಸ್ ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ) ಉಂಟು. ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಈ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಗಾಳಿ ಅನುಕಂಪನದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಸಹಜವಾಗಿಯೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಈ ಆವರ್ತಾಂಕದಲ್ಲಿಯೆ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕಂಪನವಿಲ್ಲದೆ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಟಿಲವಾದ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆವರ್ತಾಂಕದ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಕಿವಿ ಎತ್ತಿತೋರಿಸುವುದು. ನಾಲೆಯ ಅಳತೆಯಿಂದ ಈ ಸ್ವರದ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಗಣಿಸಬಹುದು.

$$\text{ಅನುನಾದ ಆವರ್ತಾಂಕ} = \frac{\text{ಶಬ್ದದ ವೇಗ (ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ)}}{4 \times \text{ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದ}}$$

$$= \frac{33{,}000 \text{ ಸೆಂಮೀ/ಸೆಕೆಂಡ್}}{4 \times 2.7 \text{ ಸೆಂಮೀ}}$$

$$= 3{,}000 \text{ / ಸೆಕೆಂಡ್ (ಸು.)}$$

ಕೊಳವೆಯ ತುದಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ವಕ್ರತೆ ಉಂಟು; ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿಯೆ ಕೆಲವು ನ್ಯೂನತೆಗಳಿವೆ– ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೇಲೆ ಪಡೆದ ಬೆಲೆ ಬದಲಾದೀತು. ಸು. 2,000–4,000ದ ವರೆಗಿನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಕಿವಿಯ ನಾಲೆ 5–10 ಡೆಸಿಬಲಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯ ಶಬ್ದನಾಲೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಒಳಗಿವಿಯನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾನವದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಶಬ್ದನಾಲೆಯೊಳಗೆ ತಮಟೆಯ

ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶವೆ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಒಳಗಿವಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಹೊರಗಿವಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಿವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸೀಮಾಪ್ರದೇಶ.

ಮಧ್ಯಕಿವಿ: ತಮಟೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಳಗಿವಿಯವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶವೇ ಮಧ್ಯಕಿವಿ. ಇದು ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಮಟೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಳಗಿವಿಯ ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಕಿಟಕಿಯ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಅಸ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ಸರಪಣಿ ಉಂಟು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಯೂಸ್ಟೇಷಿಯನ್ ಕೊಳವೆ ಗಂಟಲಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಹೋಗಿಬರುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಷ್ಟೇ ಆಗಿರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಡೆದಿರುವ ಈ ಕೊಳವೆ ನಾವು ಉಗುಳು ನುಂಗಿದಾಗ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವುಂಟಾಗುವುದು. ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗಲೋ, ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಏರಿ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೋ ಒಳಗಿವಿಯ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ಎಂಜಲು ನುಂಗಿಕೊಂಡರೆ ಒತ್ತಡ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ದೂರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿತವಾದ ದ್ರವಗಳೂ ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲಿನ ರೋಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕಿವಿಗೂ ಸೇರಿ ಕಿವಿಯ ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ಹೊರಭಾಗ ತಮಟೆ. ಇದು ಒಂದು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ ಸು. 0.01 ಮಿಮೀ. ತಮಟೆಯ ಆಕಾರ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಕಿವಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಅಗಲವಾದ ಬುಡ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡವಾದ ಎತ್ತರವುಳ್ಳ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪೊಟ್ಟಣದ ಆಕಾರ ತಾಳಿದೆ. ತಮಟೆ ಶಬ್ದನಾಲೆಯಿಂದ ಬಂದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕಂಪನಗಳ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಅಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಸ್ಥಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ (ಲ್ಯಾಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಗೆ), ಇಂಕಸ್ (ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಬಡಿಗಲ್ಲು) ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಪಿಸ್ (ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ರಿಕಾಪು) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸುತ್ತಿಗೆ ತಮಟೆಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಧ್ಯಕಿವಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಇದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಒಳಗಿವಿಯ ದ್ರವಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗೂ ಭಾರವಾದ ದ್ರವಗಳಿಗೂ ವಿಷಮವಾದ ಪ್ರತಿಬಾಧಾ (ಇಂಪೆಡೆನ್ಸ್) ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ದಕ್ಷವಾಗಿ ನಡೆಯದು; ತಮಟೆ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬದಲಾವಣೆ ದಕ್ಷವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಾಧಾಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಸಾಮ್ಯವಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳು ಸನ್ನೆಗೋಲುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಳಗಿವಿಯ ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಕಿಟಕಿ ಸಣ್ಣದು, ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು 3 ಚಮಿಮಿ ನಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 30ರಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ (ಆಯ ಸುಮಾರು 60 ಚಮಿಮೀ). ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಬ್ದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಗಿವಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿವಿಗೆ ಹೊರಗಿವಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಂಪನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಕಂಪನಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶಬ್ದ ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಕಿವಿ ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಕ್ಷನ್) ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೇ ಒಂದು ಮಾಂಸಖಂಡ ತಮಟೆಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದು ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಮಾಂಸಖಂಡ ರಿಕಾಪನ್ನು ಒಳಗಿವಿಯಿಂದ ಹಿಂದೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ, ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಚ್ ಎಂಜಿನನ್ನೂ ಗಿಯರನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತೆ. ಆದರೆ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾದರೆ ಈ ರಕ್ಷಣಾಸಾಧನಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಲಾರದೆ ಕಿವಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಳಗಿವಿ : ಡೊಂಕು ಡೊಂಕಾದ ಸುತ್ತುಗಳಿಂದ ಒಳಗೂಡಿದ, ಸುರಂಗ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಳೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಸಂಪುಟ ಒಳಗಿವಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳುಂಟು; ಕಾಕ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದ ನಾಲೆಗಳು. ಕಾಕ್ಲಿಯ (ಇದರ ಅರ್ಥ ಬಸವನ ಹುಳು ಅಥವಾ ಶಂಖದ ಹುಳು; ಏಕೆಂದರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಭಾಗ ಶ್ರವಣಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಶ್ರವಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಲ್ಲದ, ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದ ನಾಲೆಗಳಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಾಮೀಪ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟು. ಇವು ದೇಹದ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಅಗತ್ಯ. ನಾಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಲಿಯದ ನಡುವೆ ನಾಲೆಗಳ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ (ಎಂದರೆ ಅಂಗಳ ಅಥವಾ ಹಜಾರ) ಎಂಬ ಕ್ಷೇತ್ರವುಂಟು. ಒಳಗಿವಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಳತೆ ಸು. 2 ಸೆಂಮೀ ಅಸ್ಥಿನಿರ್ಮಿತವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೆ ಅದೇ ಆಕಾರದ ಪ್ರಕೃತಿ ದತ್ತವಾದ, ದ್ರವಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಶ್ರವಣನರಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣುತ್ತವೆ. ನರಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಕಾಕ್ಲಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದ ನಾಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಕ್ಲಿಯ: ಕಿವಿಯ ಅತಿಮುಖ್ಯಭಾಗ ಕಾಕ್ಲಿಯ (ಶಂಖ ಸುರುಳಿ ನಾಳ). ಮನುಷ್ಯನ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಎರಡೂ ಮುಕ್ಕಾಲು ಸುತ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ (ನೋಡಿ–ಕಿವಿ). ಕಾಕ್ಲಿಯಾದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಎಳೆದರೆ ಸು. 30 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ 3–4 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದರ ಮೂರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲ ಇದೆ. ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲ ಎಂದರೆ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಸೋಪಾನಮಾರ್ಗ ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಹೆಸರಿಗೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಈ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಿವಿಯ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟು. ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವೊಂದರ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದಕಂಪನಗಳು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ರಿಕಾಪಿನಿಂದ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಬುಡದ ಅಗಲವಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರದ ಹೆಸರು ಓವಲ್ ವಿಂಡೋ (ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಕಿಟಕಿ ಎಂದು ಅರ್ಥ). ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು 3 ಚ.ಮಿಮೀ. ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ರೈಸ್ನರನ ಪೊರೆ ಎಂಬ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಒಳನಾಲೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದೆ. ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನ ಸಣ್ಣತುದಿ ಹೆಲಿಕೊಟ್ರೆಮ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಕೆಳಭಾಗದ ಮಾರ್ಗವಾದ ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ, ಸ್ಕೇಲ ಟಿಂಪನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ಕಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲ, ಸ್ಕಲ ಟಿಂಪನಿ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ಎಂಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಸ್ಕೇಲ ಟಿಂಪನಿ ಎಂದರೆ ಟಿಂಪನಂ ಸೋಪಾನಮಾರ್ಗ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ಮಾರ್ಗ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಬುಡದ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೌಂಡ್ ವಿಂಡೋ (ಗುಂಡು ಕಿಟಕಿ ಎಂದು ಅರ್ಥ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸಣ್ಣ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ತೆಳುವಾದ ಪದರದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಟಿಂಪನಂ ಸ್ಥಳ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ಕೇಲ ಟಿಂಪನಿ ಮಧ್ಯದ ನಾಲೆಯಾದ ಸ್ಕೇಲ ಮೀಡಿಯದಿಂದ ಬೇಸಿಲರ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ (ಎಂದರೆ ಬುಡದ ಚರ್ಮ) ಕಾಕ್ಲಿಯಾ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿ ಮಧ್ಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿರುವ ಮೂಳೆಯ ಒಂದು ಬಡುವಿನ (ಶೆಲ್ಫ್) ಆಧಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಒಂದು ಮಂದವಾದ ಪದರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ಕೇಲ ಮೀಡಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಜಟಿಲವಾದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಕ್ಲಿಯದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿರುವ ನರಗಳ ತುದಿಗಳೂ ಕೇಶಕೋಶ (ಹೇರ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕೂದಲಿನಂಥ ಸಣ್ಣಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅವಯುವವೂ ಇವೆ. ಸ್ಕೇಲಮೀಡಿಯುವೂ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದ ನಾಲೆಗಳೂ ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ಎಂಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ವಿಕಾಸಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಪುರಾತನವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಉಂಟು. ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ವಿಕಾಸದ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ಇಲ್ಲ. ಕಿಟಕಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಬಾದಾಮಿಕಿಟಕಿಯೂ ಗುಂಡುಕಿಟಕಿಯೂ ಪದರದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಹೊರಗೆ ಚೆಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಶಬ್ದಕಂಪನಗಳು ಹೊರಗಿವಿ, ಮಧ್ಯಕಿವಿಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬಾದಾಮಿಕಿಟಕಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲಿ ಎಂಡೋಲಿಂಫನ್ನು ಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಪನಗಳ ಚಲನೆ ಬಾದಾಮಿಕಿಟಕಿಯಿಂದ ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲವನ್ನು ಹಾದು ಹೆಲಿಕೊಟ್ರೆಮದ ಮೂಲಕ ಸ್ಕೇಲ ಟಿಂಪನಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕಡೆಗೆ ಗುಂಡು ಕಿಟಕಿಯನ್ನೂ ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದ್ರವಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸುವುದು ಅತಿ ಕಷ್ಟವಾದುದರಿಂದ ಬಾದಾಮಿಕಿಟಕಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಎಂಡೋಲಿಂಫನ್ನೂ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಗುಂಡುಕಿಟಕಿಯು ವಿರುದ್ಧ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಅದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಒಂದು ಕಿಟಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಾರಣದಿಂದ ಅನಾರೋಗ್ಯಯುತವಾದ ಗಡುಸಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದರೆ ಕಿವುಡು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಒಂದು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಒಳಗಿವಿಯ ಅಸ್ಥಿ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದು ಅದನ್ನು ಹೊರಗಿವಿಯ ಶಬ್ದನಾಲೆಯಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸಣ್ಣ ಪದರದ ಚೂರಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತಾನೆ. ಈ ಚರ್ಮ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಕಿವುಡು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ರೈಸನ್ನರ ಪೊರೆ ಅತಿ ನಾಜೂಕಾದುದರಿಂದ ಸ್ಕೇಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿಯ ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ಕಂಪನಗಳು ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಕೇಲ ಮೀಡಿಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅವಯವದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಶಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಂಪನಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಕ್ಲಿಯದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಆವೇದನೆ ಹೇಗೆ ಜನಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳುಂಟು. ಕೆಲವರು ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳು ಆವೇದನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಕೇಶಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶ್ರವಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ಒಳಗಿವಿಯ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿವರಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಾವು ಜಾರ್ಜ್ ವಾನ್ ಬೆಕೆಸಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1940ರಲ್ಲಿ ಆತ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾನವಶವವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರ ಕಾಕ್ಲಿಯವನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಆತನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಚಾಲಕ(ಡ್ರೈವರ್) ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಾದಾಮಿಕಿಟಕಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರಮಾಡಿ ಒಳಗಿನ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಬಾದಾಮಿ ಕಿಟಕಿ ಕಂಪಿಸಿದಾಗ (ಶಬ್ದ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಾಗಲೂ ರಿಕಾಪಿನಿಂದ ಈ ಕಿಟಕಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ) ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ ಕಂಪಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಕಂಪನಗಳು ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಕಂಡಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಶ್ರವಣ ಸ್ಥಾನವಾದಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆಯಿತು. ಬೆಕೆಸಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅಪಾರವಾದ ಕೌಶಲ, ಸಹನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿವೆ. ಅಭೇದ್ಯವಾದ ಮೂಳೆಯ ಕೋಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಕ್ಲಿಯವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕಿಗೆ ತರುವುದೇನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲ.

ಕಿವಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಶಬ್ದದ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ನರಗಳು ಕಿವಿಯಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಶಬ್ದದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ಸೇತುವೆಗಳು. ಶ್ರವಣನರಗಳ ನಾಶ ಅಥವಾ ರೋಗಗಳಿಂದ ಕಿವುಡು ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣ ನರ : ಶ್ರವಣ ನರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30,000 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಿವೆ (ನರಕೋಶಗಳು). ನರಗಳು ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಟು ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಸುತ್ತುಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಇಡೀ ಉದ್ದವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳ ಹೊರೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಮಧ್ಯದ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಪೊರೆಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಕಾರ್ಟಿ ಅವಯವದ ಒಳಕ್ಕೆ ಕೇಶಕೋಶಗಳ ಸಮೀಪವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಶ್ರವಣನರದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿ ಕೇಂದ್ರನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕಾಕ್ಲಿಯ ಕೇಂದ್ರಪ್ರದೇಶ (ಕಾಕ್ಲಿಯರ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಕೋಶಗಳು ಸೇರಿಹೋಗಿವೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೊರಡುವ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇನ್ನೊಂದು ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರವನ್ನೂ ಕೆಲವು ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಕಾಂಡವನ್ನೂ ಕೆಲವು ಇನ್ನೊಂದು ಕಿವಿಯಿಂದ ಬರುವ ತಮ್ಮಂಥವೇ ನರಗಳನ್ನೂ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎರಡು ಕಿವಿಗಳ ನರಗಳೂ ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲೇ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ಕಾಕ್ಲಿಯ ಕೇಂದ್ರಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹೊರಟು ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ (ಮೇಲು ಮಿದುಳಿನ ತೊಗಟೆ) ಶ್ರವಣದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ನೇರವಾದ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ದಾರಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಆಜ್ಞೆಯ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ಕಿವಿಯ ಕಡೆಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ. ಒಂದೊಂದು ನರವೂ ಹಲವು ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೂರಾರು ನರಗಳ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ. ಈ ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಿಂಚಿತ್ತಾದರೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಆಶ್ಚರ್ಯ.

ಶಬ್ದವೈಶಾಲ್ಯ : ಒಂದು ನರದ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲ ಅಥವಾ ಏನೂ ಇಲ್ಲ ತತ್ವದಂತೆ ಶಕ್ತಿಪರಿಮಿತಿಯ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ನರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇರದು. ಪರಿಮಿತಿಯ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ದೊರೆತಾಗ ನರ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸ್ಪಂದನವನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟೇ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಸ್ಪಂದನದ ರೂಪ ಅದೇ, ಬದಲಾಗದು. ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನರಗಳು ಸ್ಪಂದನಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ನರ ಶಬ್ದದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಂದನಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸ್ಪಂದನಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನರದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಾಂಕಕ್ಕೆ ಮಿತಿಯುಂಟು. ಸ್ಪಂದನದ ಅಗಲವೇ 102 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಅದು ಹರಿದ ಮೇಲೆ ರಿಫ್ರಾಕ್ಟರಿ ಕಾಲ ಇನ್ನೊಂದು ಮಿಲಿಸೆಕೆಂಡು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸ್ಪಂದನ ಹರಿದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ತೊಡಗಲು ಸುಮಾರು 3 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳು ಬೇಕು. ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಸೆಕೆಂಡುಗಳಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನರದಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸು. 300 ಸ್ಪಂದನಗಳು ಮಾತ್ರ ಹರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. (1000/3=333). ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತಾಂಕ ಒಂದೇ ನರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ನರಗಳು ಒಂದೇ ಶಬ್ದದ (ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದಕಶಕ್ತಿಯ) ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ತಾವು ಸ್ಪಂದನಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟಿನ ಸ್ಪಂದನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶಬ್ದವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತಾಂಕ: ನರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸ್ಪಂದನಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕ ಶಕ್ತಿಯ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದಾದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತಾಂಕ ನರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವುದು? ಬೆಳಕು, ಶಬ್ದ ಎರಡೂ ಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ಅಲೆಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಿವೆ. ಶಬ್ದದ ಶ್ರುತಿ (ಪಿಚ್) ಅದರ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಶಬ್ದದ ಶ್ರುತಿ ಮತ್ತು ಗುಣವನ್ನು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೊಂದು ಅತಿಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಶ್ರವಣದ ಹಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

4. ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ವಿಧಾನ : ಶಬ್ದತರಂಗಗಳು ಶಬ್ದನಾಲೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯನ್ನು ತಟ್ಟಿ ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ಮೂರು ಕಿರುಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಗಿವಿಯ ಕಾಕ್ಲಿಯವನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಅದೂ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಪಡಬಹುದಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಕ್ಲಿಯದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ–ಸಮಾಚಾರ ಹೇಗೆ ವಿದ್ಯುತ್–ಸಮಾಚಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು? ಎಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು? ಹೇಗೆ ನರಗಳು ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುವು? ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಏನು? ಶಬ್ದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಮನಸ್ಸು, ಬುದ್ಧಿ, ಆತ್ಮ ಎಂಬ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತತ್ವಗಳಿವೆಯೆ? ಇವೆಲ್ಲ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾದ, ಹಲವು ಅಭಿಪ್ರಾಯಭೇದಗಳಿಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್‌ನ ಅನುನಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ಸ್ಥಳಸಿದ್ಧಾಂತ (ಪ್ಲೇಸ್ ಥಿಯೊರಿ) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಶಬ್ದದ ಪ್ರತಿ ಶ್ರುತಿಗೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನರ ಉಂಟು. ಕಾಕ್ಲಿಯವನ್ನು ಆ ಶಬ್ದ ತಲುಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಅನುನಾದದಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನರ ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಜಟಿಲವಾದ ಹಲವು ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗಾನಸ್ವರ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಲವು ನರಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಜಟಿಲವಾದ ಶಬ್ದದ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಕಾರ್ಟಿಯ ಅವಯವ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ವಿವಿಧ ಅನುನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ವಿವಿಧ ನರಗಳಿಗೆ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುವು. ಕಾಕ್ಲಿಯದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಂಥ ರಚನೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಅಡ್ಡಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ತಂತುಗಳು ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿವೆ. ಇವು ಮಂದ್ರಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅನುನಾದಿಸುತ್ತವೆ? ತಂತುಗಳ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ, ಇವು ಹಲವು ಅಷ್ಟಕಗಳ (ಆಕ್ಟೇವ್ಸ್) ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ಅನುನಾದಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ತಂತುವಿನ ಎಳೆತ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿದ್ದಾಗ ಶ್ರುತಿ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತವಾಗಿರಬೇಕು, ಎಂದರೆ ಒಂದು ಶ್ರುತಿಗೂ ಅದರ ಒಂದು ಅಷ್ಟಕ ಮೇಲಿನ ಶ್ರುತಿಗೂ 1:2 ಆವರ್ತಾಂಕದ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಉದ್ದಗಳೂ 1:2 ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ ತಂತುಗಳ ಕರ್ಷಣವಾದರೂ (ಟೆನ್ಷನ್) ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಉದ್ದಗಳಂತೂ ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ; ಕರ್ಷಣ ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸಂದೇಹವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂಶಗಳೂ ಇವೆ. ಎತ್ತರದ ಶ್ರುತಿಗಳ ಕಿವುಡುತನದಲ್ಲಿ ಅತಿಸಣ್ಣ ತಂತುಗಳು ನಾಶವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಶ್ರುತಿಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನುಡಿಸಿ ಆ ಶ್ರುತಿಗೆ ಕಿವುಡನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅವಯವದ ಒಂದು ಭಾಗ ನಾಶವಾಗಿರುವುದು

ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಒಂದೇ ಶ್ರುತಿಯ ಕೇಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಶ್ರವಣಾಯಾಸವನ್ನು (ಹಿಯರಿಂಗ್ ಫೆಟೀಗ್) ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಆಯಾಸ ಆ ಶ್ರುತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಕಿವಿ ಇತರ ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ಸುಖವಾಗಿ ಕೇಳುವುದು. ಸಣ್ಣ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎತ್ತರದ ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೇಳುತ್ತವೆ. ಅನುನಾದ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ನರದ ಸ್ಥಾನ ಶ್ರುತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಎನ್ನಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹೆಲ್ಮ್ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಹಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಬಂದುವು. ನರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆಯ ಎಲ್ಲ ಅಥವಾ ಏನೂ ಇಲ್ಲ ತತ್ವ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ(1912) ಶಬ್ದದ ಘೋಷ (ಇಂಟೆನ್ಸಿಟಿ) ನರದ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ನಂಬಿದ ಎಲ್ಲ ವಾದಗಳ ಪತನವಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್) ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದುವು. ವೀವರ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇ ಎಂಬುವರು ಬೆಕ್ಕಿನ ಶ್ರವಣ ನರದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ರೂಪ ಅದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ಶಬ್ದದ ರೂಪವನ್ನೇ ಹೋಲುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದರು. ಕಾಕ್ಲಿಯ ಒಂದು ಮೈಕ್ರೋಫೋನಿನ ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದು.

ವಾಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಮೇಲಿನ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವೀವರ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇ ಮಂಡಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವಿದು. ವಾಲಿ ಎಂದರೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಗುಂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾರಿಸುವುದರಿಂದ ಒಂದು ವಾಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಹಾರುವಿಕೆಯೇ ವಾಲಿ. ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿದ್ದ ನರ ವಾಹಕವಾದಾಗ ಆ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹಾರುವಿಕೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಒಂದೇ ನರ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 300 ರಷ್ಟು ಸಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾರಲಾರದು–ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಹಲವು ನರಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಒಂದು ವಾಲಿಯಾಗಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ನರಗಳ ಹಾರುವಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದರ ಶಬ್ದಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ವಾಲಿಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕವೇ ಶಬ್ದದ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಾಕ್ಲಿಯವೇ ಶಬ್ದವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಸಾಧನ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ಸಾಧನ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಪಾತ್ರ: ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಗಾನಸ್ವರವೊಂದರ (ಮ್ಯೂಸಿಕಲ್ ನೋಟ್) ಮೂಲಸ್ವರವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಉಳಿದ ಶಬ್ದದ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸಲಾಯಿತು. ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 100 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ವರ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಗತಾಂಗಗಳಾದ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 200,300, 400, 500 . . . . ಆವರ್ತಾಂಕದ 2, 3, 4, 5 ಸಂಗತಾಂಗಗಳು ಇರುವಾಗ ಸಂಗತಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸಿದರೆ ಕಿವಿ ಸಂಗತಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಗಾನಸ್ವರದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಧಾನಸ್ವರವನ್ನು (100 ಆವರ್ತಾಂಕ) ಕೇಳುವ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾಕ್ಲಿಯವಾಗಲೀ ನರಗಳಾಗಲೀ ಅನುಭವಿಸದಿದ್ದ ಸ್ವರ ಕೇಳಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಇದರ ಜನನ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿಯೇ ಆಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಹಾಲೆಂಡಿನ ಷೌಟೆನ್ ಈ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರಧಾನಸ್ವರವನ್ನು ಮುಸುಕುವಂಥ ಶಬ್ದವನ್ನು ಈ ಸಂಗತಾಂಗಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗಲೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಪ್ರಧಾನಸ್ವರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಕ್ಲಿಯವೇ ಶ್ರವಣಕ್ಕೆ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಮಿದುಳು ಸಾಕ್ಷಿರೂಪವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಶಬ್ದಾನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಮುಂದೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಹತ್ತಿರದ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 100, 102) ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ನುಡಿಸಿದರೆ ಆಗ ಶಬ್ದದ ಘೋಷ ಪ್ರತಿಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲೂ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಷ್ಟು ಸಲ (ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ 102–100=2 ಸಲ) ಏರಿ ತಗ್ಗುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವಿಸ್ಪಂದಗಳು (ಬೀಟ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಸ್ವರಗಳೂ ಒಂದೇ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ನುಡಿದರೆ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ ಎರಡೂ ಸ್ವರಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹೇಗೆ ವಿಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಎರಡು ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದಾಗಲೂ ವಿಸ್ಪಂದಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಮಿದುಳೇ ಶಬ್ದದ ಅಂತಿಮ ಗ್ರಾಹಕ ಹಾಗು ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಎಂದು ಹೇಳದೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ. ಶಬ್ದದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಕಾಕ್ಲಿಯದಲ್ಲಿಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ತಪ್ಪು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬೆಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಶ್ರವಣನರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ತುದಿಯೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತಲೆಯ ಹೊರಗೆ ತಂದು ಚರ್ಮವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆಯಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ (ಇಂಪ್ಲಾಂಟೆಡ್) ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಗಾಯ ಮಾಗಿದ ಮೇಲೆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಎಂದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅದೇ ರೂಪದ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಕ್ಲಿಯದ ಮೈಕ್ರೊಫೋನ್ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಕಾಣಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವಾಗ ಬೆಕ್ಕಿನ ಎದುರಿಗೆ ಮೀನನ್ನು ತಂದಿಟ್ಟಾಗ ನರದಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿಂತುಹೋಯಿತು. ಈಗ ಬೆಕ್ಕಿನ ಮಿದುಳು (ಮನಸ್ಸು) ತನ್ನ ಕಾಕ್ಲಿಯ–ಮೈಕ್ರೊಫೋನನ್ನು (ನಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮೂಡಿಬಂದಾಗ ನಾವು ರೇಡಿಯೋವನ್ನು ಆರಿಸುವಂತೆ) ಆರಿಸಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಲವು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕ್ಲಿಕ್ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಆ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಈ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಎಂದರೆ ಮೈಕ್ರೊಫೋನ್ ಆರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಕ್ಲಿಕ್ ಶಬ್ದ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಷಾಕ್ ಹೊಡೆಯುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಬೆಕ್ಕು ಆಸ್ಥೆಯಿಂದ ಆಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ನರದಲ್ಲಿ ಆವೇದನಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವೂ ಶ್ರವಣದ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳಿನ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.

ಸಮನ್ವಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲೂ ತಥ್ಯಾಂಶಗಳಿವೆಯೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಸಮಗ್ರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿ ಸಮನ್ವಯ ಮಾಡಿದರೆ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತೇವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಬೆಲ್ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಪ್ರಯೋಗಮಂದಿರದ ಶಬ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕ ಆಗಿದ್ದ ಹಾರ್ವೆ ಫ್ಲೆಚರ್ ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು 1930ರಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದ. ಇದನ್ನೇ ಮುಂದೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ಲೆಚರನ ಸ್ಥಳ–ಕಾಲ–ಚಿತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ಸ್ಪೇಸ್–ಟೈಂ–ಪ್ಯಾಟರ್ನ್ ಥಿಯೊರಿ) ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಶಬ್ದದ ಶ್ರುತಿ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕಂಪನದ ಸ್ಥಳದಿಂದಲೂ (ಸ್ಥಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಮಿದುಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಲಚಿತ್ರದಿಂದಲೂ (ವಾಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಮೊದಲ ವಿಧಾನ ತಾರ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೂ ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನ ಮಂದ್ರ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದ ಗಾತ್ರ ಮಿದುಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮುಟ್ಟುವ ನರಗಳ ಹಾರುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ (ವಾಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಉದ್ರಿಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರಿಂದಲೂ (ಸ್ಥಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವುದು. ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಶಬ್ದಘೋಷ (ವಾಲ್ಯೂಂ) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಅನುಭವ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆ ಎಷ್ಟು ಉದ್ದ ಉದ್ರಿಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಂದ್ರ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಘೋಷ ಉಂಟು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಘೋಷ ಉಂಟು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕಾಲಚಿತ್ರ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಚಿತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವುದು. ನರಗಳ ತುದಿಗಳ ಉದ್ರೇಕದ ರೀತಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಂದರೆ ಸ್ಥಳಚಿತ್ರ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವ ಎರಡು ಸ್ಥಳಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ಚಿತ್ರಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೇ ಶ್ರವಣದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಕಾರಣ.

ಮಾನವನ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ : ಸಾವರ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ತನ್ನ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾನವನ ಕಿವಿ 8–24,000 ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ (1830). ಇತರರು ಈ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು 20–20,000ದ ವರೆಗೂ ಇದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಂದರೆ ಹತ್ತು ಅಷ್ಟಕಗಳಿಗೂ (ಅಷ್ಟಕ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಶ್ರುತಿಯಿಂದ ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಆವರ್ತಾಂಕ ಶ್ರುತಿಯವರೆಗೂ ಇರುವ ಶ್ರುತಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ. 20–40ರ ವರೆಗೆ ಒಂದು ಅಷ್ಟಕ, 40–80ರ ವರೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು, 80–160 ಇನ್ನೊಂದು ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೆಚ್ಚು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೆಲ್ಲ ಒಂದು ಅಷ್ಟಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ. ಶ್ರುತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳೆರಡರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಗೆ ಮಿತಿಗಳು ಉಂಟು. ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 20ರ ಆವರ್ತಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ 20,000 ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೂ ಆ ಶಬ್ದಗಳು ನಮಗೆ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಉದಾಹರಣೆ ನಾಯಿ, ಬಾವಲಿ, ಜೀರುಂಡೆ) ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ 20,000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಕೇಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಹೀಗೆಯೇ ಶಬ್ದದ ಗಾತ್ರ ಅತಿಕ್ಷೀಣವಾದರೂ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾತ್ರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಕೇಳುವುದರ ಬದಲು ಯಾತನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಶ್ರವಣದೇಹಲಿ (ಥ್ರೆಷೋಲ್ಡ್ ಆಫ್ ಹಿಯರಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಯಾತನಾದೇಹಲಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಲಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣಮಾಪಕ (ಆಡಿಯೋಮೀಟರ್) ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ

ಮಾನವನ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವನ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿರುವ 8–10 ಗಾನಸ್ವರಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಯಂತ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವರ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸುವಂತೆ ಇಯರ್‌ಫೋನ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಿವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಸ್ವರವನ್ನೂ ಬಹುಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿ ಯಾವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಿತು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತ ಬಂದು ಯಾವ ಮಟ್ಟದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸದೆ ಹೋಯಿತೆಂಬುದನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಎರಡು ಮಟ್ಟಗಳ ಸರಾಸರಿಯೇ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶ್ರವಣದೇಹಲಿ. ಕಿವುಡರಿಗೆ ಶ್ರವಣದೇಹಲಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ದೇಹಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಮೋಜಣಿಯನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಡೆಸಿಬೆಲ್ (dB) ಮಾಪನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಾವು ಆಯ್ದ ಜನರ ಶ್ರವಣ ದೇಹಲಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡರು. ಒಂದು ಶಬ್ದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಡೆಸಿಬೆಲ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯೆಂದು dB ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

$$dB = 10 \log_{10} \frac{\text{1ನೆಯ ಶಬ್ದದ ಶಕ್ತಿ}}{\text{2ನೆಯ ಶಬ್ದದ ಶಕ್ತಿ}}$$

ಇಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಶಬ್ದ ಯಾವಾಗಲೂ ಶ್ರವಣದೇಹಲಿಯ ಒಂದು ಶಿಷ್ಟಶಬ್ದದ ಪಾತ್ರ. ಶಬ್ದದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ವಾಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಶಬ್ದದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ಡೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಫನ್ನು ಇಲಾಖೆಯವರು ತಯಾರಿಸಿದರು. ವಿವಿಧ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳನ್ನು x' ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ರವಣ ದೇಹಲಿಯನ್ನು y' ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಳೆದು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಶ್ರವಣಲೇಖನಗಳಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಅರ್ಧ ಜನರು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 60–10,000 ವರೆಗಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಕೇಳುವರೆಂದೂ ಎಲ್ಲರ ಕಿವಿಗಳೂ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಮುಸುಕುವಿಕೆ : ಕಿವಿ A ಎಂಬ ಒಂದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿರುವಾಗ B ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೇಳುವಂತೆ ಅದರ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಒಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ A ಶಬ್ದ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಗ B ಶಬ್ದ A ಯನ್ನು ಮುಸುಕಿತು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಮೇಯರ್ ಎಂಬಾತ ಮುಸುಕುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನಾದರೂ ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕೆಲಸ ನಡೆದಿರುವುದು ಅಮೆರಿಕದ ಬೆಲ್ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ. ಮೇಯರನ ಪ್ರಕಾರ ಕಡಿಮೆ ಶ್ರುತಿಯ (ಎಂದರೆ ಮಂದ್ರತರವಾದ) ಶಬ್ದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರುತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮುಸುಕುತ್ತದೆ; ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದ (ತಾರತರವಾದುದು) ಕಡಿಮೆ ಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮುಸುಕಲಾರದು. ಆದರೆ ಈಚೆಗೆ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿವೆ. ಎರಡು ಸ್ವರಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಶ್ರುತಿಯ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮುಸುಕುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡು ಶ್ರುತಿಗಳೂ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರುತಿಯ ಶಬ್ದ ಕಡಿಮೆಯದನ್ನು ಮುಸುಕುತ್ತದೆ. ಮುಸುಕುವ ಶಬ್ದ ಗಲಭೆ ಅಥವಾ ಘಾತಶಬ್ದದ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳೂ ಕಲಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಎಲ್ಲ ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಸುಕುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಒಂದೇ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸಲಾಯಿತು. ಎರಡು (ಮುಸುಕುವ, ಮುಸುಕಲ್ಪಡುವ) ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಕೇಳಿಸಿದಾಗ ಮುಸುಕುವಿಕೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಸುಕುವ ಶಬ್ದ ಎದುರು ಕಿವಿಯಿಂದ ತಲೆಯ ಮೂಲಕ ಬಂದು ಮೊದಲನೆಯ ಕಿವಿಯನ್ನೂ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮುಸುಕುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಾವು ಟೆಲಿಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಗ್ರಾಹಿಯಿಂದ (ರಿಸೀವರ್) ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡದೆ ಇರುವ ಕಿವಿಯನ್ನು ಕೆಲವರು ಕೈಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಸಂದೇಹಕರವಾಗಿದೆ. ತೆರೆದ ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳುವ ಶಬ್ದಗಳು ಗ್ರಾಹಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಮುಸುಕಬೇಕಾದರೆ ಅವು ಸುಮಾರು 40 dB ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರದವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ತೆರೆದ ಕಿವಿಯಿಂದ ತಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಗ್ರಾಹಿಯಿರುವ ಕಿವಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮುಸುಕುವಿಕೆಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಬೇಕು. ಮುಸುಕುವಿಕೆ ಶ್ರವಣ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಬ್ದಘೋಷದ ಅಳತೆ : ಎರಡು ವಿವಿಧ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಸ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಭೌತ ಶಕ್ತಿ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೂ ಕಿವಿಗೆ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತದೆ. ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಶ್ರುತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದಘೋಷದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಫೋನ್ ಎಂಬ ಅಳತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶ್ರುತಿಯೇ ಶಿಷ್ಟಮಾನ. ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದದ 60 dB ಯಷ್ಟೆ ಘೋಷವನ್ನು ಹೊಂದಿದಂತೆ ತೋರಲು 60 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದ 76dB , 10,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದ 72 dB ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನೂ ನಾವು 60 ಫೋನ್ ಶಬ್ದದ ಘೋಷವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1,000 ಆವರ್ತಾಂಕಗಳು P ಡೆಸಿಬೆಲ್‌ಗಳಷ್ಟೇ ಘೋಷವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಶಬ್ದಗಳ ಘೋಷವನ್ನೂ (P) ಫೋನ್‌ಗಳೆಂದು ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಶಬ್ದದ ಘೋಷದ ಮಟ್ಟದ (ಲೌಡ್‌ನೆಸ್ ಲೆವೆಲ್) ಅಳತೆ. ಶಬ್ದಘೋಷದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅನುಭವವನ್ನು ಸೋನ್ ಎಂಬ ಅಳತೆಗೋಲಿನಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. 40 ಫೋನ್‌ಗಳಿಗೆ 1 ಸೋನ್ ಸಮ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಿವಿಯ ವಿವೇಚನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ : ಕಿವಿಯ ವಿವೇಚನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1,000 ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದದಲ್ಲಿ ದೇಹಲಿಗಿಂತ 5 dB ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಗ ಕಿವಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ಘೋಷದ ಬದಲಾವಣೆ 3 dB ಯಷ್ಟು. ಅದೇ 100 dB ಯ ಶಬ್ದದಲ್ಲಿ 0.25 dB ಯಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೇ ಗಮನಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ವಿವೇಚನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಸಹ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಶ್ರುತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಿವಿ 1,400 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ 280 ಮತ್ತು 1,400 ನ್ನು ಗುಣಿಸಿ 3,92,000 ವಿವಿಧ ಶ್ರುತಿಗಳ ವಿವಿಧ ಘೋಷಗಳ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ನಾವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದೆ? ಇದು ತಪ್ಪು. ಕಿವಿ ಕೇಳಿ, ಗುರುತಿಸಿ, ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು ಸು. 7 ಶ್ರುತಿಗಳ 7 ಶಬ್ದ ಘೋಷಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಂದರೆ 7 X 7 = 49 ವಿವಿಧ ಶ್ರುತಿಘೋಷಗಳ ಗುಂಪು ಮಾತ್ರ. ವಿವೇಚನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಶ್ರವಣಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೂ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು.

ಶಬ್ದಮೂಲದ ದಿಕ್ಕು: ವಾನ್‌ಬರ್ಗ್ಯೆಕ್, ಪಿಯರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೇವಿಡ್ ಒಂದು ಅನುಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಬೇಡದ ಶಬ್ದಗಳು ಯಾವುವೂ ಒಳಗೆ ಬರದಂತೆ ಭದ್ರಪಡಿಸಿದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರಾವಕವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಎರಡು ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಅವೆರಡೂ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವಂತೆ ಹೊರಡಿಸಿದಾಗ ಶ್ರಾವಕನಿಗೆ ಹೊರಗೆ ಯಾವ ಶಬ್ದಮೂಲವೂ ಇಲ್ಲ, ಧ್ವನಿ ತನ್ನ ತಲೆಯೊಳಗೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿತು. ಎರಡನೆಯ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಬ್ದಸಮ್ಮೇಳನದ ಸದಸ್ಯರೆ, ನಾನು ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉಸಿರು (ಸ್ಪಿರಿಟ್). ನಾನೆಲ್ಲಿರುವೆನೋ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯದು. ನಾನು ಆ ನಿಮ್ಮ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಲಿಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಶಬ್ದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ, ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಜನಿಸಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಎರಡು ಕಿವಿಗಳೂ ಆವಶ್ಯಕ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದ ಹಾಗೆಯೇ ತಲೆ ಅತಿಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದೂ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಿವಿಗಳನ್ನೂ ತಲುಪುವ ಶಬ್ದಗಳು ಘೋಷದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಶಬ್ದದ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ದೂರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಧನ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮಾನವನ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯೂ ಅದರ ವಿವರಗಳೂ ನಾವು ವಿಚಾರಿಸಿದಷ್ಟೂ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾದ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕವಾದ ಹೊಸ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

5. ಕಿವುಡು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು : ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾದರೂ ಕಿವುಡು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಗೆ ಉಂಟಾದ ಕಿವುಡು ಪೂರ್ಣವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಆಂಶಿಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಕಿವುಡು ಒಂದೇ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಎರಡು ಕಿವಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಇರಬಹುದು. ಕಿವುಡು ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಆ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಹುಟ್ಟು ಕಿವುಡು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶಬ್ದಘೋಷಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದು ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯವರು ಆಡಿದ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಯಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಡುಗಿವಿ ಅಥವಾ ಒಳಗಿವಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟು ಕಿವುಡು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ರೂಬೆಲ್ಲ ಎಂಬ ದಡಾರದಂಥ ರೋಗ ಅಂಟಿದಾಗ ಗರ್ಭದೊಳಗಿರುವ ಶಿಶುವಿಗೆ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಇದು. ಆಮೇಲೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಕಿವುಡಿಗೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಹೊರಗಿವಿಯ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಗುಗ್ಗೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬಾಹ್ಯವಸ್ತು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಶಬ್ದದ ಗತಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗಿ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸದೇ ಇರುವುದೂ, ನೆಗಡಿಯಾದಾಗ ಅಥವಾ ಗಣಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಹೊರಗಿವಿ ಪೊರೆಯ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಒತ್ತಡವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಹಜರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗಿ ಕೇಳಿಸದೇ ಇರುವುದೂ ಮುಂತಾದುವು. ನಡುಗಿವಿಯ ಮೂಳೆಗಳ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಇದೇ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಅಥವಾ ನೇರವಾದ ಆಘಾತದಿಂದ ಹೊರಗಿವಿಪೊರೆ ಅಗಲವಾಗಿ ತೂತುಬಿದ್ದಾಗ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳು ಒಳಗಿವಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಕೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಕಡಾಯಿಪಾತ್ರೆ, ಸಿಮೆಂಟು ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಕಡೆ ನಿರಂತರವಾದ ಅಗಾಧಶಬ್ದದಿಂದ ಅಥವಾ ಒಳಗಿವಿಯ ಸೋಂಕು ರೋಗದಿಂದ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪೊರೆಯ ಭಾಗಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಅವನತಿ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಕಿವುಡು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಮುಂತಾದ ಔಷಧಗಳ ಗೌಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶ್ರವಣನರ ದುರ್ಬಲಗೊಂಡು ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಆಘಾತದಿಂದ ತಲೆಚಿಪ್ಪು ಒಡೆದಾಗ ಮತ್ತು ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್, ಮಿದುಳಿನ ಬಾವು ಇವುಗಳಿಂದ ಶ್ರವಣನರಘಾತ ಅಥವಾ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಕಿವುಡಾಗಬಹುದು. ಒಳಗಿವಿ, ಶ್ರವಣನರ ಅಥವಾ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಿದುಳಿನ ಘಾತ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಕಿವುಡು ಅನಿವಾರ್ಯ. ನಡುಗಿವಿ, ಒಳಗಿವಿಯ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅತಿಕಿವುಡಾಗಿದ್ದರೆ ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೃತಕಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಲೋಪ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅದು ಮಾನಸಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವುಡುಂಟಾದರೆ ಅಂಥ ಕಿವುಡು ಶಿಶುಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಬಹುಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿ ದೊಡ್ಡವರಾದಮೇಲೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನೇಕರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂಕರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಗಿವಿನಾಳದೊಳಗೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧನಗಳು, ಮೂಳೆಯ ಶಬ್ದವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯ ಶಬ್ದವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎರಡು ರೀತಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಗಾಳಿಯ ಶಬ್ದವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯವು. ಈ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭಾಷಣೆ ಧ್ವನಿಯ ಶ್ರುತಿಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಯ ಘೋಷವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿ ನಡುಗಿವಿಯ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿ ವರ್ಧಿಸಿದ ಕಂಪನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಅಂಥ ವರ್ಧಿತವಾದ ಕಂಪನವನ್ನು ಒಳಗಿವಿ ಇರುವ ಮೂಳೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡಿಯೋ ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಕಾರದ ಪೊರೆ ಕಂಪಿಸಬಲ್ಲುದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಗಾಳಿವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳೇ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವು. ಅಂಡಾಕಾರದ ಪೊರೆ ಕಂಪನಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮೂಳೆಯ ಶಬ್ದವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನವನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅಂಡಾಕಾರದ ಪೊರೆ ಪುನಃ ಕಂಪನಗೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕು. ಇದೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೇರೆಯೇ ಒಂದು ಪೊರೆಯನ್ನು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲ್ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕಂಪನವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಕೃತಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಸಾಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕೇಳುವಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಕೇಳುವಿಕೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಲೋಪವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಶ್ರವಣಮಾಪಕ (ಆಡಿಯೋಮೀಟರ್) ಎಂಬ ಯಂತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣಮಾಪನವನ್ನು ಶುದ್ಧಸ್ವರ ಶ್ರವಣಮಾಪನ ಮತ್ತು ಆಡುಮಾತಿನ ಶ್ರವಣಮಾಪನ ಎಂದು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶುದ್ಧ ಸ್ವರ ಶ್ರವಣಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಯಾವ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶುದ್ಧ ಸ್ವರವನ್ನಾದರೂ ಎಷ್ಟು ಘೋಷಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಹುದು; ಒಂದು ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದ ಒಂದು ಕಿವುಡು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೇಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆ ಸ್ವರದ ಘೋಷ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಹಜ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಕಿವುಡಿನ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ಶ್ರುತಿಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಘೋಷವನ್ನು ಸಾಕಾದಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ಧಿಸಿ ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯೊಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ತುತ್ತೂರಿಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಇದ್ದವು. ಇದು ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಶಬ್ದತರಂಗಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಿವಿಗೆ ಒಯ್ದು ಕೇಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಒರಟು ಸಾಧನ. ಆದರೆ ಇದು ಅಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಈಚಿನ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಬ್ದಘೋಷಮಟ್ಟವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವಂಥವೇ. 1930–35ರ ತನಕ ಇದ್ದ ಈ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ, ಕಿವಿಯ ಒಳಗೇ ಇಡಬಹುದಾದ ಪುಟ್ಟ ಟೆಲಿಫೋನ್‌ಗಳು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಘೋಷವೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 1930–1950ರ ತನಕ ಇದ್ದ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳು, ಶಬ್ದತರಂಗವನ್ನು ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ರೇಡಿಯೋನಲ್ಲಿರುವ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳಂಥ ಸಣ್ಣ ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ವರ್ಧಿತಕಂಪನ ನಡುಗಿವಿಯ ಗಾಳಿಯನ್ನೋ ಒಳಗಿವಿ ಇರುವ ತಲೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಭಾಗವನ್ನೋ ಕಂಪನಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. 1950ರಿಂದ ಈಚಿನ ಕೃತಕ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ ಸಾಧನಗಳು ಟ್ರಾನ್‌ಸಿಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಅಯಸ್ಕಾಂತವುಳ್ಳ ಮೈಕ್ರೋಫೋನನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ ಕೋಶವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಅವು 5 ಸೆಂಮೀ x 2.5 ಸೆಂಮೀ x 1.25 ಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕನ್ನಡಕದ ಫ್ರೇಮಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ನೋಡಿ– ಕೇಳುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕಗಳು, ಕಿವಿ.

ಕೇಳುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕಗಳು: ಕೇಳುವಿಕೆ ಮಂದವಾಗಿರುವವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು (ಹಿಯರಿಂಗ್ ಏಡ್ಸ್). ಮಾನವನ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡದೆ ಇರಬಹುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಕಿವುಡು. ಇದರಿಂದ ಕೇಳುವಿಕೆ ಮಂದವಾಗಿ ಇತರರಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಕೇಳಿಸುವ ಶಬ್ದಗಳು ಕಿವುಡನಿಗೆ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಭಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವನನ್ನು ಮಾತನಾಡಿಸುವಾಗ ಇತರರು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಿರುಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅವನ ಮಾತುಗಾರಿಕೆಯೂ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವುದು. ಕಿವುಡಿನ ಅನನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೇಳುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕಗಳಾದ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳು ಸಹ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ಕರಿಸಿ ಕಿವಿಯ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕೊಂಬು, ಕೊಳವೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶಬ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚದರಿಹೋಗದೆ ಕಿವಿಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಿವುಡರು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಸಾಧನಗಳೂ, 1936ರ ರಿಂದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ ನಳಿಗೆ (ಹಿಯರಿಂಗ್ ಏಡ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕಿರುಬೆರಳಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕಗಳೂ ಈಗ ಮರೆಯಾಗಿವೆ. 1948ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ಲಘುತರವಾದ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ರಚನೆ : ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಮೊದಲ ಭಾಗ ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್. ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ತದ್ರೂಪವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದೇ ಮೈಕ್ರೋಫೋನಿನ ಕರ್ತವ್ಯ. ಹೀಗೆ ಜನಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವಗಳನ್ನು ಪ್ರವರ್ಧಕ (ಆಂಪ್ಲಿಫೈಯರ್) ದೊಡ್ಡದನ್ನಾಗಿಸಿ ಇಯರ್‌ಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಧರಿಸಲಾಗುವ ಇಯರ್‌ಫೋನ್ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಶಬ್ದವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕಿವಿಯ ಒಳಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶ್ರವಣ ಸಹಾಯಕ ಶಬ್ದವನ್ನು ಆಯ್ದು ದೊಡ್ಡದನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಕಿವಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇಯರ್‌ಫೋನಿನ ರಚನೆಯೂ ಮೈಕ್ರೋಫೋನಿನ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಮಾತ್ರ ತದ್ವಿರುದ್ಧ.

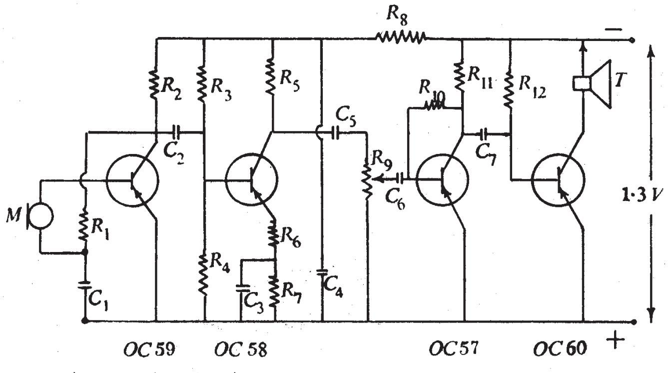
ಇಯರ್‌ಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ– ವಾಯುವಾಹಕ ಹಾಗು ಅಸ್ಥಿವಾಹಕ. ವಾಯುವಾಹಕ ಇಯರ್ ಫೋನನ್ನು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಶಬ್ದವನ್ನು

ಕಿವಿಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿವಿಯ ದೋಷಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಬಲು ಸೂಕ್ತ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಇಯರ್‌ಫೋನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಸ್ಥಿವಾಹಕ ಇಯರ್‌ಫೋನನ್ನು ಕಿವಿಯ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಒಂದು ಮೂಳೆಯ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಬ್ದದ ಕಂಪನಗಳು ಅಸ್ಥಿವಾಹಕ ಇಯರ್‌ಫೋನಿನಿಂದ ಮೂಳೆಯ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಒಳಗಿವಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

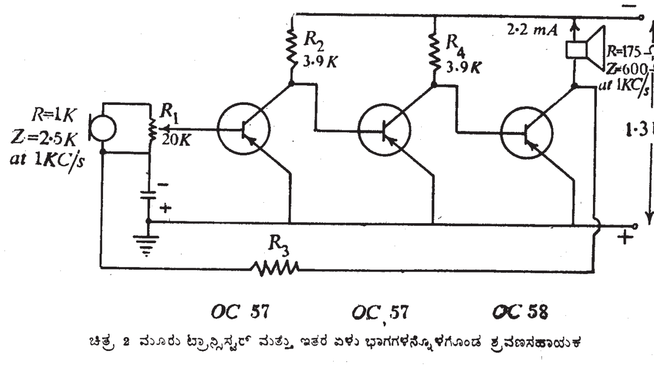
ಹೊರಗಿವಿಯಲ್ಲಿ ದೋಷವಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಶ್ರವಣಮಾಪನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿವಾಹಕ ಶ್ರವಣಮಾತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಸ್ಥಿವಾಹಕ ಇಯರ್‌ಫೋನ್ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರವರ್ಧಕದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಎರಡೂ ವಿಧದ ಇಯರ್‌ಫೋನುಗಳೂ ಉಪಯೋಗ ಆಗುತ್ತವೆ.

ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಡೆದೇ ಇದೆ. ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್, ಇಯರ್‌ಫೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಪ್ರವರ್ಧಕದ ಗಾತ್ರವೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಮೊದಲಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಳಿಗೆ ಶ್ರವಣ ಸಹಾಯಕಗಳಿಗೆ ಇಂದಿನ ಸಣ್ಣ ಪಾಕೆಟ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ರೇಡಿಯೋಗಳ ಗಾತ್ರ ಇತ್ತು. ಇವಕ್ಕೆ 1 1/2 ವೋಲ್ಟಿನ ಮತ್ತು 22 ವೋಲ್ಟಿನ ಎರಡು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ ಅಗತ್ಯವೂ ಇತ್ತು. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಪ್ರವರ್ಧಕ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಇದು ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಗುಂಡಿಯಷ್ಟೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಇರುವ 1–3 ವೋಲ್ಟಿನ ಪಾದರಸದ ಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ತಮ್ಮ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ಸ್ (1962) ಎಂಬ ಕಿರುಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಒಂದು ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಮಂಡಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಿತವಾದ (M) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ಧಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಇಯರ್‌ಫೋನ್ ನಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಲ್ಲಾರ್ಡ್‌ರವರ ರೆಫರೆನ್ಸ್



ಚಿತ್ರ 1 ನಾಲ್ಕು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ *M*- ಮೈಕ್ರೊಫೋನ್, *T*-ಇಯರ್ ಫೋನ್, *R*-ರೆಸಿಸ್ಟರ್, *C*-ಕೆಪಾಸಿಟರ್, *OC* 57, *OC* 58, *OC* 59, *OC* 60-ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು



ಚಿತ್ರ 2 ಮೂರು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಏಳು ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ

ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ಸ್ (1961) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಮೂರು ರೆಸಿಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೆಪಾಸಿಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಮಂಡಲ ಇದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವೂ (3–4 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ 1–2 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸ). ಆದ್ದರಿಂದ ಇಡೀ ಪ್ರವರ್ಧಕವನ್ನೇ ಕನ್ನಡಕದ ಕಿವಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೋ ತಲೆಗೂದಲಿನಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿರುವ ಬ್ರೂಚಿನಲ್ಲಿಯೋ ಜೋಡಿಸಿರಬಹುದು. ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು ಧರಿಸಿರುವುದೇ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆವರ್ತಾಂಕಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) : ಪ್ರತಿ ಪ್ರವರ್ಧಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿ ಶಕ್ತಿರೂಪಾಂತರಕಾರಕ್ಕೂ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡ್ಯೂಸರಿ) ತನ್ನದೇ ಆದ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟು. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಆವರ್ತಾಂಕದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯದವುಗಳವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದರ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಗ್ರಾಫಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ x- ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು (ಲಘುಗಣಕದ ಮಾನಕದಲ್ಲಿ) y- ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಾಧನದ ಲಾಭವನ್ನೂ (dB ಅಥವಾ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಗುರುತಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ರೇಖೆಯೇ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ರೇಖೆ. ಮಾನವನ ಕಿವಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 20 ರಿಂದ 20,000 ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಲ್ಲುದು. ಆದರೂ ಮಾತುಕತೆಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ 250–4,000 ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳೇ ಸಾಕು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶಬ್ದಗಳು ಶಬ್ದದ ಗುಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಹಿಸ್ ಕಾರದಿಂದ ಕೂಡಿದವು ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಗೀತದ ಗುಣವೂ ಆವರ್ತಾಂಕದ ವಿಸ್ತಾರದಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ 250–4,000 ಪ್ರತಿಸೆಕೆಂಡಿನ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ ಎಂಥದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮೊದಲು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶ್ರವಣಲೇಖನವನ್ನು (ಆಡಿಯೋಗ್ರಾಂ) ಪಡೆಯಬೇಕು. ಶ್ರವಣಮಾಪಕ (ಆಡಿಯೋಮೀಟರ್) ಎಂಬ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಿವಿಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಎಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರ ಅಳೆಯುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿನ ಶ್ರವಣನಷ್ಟ ಇದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸುವ ಗ್ರಾಫನ್ನು ಶ್ರವಣಲೇಖನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಶ್ರವಣನಷ್ಟ ಎಲ್ಲ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಶ್ರವಣನಷ್ಟವಿದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ dBಯ ಲಾಭವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು (ಸಮಶ್ರುತಿಶ್ರವಣ ಸಹಾಯಕ). ಉದಾಹರಣೆಗೆ 50dBಯ ಕಿವುಡು ಎಲ್ಲ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದರೆ ಆಗ 250ರಿಂದ 4,000 ಪ್ರತಿಸೆಕೆಂಡಿನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲ ಸಮವಾಗಿ 50dB ಲಾಭವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರವಣ ಸಹಾಯಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣನಷ್ಟವಿದ್ದರೆ ಅದೇ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು (ತಾರಶ್ರುತಿ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ) ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ನಿಮ್ನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶ್ರವಣನಷ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಿವಿಗೆ ನಿಮ್ನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು (ಮಂದಶ್ರುತಿ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ) ತೊಡಿಸಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ತರಹೆಯ ಕಿವುಡಿಗೂ ಮಟ್ಟವಾದ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಶ್ರವಣನಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಬ್ದಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಪಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿವಿಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಆವರ್ತಾಂಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು.

ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಲಾಭ : ಕಿವಿಯ ಶ್ರವಣನಷ್ಟ 30dB ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ ಅಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅತಿ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾದ ಆವರಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗದ್ದಲವೇ 30dB ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು ಇದೆ ಮಟ್ಟದ ಗಲಭೆ ಜನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 30dB ಗಿಂತ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಶಬ್ದಗಳು ಈ ಗಲಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗುವುವು. ಹೀಗೆಯೇ 95 dB ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಿವುಡು ಇದ್ದರೂ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ ನಿರುಪಯೋಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಲಾಭ ಶಬ್ದವನ್ನು 120 dB ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದು ಯಾವ ಆವರ್ತಾಂಕದಲ್ಲಿಯೂ ಆಗಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕ 30 ರಿಂದ 95 dB ವರೆಗಿನ ಶ್ರವಣನಷ್ಟವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತುಂಬಿಕೊಡುವುದು. ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ ಬೇರೆ ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶುದ್ಧಸ್ವರದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ರೋಗಿ ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬರಿಯ ಕಿವಿಯಿಂದಲೂ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ನೆರವಿನಿಂದಲೂ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಳುವನೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿತವಾದ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದರಿಂದ ಪದಗಳನ್ನು ಓದಿ ಹೇಳಿದಾಗ ರೋಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು ಧರಿಸಿರುವಾಗ, ಧರಿಸದೆ ಇರುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಯಂತ್ರದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಮುಂದೆ ಸಂಯುಕ್ತಮಂಡಲ (ಇಂಟಿಗ್ರೇಟೆಡ್ ಸರ್ಕೀಟ್) ಎಂಬ ಹೊಸ ತಂತ್ರದಿಂದ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕವನ್ನು ಅತಿಹ್ರಸ್ವರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು. ಆಗ ಮೈಕ್ರೊಫೋನ್ ಮತ್ತು ಇಯರ್‌ಫೋನ್‌ಗಳೇ ಶ್ರವಣಸಹಾಯಕದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

***

ದೇಹ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸದ್ದು ಹಿಡಿತ, ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ ಮಾರುವರ್ತನೆ, ಇಳುವರಿ–ಇವು ಕೇಳುವ ಸಾಧನಗಳ ಸುಗುಣಗಳು. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ರೋಗಿಯ ಕಿವುಡಿನ ಬಗೆ, ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೇಳುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂಟಿಗಿವಿ ಕಿವುಡಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕ್ರಾಸ್ ಮಾದರಿಯೊಂದು ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶ್ರವಣತಜ್ಞರೋ ಕಿವಿವೈದ್ಯರೋ ಕಿವಿಕೇಳಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಶ್ರವಣಸಾಧನಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿಸುವರು. ಮೈಸೂರಿನ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವಾಕ್‌ಶ್ರವಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಏರ್ಪಾಡು ಉಂಟು.

ವಯಸ್ಸು, ಹೆಣ್ಣುಗಂಡು ಎಂಬ ಭೇದವೆಣಿಸದೆ ಕಿವುಡರೂ ಮಂದಗಿವಿಯವರೂ ಯಾರೇ ಆಗಿರಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿ ಅನುಕೂಲವಾದರೂ ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅನುಕೂಲ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳ ಕಿವುಡಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಆ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಪರಿಣತರಿಗೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಕಿವುಡ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಕೇಳುವ ಸಾಧನ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ವೈದ್ಯದಿಂದಾಗಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗದ ಕಿವುಡು ಗೊತ್ತಾದ ಮೇಲೆ ಮಗು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೇಳುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರಲೇಬೇಕು. ಮಗುವಿಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕೇಳುವ ಸಾಧನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ್ದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ಶಿಕ್ಷಣಪರಿಣತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಕಿವುಡಾಗಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾದರೆ ಹಸುಗೂಸಿಗೂ ಕೇಳುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಎಂ.)

ಕೈಟಿನ್: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ, ವಲಯವಂತಗಳ ಮತ್ತು ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಶರೀರರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ಬಗೆಯ ಬಹುಶರ್ಕರ (ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್). ಕವಲೊಡೆಯದ ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ಸರಪಳಿಯಂತಿರುವ ಕೈಟಿನ್ ಅಣು ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್–ಡಿ–ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನಿನ ಸಾವಿರಾರು ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಘಟಕಗಳು β –1, 4 ಗ್ಲೈಕೊಸಿಡಿಕ್ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಮನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕೈಟಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ α, β ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಸ್ಫಟಿಕಸಂರಚನಾತ್ಮಕ ಪ್ರರೂಪಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕೈಟಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಗ್ಲೈಕೋಪ್ರೋಟೀನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಇಲ್ಲವೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಅನಂತರ ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲವಾದ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಕೈಟಿನ್ನನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶುದ್ಧರೂಪದ ಕೈಟಿನ್ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಪುಡಿಯಂತಿರುತ್ತದೆ; ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾರ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕೈಟಿನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಬಹುಕಾಲ ಇಟ್ಟರೆ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಟಿನ್ನಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಯುಡಿಪಿ–ಎನ್–ಓ–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವ ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಾದ ಈ ಬಹುಶರ್ಕರವಾಗಲೀ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಡಿಮೆ ಅಣುತೂಕದ ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್ ಆಗಲಿ ಅವಶ್ಯಕ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವು ಹೊಸ ಕೈಟಿನ್ ಅಣುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಮಾದರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬಸವನಹುಳು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಎರೆಹುಳು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ನನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಕಿಣ್ವವಾದ ಕೈಟಿನೇಸ್ ಎಂಬುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಕೈಮೀರ ಮೀನು: ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಸ್ ವರ್ಗದ ಹಾಲೊಸಿಫ್ಯಾಲೀ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೈಮೀರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಸಮುದ್ರಾಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊಲಮೀನು ಅಥವಾ ಇಲಿಮೀನು ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳಿವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರಗಳೇ ಇದರ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಇದರ ಉದ್ದ 5–8 ಸೆಂಮೀ. ಇದರ ಚಲನೆ ಬಲು ನಿಧಾನ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಪ್ಲೆಕಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ನಯವಾದ ಚರ್ಮ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆಯ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ, ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಐಕ್ಯವಾಗಿರುವ ಮೇಲ್ದವಡೆ, ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಅವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳಗಳಿವೆ. ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಬಾಲವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಲೋಯೆಕ ವಿಸರ್ಜನ ದ್ವಾರವಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಗಂಡು ಕೈಮೀರ ಮೀನಿಗೆ 5 ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳಿವೆ (ಕ್ಲಾಸ್ಪರ್ಸ್). ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಕ್ಲಾಸ್ಪರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ತಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. (ಆರ್.ಸಿ.)

ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್: ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಪೆಪ್ಟೈಡು ಮತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಎನ್‌ಜೈಮು(ಕಿಣ್ವ)ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ತೆಟಿಕ್ ಗುಂಪು ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕಾರ್‍ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮು (ಸಹಕಿಣ್ವ) ಯಾವುದೂ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇದು ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ್, ಫೀನೈಲ್ ಅಲನಿನ್ ಮತ್ತು ಟೈರೊಸಿನ್ ಗುಂಪುಗಳಿರುವ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಬಹು ಚುರುಕಾಗಿಯೂ ಲ್ಯೂಸೈನ್, ಮೀಥಿಯೊನ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪರಾಜಿನಿಲ್ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೂ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಅಸಿಟೈಲ್–ಎಲ್–ಟೈರೋಸಿನ್, ಈಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್–ಎಲ್–ಟೈರೋಸಿನ್ ಅಮೈಡ್ ಇಂಥ ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ರೇಟುಗಳೊಡನೆ ಪ್ರಬಲ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನಂತೆಯೇ ಇದು ಸಹ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಅಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರೊಎನ್‌ಜೈಮು ಅಥವಾ ಜೈಮೊಜೆನ್ ಆದ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನೊಜೆನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ೨೪೫ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದಾದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಣಿ ಇದೆ. ಈ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಐದು ಅಡ್ಡವಾದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳಿವೆ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನಿಂದ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಮಿತ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನೊಜೆನ್ನಿನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾದಾಗ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನೊಜೆನ್ನಿನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪೆಪ್ಟೈಡು (ಆರ್ಜಿನಿನ್–ಐಸೋಲ್ಯೂಸಿನ್) ಬಂಧದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ π–ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೆರೀನ್–ಆರ್ಜಿನೀನ್, ಈ ಡೈಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಿಡಿಸಿ ಹೋದಾಗ δ–ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನೂ, ಈ δ–ಎನ್‌ಜೈಮಿನಿಂದ ಥ್ರಿಯೊನೀನ್–ಆಸ್ಪರ್‌ಜೀನ್, ಈ ಡೈಪೆಪ್ಟೈಡು ಕಳಚಿಹೋದಾಗ α–ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನೂ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಸರಣಿಯ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ನಿನಿಂದ ಮೂರು ಸರಣಿಗಳ α–ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸ್ಥಿರತಮವಾದುದು.

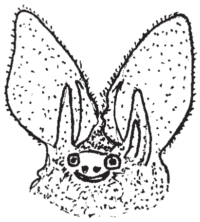
ಡೈಐಸೊಪ್ರೊಪೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೊ ಫ್ಲೋರಿಡೇಟು ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಹೀನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎನ್‌ಜೈಮಿನಲ್ಲಿ ೨೮ ಸೆರೀನ್ ಅವಶೇಷಗಳಿದ್ದರೂ ಇದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ಸೆರೀನ್ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ಡೈಐಸೊ ಪ್ರೊಪೈಲ್ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಕ್ರಿಯಾಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸೆರೀನಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಎಲಾಸ್ಟೇಸ್‌ಗಳೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಗ್ಲೈಸೀನ್–ಆಸ್ಪಾರ್‌ಜೀನ್–ಸೆರೀನ್–ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಆನುವಂಶಿಕ ಮೂಲ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ದನದ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಅಣುತೂಕ ೨೪,೩೦೦. (ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

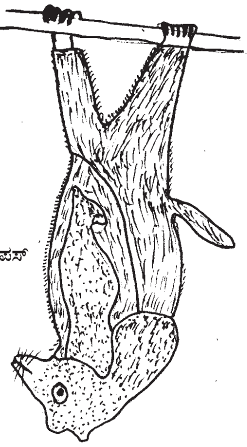
ಕೈರಾಪ್ಟರ: ಕಶೇರುಕ ವಂಶದ, ಸ್ತನಿವರ್ಗದ, ಯುಥೀರಿಯಾ ಉಪವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಬಾವಲಿಗಳು ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೈ ಎಂದರೆ ಹಸ್ತ, ಪ್ಟರ ಅಂದರೆ ರೆಕ್ಕೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ಹಸ್ತರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವುಗಳ

ಹಾರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಕರಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದರು. ಕೆಲವರು ಇವುಗಳ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳೆಂದರು, ತರುವಾಯ ಇವು ಸ್ತನಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದ ನಂತರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಈ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹಾರುವ ಸ್ತನಿಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸುವ ಇನ್ನಾವ ಸ್ತನಿಯೂ ಇಲ್ಲ.

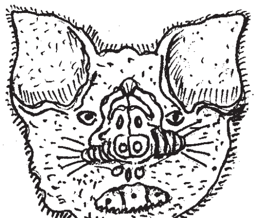
ಕೆಲವು ಕೈರಾಪ್ಟರ



ಉದ್ದನೆಯ ಕಿವಿಯ ಬಾವಲಿ



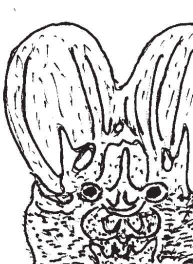
ರೂಪಸ್



ಹಿಮಾಲಯದ ಎಲೆ ಮೂಗಿನ ಬಾವಲಿ

ಯುರೋಪಿಯಾದ ಬಾವಲಿ

ಮಸಾಯ್ ದೇಶದ ವಾಂಪೈರ್



ಇಂಡಿಯಾ ವಾಂಪೈರ್

ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ನಡುವಿನ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕೈರಾಪ್ಟಿರಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳ ಹಾರುವಿಕೆಯ ಜೀವನ. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುವುಗಳಲ್ಲಿ 95 ಜಾತಿ ಮತ್ತು 520 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ನಿಶಾಚಾರಿಗಳು. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲು, ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನೆರಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇವು ಕಪ್ಪಗೆ ಭಾರಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಗುಂಪಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಕೀಚಲು ಶಬ್ದದಿಂದ ಕೂಗಾಡಿಕೊಂಡು ಹಾರಾಡುತ್ತ ಮತ್ತೆ ಪುನಃ ಬಂದು ಸೇರಿದಾಗ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಜಾಗಕ್ಕಾಗಿ ಜಗಳವಾಡುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ನ ಸಮೀಪದ ಗುಹೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಬಾವಲಿಗಳ ಗುಂಪು ಇದೆ. ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದರೆ ಗುಹೆಯೊಳಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಾವಲಿಗಳು ಹೊರಬರಲು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಗಂಟೆ ತಗುಲುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಗೆಯುವ ಶಲಾಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕೈರಾಪ್ಟಿರಗಳು ಕತ್ತಲಾದ ಕೂಡಲೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೈರಾಪ್ಟಿರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳ (ಮಾನವನನ್ನು ಸೇರಿ) ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳನ್ನು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳೆಂದು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳನ್ನು ಫಲಾಹಾರಿಗಳೆಂದು, ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳನ್ನು ರಕ್ತಾಹಾರಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಶರೀರದ ಗಾತ್ರ 3 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 40 ಸೆಂಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಣ್ಣ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಭಾರಿಗಾತ್ರದ ಬಾವಲಿಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಉದ್ದ 18 ರಿಂದ 140 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 4 ಗ್ರಾಂ ನಿಂದ 900 ಗ್ರಾಂ. ಎದೆಯ ಭಾಗವು ಭದ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಹಿಂಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳು ಶಕ್ತಿ ಹೀನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಾರದ ಕೇಂದ್ರ ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾರುವಾಗ ಶರೀರವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ.

ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲವೆಂಬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಶರೀರ ಕೂದಲಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ತನಿಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಸಿಲೋನ್ ಬಾವಲಿಯ ಗಂಡು ಗಾಢವಾದ ಹಳದಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವೂ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣವೂ ಇರುವುದು.

ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾದ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮುಸುಡಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಮುಸುಡಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಗಂತಿಗಳಿವೆ. ಗಂತಿಗಳು ಅವುಗಳ ಮುಖಕ್ಕೆ ವಿಚಿತ್ರ ರೂಪ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶ್ವೇತ ಹಾಗೂ ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸ್ರಾವಕಗಳಿಂದ ಮೂಗಿನ ಹೊರಭಾಗ ಮೃದುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಸುಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುವು. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಎರಡು ಹೊರಕಿವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿವಿಗಳು ತಲೆಗಿಂತ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಷ್ಟು ಬೇರಾವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಉದ್ದ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮುಂಡ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಭಾರವೆಲ್ಲವೂ ಇದರ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತು ಚಿಕ್ಕದು. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳನ್ನು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳ ಹಾಗೆ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಬಲವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ತೋಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂತೋಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಮಿಕ್ಕ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮೂರನೇ ಬೆರಳು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯು ಪತೇಜಿಯಂ ಎಂಬ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಯು ಭುಜದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ತೋಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ತಳಭಾಗದ ತನಕ ಹರಡಿಕೊಂಡು, ಅನಂತರ, ನೀಳವಾದ ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿ, ಶರೀರದ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ತನಕ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ತನಕ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿರುವ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಇಂಟರ್ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪೊರೆಯೆಂತಲೂ, ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವ ಪೊರೆಯೆಂತಲೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಪೊರೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವಂತಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನವುರಾದ ಮಾಂಸದ ಎಳೆಗಳು, ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಲಯಬದ್ಧ ಮಿಡಿತಗಳಿಂದ, ರಕ್ತವು ಸತತವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳು ಚರ್ಮದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ಉಗುರಿದೆ. ಇತರ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳಿಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಉಗುರು ಕೊಂಬೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ತೂಗಾಡಲು ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತೆವಳುವಾಗ ತಳವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ

ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ದುಂಡಗಿರುವ ಅಂಟು ತಟ್ಟೆಯಿರುವುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಳೆಎಲೆಯಂತಹ ನುಣುಪಾದ ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಅಥವಾ ತೇಲಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಹಾರುವಾಗ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಶಕ್ತಿ ಹೀನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅತಿಸುಲಭವಾಗಿ ಬಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವ ಪೊರೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೊಡೆಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮಂಡಿಯು ಮೊಣಕೈ ತರಹ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದೆ. ಪಾದಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಬಲಹೀನವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳು ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಪಾದಗಳು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಬಾಗಿದ ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಾದಗಳು ನಮ್ಮ ಕೈಗಳಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನಡೆಯಬಲ್ಲುವು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ತೆವಳಬಲ್ಲುವು. ತೆವಳುವಾಗ ಮಂಡಿ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂಡದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸನ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಂಕುಳು ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ಸ್ತನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ಹಾಗೂ ವೃಷಣ ಚೀಲಗಳಿವೆ.

ಬಾಲವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೊಟಕಾಗಿದ್ದು ಪೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಾಲವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಇರಬಹುದು. ಬಾಲ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಪೊರೆ ಹಾರುವಾಗ ವೇಗವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಯು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಬಾಲ ಅಥವಾ ಬಾಲದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ ತಡೆಯುಂಟಾಗಿ ಹಾರಾಟದ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಲ್ಪಡುವ ಚೀಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು ಮುಖದ ಚೀಲಗಳು, ಭುಜದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಲಗಳು, ಗುಲಾರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಲಗಳು, ಕಟಿ ಮತ್ತು ಗುದದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಯ ಚೀಲಗಳು.

ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಗಳು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಬಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದೂಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಂಸಗಳು ಎದೆ ಮೂಳೆಯ ಅಡಿಗಟ್ಟಿಗೆ (ಕೀಲ್) ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ರಕ್ತ ವರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಂಸವು ಅಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಲಯಾದೇಶದ ಕಲಾಂಗ್ ಎಂಬ ಬಾವಲಿ ಮಾಂಸವು ತಿನ್ನಲು ರುಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಭಾರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಬೆನ್ನೆಲುಬು, ಅಸ್ಥಿವಲಯಗಳು, ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೆಡುಲರಿ ಪೊಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪೊಳ್ಳುಗಳು ಅಸ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿಡುತ್ತವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಹಣೆಯ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣ್ಣುಕುಳಿಗಳ ಹಿಂಭಾಗದ ಭಾಗವು ದೊಡ್ಡ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟಕಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇರದೇ ಇರಬಹುದು. ಸಣ್ಣಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೀಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಾಗಳು ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ತೆಳುವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆನ್ನೆಯ ಕಮಾನು ಮೂಳೆಗಳು ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು, ತೆಳುವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು.

ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಕತ್ತು, ಎದೆ, ನಡು ಮತ್ತು ಕಟಿ ಎಂಬ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಭುಜಾಸ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಹೆಗಲೆಲುಬು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲುಬಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಆ್ಯಕ್ರೋಮಿಯನ್ ಮುಳ್ಳಿರುವುದು. ಕೋರಕಾಯ್ಡ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೊರಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಳೆಯು ಬಲವಾಗಿದೆ, ಬಗ್ಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯು T ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮುಂಭಾಗದ ಎದೆಯ ಮೂಳೆ, ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಎದೆಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಖಡ್ಗಾಕಾರದ ಎದೆಯ ಮೂಳೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಎದೆ ಮೂಳೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಅಡಿಗಟ್ಟು (ಕೀಲ್) ಇದೆ. ಅಡಿಗಟ್ಟು ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು, ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಒಂದು ಗುಣ. ಅಡಿಗಟ್ಟಿನ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಬಲವಾದ ಹಾರುವ ಮಾಂಸಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗಾಕಾರದ ಎದೆಮೂಳೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಗುಡಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಗಡುಸಾಗಿದೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಒತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕೈರಾಪ್ಟರದ ಮುಂಗಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿವೆ. ಮೇಲಿನ ತೋಳಿನ ಭುಜಾಸ್ತಿ (ಹ್ಯುಮರಸ್) ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಹಾರುವ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿ ಹೆಗೆಲೆಲುಬಿನ ಜೊತೆ ಒರಳು ಗುಂಡಿನಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುವ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಾಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಹೆಗೆಲೆಲುಬಿನ ನಡುವೆ ಎರಡನೇ ಕೀಲು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಡೆಲ್‌ಟಾಯಿಡ್ ಶಿಖೆಯು ಭುಜಾಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮುಂತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಸ್ ಮೂಳೆಯು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಬಹಳ ಉದ್ದವಿದೆ. ಅಲ್ನ ಮೂಳೆ ನೀಳವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ರೇಡಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿದೆ. ಮೊಣಕೈಬಳಿ ಇರುವ ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್ ಮಾಂಸದ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜಿನಲ್ಲಿ (ಟೆಂಡನ್) ಮೂಳೆಯು ಬೆಳೆದು ಅದು ಮಂಡಿಯ ಮೂಳೆಯಂತಿದ್ದು ಅದರಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (ಶಲಾಕಾಶಯ) ಕಾರ್ಪಲ್ ಗಳೆಂಬ ಆರು ಸಣ್ಣಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಗೈನಲ್ಲಿ ಉಪಶಲಾಕಾಶಯ (ಮೇಟಾಕಾರ್‌ಪೆಲ್) ಎಂಬ ಆಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ನಾಲ್ಕು ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭಗಳಂತಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ಉಗುರಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ತುದಿಯ ಕೀಲುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬರಿ ಅಂಗೈ ಮೂಳೆ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತದೆ. 3,4 ಮತ್ತು 5ನೇ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿರುವುವು. ಬಾವಲಿಗಳು ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಈ ಬೆರಳುಗಳು ಬಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕಟಿ ಅಸ್ಥಿಯು ಶಕ್ತಿಹೀನದ್ದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಇಲಿಯಂ, ಆಸನಾಸ್ಥಿ (ಇಸ್ಕೀಯಂ) ಮತ್ತು ಜಘನಾಸ್ಥಿ (ಪ್ಯುಬೀಸ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಒಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲಂ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದು. ತೊಡೆಯ ಫೀಮರ್ ಮೂಳೆಯ ಶಿರೋಭಾಗವು ಅ್ಯಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲಂನ ಜೊತೆಗೆ ಒರಳು ಗುಂಡಿನಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಟಿಬಿಯಾ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲ್ಲಾ ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಬಿಯಾ ಬಲವಾಗಿದ್ದು, ಫೀಬುಲ್ಲಾ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಹಿಮ್ಮಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡೆಲುಬು (ಟಾರ್ಸಲ್) ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್‌ಕೇನಿಯಂನ ಅಡ್ಡೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಕೈಲ್‌ಕಲ್ ಎಂಬ ಅಸ್ಥಿ ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ನಾಳವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತೊಡೆಯ ಭಾಗದ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಗೆ ಆಧಾರ. ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉಪ ಅಡ್ಡೆಲುಬುಗಳಿದ್ದು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಕಾಲಿನ ದೊಡ್ಡಬೆರಳು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆರಳಲ್ಲೂ ಚೂಪಾದ ಬಾಗಿದ ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುವುವು.

ಮೇಲ್‌ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕೂ ಬಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೈರಾಪ್ಟಿರಾದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ದಂತ ಸೂತ್ರ

ಐ(I) $\frac{1\text{-}2}{0\text{-}3}$, ಸಿ (C) $\frac{1}{1}$, ಪಿ. ಎಂ. (p. m.) $\frac{1\text{-}3}{2\text{-}3}$, ಎಂ(m) $\frac{1\text{-}3}{1\text{-}3}$

ಒಟ್ಟು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ರಿಂದ 38. ಫಲಾಹಾರಿ ಬಾವಲಿಗಳ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೊನೆ (ಕಸ) ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ 'W' ಆಕಾರದ ಮೊನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿತವಾದ ಕತ್ತರಿಸುವಂತಹ ಮೊನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ದುಂಡಾಗಿಯೂ ಫಲಾಹಾರಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ರಕ್ತಾಹಾರಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ನಾಳದಂತೆಯೂ ಇವೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳ ಕರುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಫಲಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಹೃದಯ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವು ಕೆಂಪುವರ್ಣವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪುಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕಡಿಮೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ

ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ, ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ.

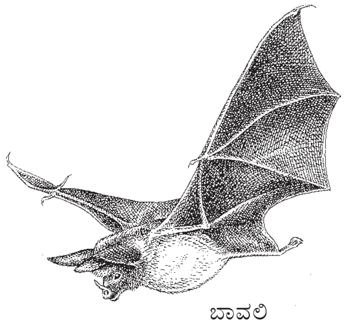
ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆ. ಪ್ರಧಾನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕವು (ಸೆರೆಬ್ರಮ್) ನುಣುಪಾಗಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಆದುದರಿಂದ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕವು (ಸೆರೆಬೆಲ್ಲಮ್) ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಇದ್ದರೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ, ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೂದಲಿನ ಬುಡಕ್ಕೆ ನರ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಇದು ಹಾರುವ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಮಾರ್ಪಾಡು. ಕೀಚುಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಾವಲಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಡಚಣೆ ಅರಿವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯದ ಹಾಗೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಧ್ವನ್ಯಾನುಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಶ್ರವಣಾತೀತ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್) ಶಬ್ದಗಳ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾದುದು. ಪೂರ್ಣಕತ್ತಲಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಧೃಡತೆಯಿಂದ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಾರಾಡಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯದೆ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಕಿವಿಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಶಬ್ದ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 20,000 ಚಕ್ರಗಳು. ಆದರೆ ಬಾವಲಿಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 100,000 ಚಕ್ರವೇಗದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕೈರಾಪ್ಟರ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳು ಬೇರೆಯಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು, ಗರ್ಭ ಚೀಲ ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿರಬಹುದು. ಜರಾಯು ತಟ್ಟೆಯಂತಿದ್ದು, ಮರಿಯು ಹೊರ ಬರುವಾಗ ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಭಗ್ನಾಂಕುರ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳದೊಡನೆ ಸೇರಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನವು ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯೊಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದು. ವೃಷಣಗಳು ಉದರದಲ್ಲಿದ್ದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉದರದ ಕೆಳಭಾಗ ವೃಷಣಚೀಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶರತ್ಕಾಲ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲ. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದಾಗಿರುವುವು. ಮಿಕ್ಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಭೋಗವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಸಂತ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಪಕ್ವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡಿನಿಂದ ಪಡೆದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಚೀಲದಲ್ಲಿಯೇ ಚಳಿಗಾಲವೆಲ್ಲಾ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮರಿ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತಾಯಿ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯ ಸ್ತನದ ಕೆಚ್ಚಲುಭಾಗವನ್ನು ಚೂಪಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳ ಹಾರಾಟದ ವೇಗವು ಶರೀರದ ಗಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಬಾವಲಿಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 50 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಬಾವಲಿಗಳು 15 ರಿಂದ 16 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸದೆ ಸುತ್ತುವ ಚಲನೆ ತೋರುವುವು. ದೊಡ್ಡ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 10 ರಿಂದ 12 ಬಾರಿ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 15 ರಿಂದ 16 ಬಡಿತವಿರುತ್ತದೆ.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳು ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೀಟವಾಗಲೀ, ಹಣ್ಣಾಗಲೀ ಸಿಗದಿರುವುದರಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಬಾವಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚಳಿಗಾಲದ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದ ಬಡಿತವೂ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಬಡಿತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸುಮಾರು 3 ತಿಂಗಳಿಂದ 6 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲದ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬಾವಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಈ 6 ತಿಂಗಳಿಗಾಗುವಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಬಾಲದ ಬಳಿ ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಲವು ಬಹಳ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಿದ್ರೆಯ ಅನಂತರ ಬಾಲವು ಬಹಳ ಸಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ನಿದ್ರೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಇಂದಿನ ಬಾವಲಿಗಳು ಇಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದ ಬಾವಲಿಗಳಂತಿರುವುದರಿಂದ ಕೈರಾಪ್ಟರ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾವುವು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗಣವಾಗಿಯೇ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಕೈರಾಪ್ಟರ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಬಾವಲಿ

ಕೈರಾಪ್ಟರ ಗಣವನ್ನು ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಮೆಗಾಕೈರಾಪ್ಟರ
2. ಮೈಕ್ರೊಕೈರಾಪ್ಟರ

ಮೆಗಾಕೈರಾಪ್ಟರ: ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲವೂ ಫಲಾಹಾರಿಗಳು. ಕಿವಿಗಳ ಹೊರಭಾಗವು ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ಚಿಕ್ಕದು, ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನವಾದ ಮೊನೆಗಳಿವೆ. ಭುಜಾಸ್ಥಿಮೂಳೆ ಭುಜದ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೇ ಕೈ ಬೆರಳು ಮೂರನೇ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಮೂರು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಗುರಿದೆ. ಈ ಕೈರಾಪ್ಟರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಟೀರೊಪೊಡಿಡೆ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1. ಟಿರೊಪೊಡಿನೆ, 2. ನೀಕ್ಟಿಮಿನ್ನೈನೆ, 3. ಹರ್‌ಪೈಯೊನಿಕ್ಟೈನೆ, 4. ಮೆಕ್ರೋಗ್ಲಾಸೀನೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಟಿರೊಪೊಡಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳು ಫಲಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಅಗಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಬಾವಲಿಗಳ ಮೂತಿ ಉದ್ದ. ನಾಲಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿದೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಂಡು ಮೊನೆಗಳಿವೆ. ಟೆರೊಪಸ್ ಬಾವಲಿಗೆ ನರಿಯಂತಿರುವ ಮುಖವಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ "ಹಾರುವ ನರಿ" ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಇದು ಕೋಮರೊ ದ್ವೀಪಗಳಿಂದ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್‌ನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಜಪಾನ್, ಸಾಮೋವ ಮತ್ತು ಟಾಸ್‌ಮೇನಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಬೂದು ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು, ಗಾಢವಾದ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರಸೆಟ್‌ಟಸ್ ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ನಾಯಿಯ ಮುಖವಿರುವ ಬಾವಲಿ. ಮೊಟಕು ಬಾಲ, ಸಣ್ಣಮೂತಿ, ಗಾಢವಾದ ಬೂದು ಬಣ್ಣ. ಈಡೊಲಾನ್ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆರೇಬಿಯಾ ಮತ್ತು ಸೂಡಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬಾವಲಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಯ ಹೊರಕಿವಿನಾಳವಿದೆ. ಡಾಬ್‌ಸೋನೀಯಾ ಸೇಲಿಬೆಸ್ ಬಾಲಿ ದ್ವೀಪಗಳಿಂದ, ಸಾಲೋಮನ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಾವಲಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಶರೀರದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈಪಾಲೇಟ್ ಬಾವಲಿಯ ಶರೀರ ಕಂದುಬಣ್ಣವಿದೆ. ಗಂಡು ಬಾವಲಿಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವಂತಹ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಭುಜದ ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈಪಾಲೆಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಹಿಪ್‌ಸಿಗ್ನಾತಸ್ ಬಾವಲಿಯ ತಲೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸುತ್ತಿಗೆ ತಲೆಯ ಬಾವಲಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಾಂಗೋದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಬಾವಲಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿ ಇದೆ. ತುಟಿಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆ ಚೀಲಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಶರೀರ ಕಂದುಬಣ್ಣ. ಗಂಡು ಬಾವಲಿಗಳು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ನೀಕ್ಟಿಮಿನ್ನೈನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣಮೂತಿ, ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ನಾಳದಂತೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರೀಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳೂ

ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು. ಹಣ್ಣಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಹರ್‌ಪೈಯೊನಿಕ್ಟಿರೈನೆ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೀಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಅಡ್ಡ ಅಡ್ಡವಾಗಿವೆ. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಅಥವಾ 6 ಮೊನೆಗಳಿವೆ. ಮೂತಿಯು ಉದ್ದ. ಶರೀರ ಕಂದು ಬಣ್ಣ. ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದೆ.

ಮೆಕ್ರೊಗ್ಲಾಸೀನೆ ಬಾವಲಿಗಳು ಉದ್ದಮೂತಿಯುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. 10 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾಲಿಗೆಯು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದು. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಸಣ್ಣ, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿವೆ. ಮೃದುವಾದ ಹಣ್ಣು, ಜೇನು, ಹೂವಿನ ಪರಾಗ ಇವುಗಳು ಆಹಾರ. ಭಾರತ, ಫೀಜಿದ್ವೀಪಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೈಕ್ರೊಕೈರಾಪ್ಟರಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕೈರಾಪ್ಟರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಉಪಗಣ. ಸುಮಾರು 600 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೀಟಗಳ ಗಡಸು ಶರೀರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಮೊನೆಗಳು ಹರಿತವಾಗಿದ್ದು **'W'** ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಹೊರಕಿವಿ ಉಂಗುರಾಕಾರವಲ್ಲ. ದವಡೆ ಮೂಳೆಯು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭುಜಾಸ್ಥಿ ಭುಜದ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಕೈ ಬೆರಳಿಗೆ ಉಗುರಿಲ್ಲ.

ಮೈಕ್ರೊಕೈರಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಉಚ್ಚ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1. ಎಂಬಲೊನುರಾಯ್‌ಡೆ 2. ರೈನೋಲೊಪೊಡೆ 3. ಪೀಲೊಸ್ಟೋಮಟಾಯಿಡೆ 4. ವೆಸ್‌ಪರ್ಟಿಲಿಯೋನಾಯಿಡೆ

ಎಂಬಲೊನುರಾಯಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ಕೈಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರೈನೋಪೊಮೀಡೆ, ಎಂಬಲೋನುರೀಡೆ ಮತ್ತು ನಾಕ್ಟಿಲಿಯೋನಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ರೈನೋಪೊಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಇಲಿಯ ಬಾಲದ ಬಾವಲಿಗಳು ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ಈಜಿಪ್ಟ್, ಬರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಬಾಲ ಉದ್ದ, ತೊಡೆಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಎರಡನೇ ಕೈ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ರೈನೋಪೋಮಾ. ಲೋನುರೀಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದಪೊರೆಯ ಬಾಲದ ಬಾವಲಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ. ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಮೂತಿ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಲವು ತೊಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯ ಬಾವಲಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಹಾರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಚೀಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎಂಬಲೋನ್ಯುರಾ.

ನಾಕ್ಟಿಲಿಯೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಮೊಲದ ತುಟಿಯ ಬಾವಲಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಅಮೆರಿಕ, ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಮೇಲಿನ ತುಟಿಯು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗವು ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿರುವ V ಯಂತಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿಯು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಉಗುರುಗಳು ನೀಳವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾವಲಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ನಾಕ್ಟಿಲೀಯೊ ರೈನೋಲೊಪೊಯ್‌ಡಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿ ಉದ್ದ, ಕೈಯ ಮೂರನೇ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ – ನೀಕ್ಟಿರಿಡೇ, ಮೆಗಾಡರ್ಮಿಡೆ ಮತ್ತು ರೈನೊಲೋಪಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ನೀಕ್ಟಿರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳ ಮುಖವು ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಳಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೀಳಿದ ಮುಖದ ಬಾವಲಿಗಳೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಸೀಳಿದ ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಚು ಊದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಲ, ಕಿವಿ ಉದ್ದ. ಭುಜಾಸ್ಥಿ ಭುಜದ ಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬೋರ್ನಿಯಾ, ಜಾವಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೆಗಾಡರ್ಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೈನಾ, ಜಾವ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ನೋಡಲು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ವಾಂಪೈರ್‌ನಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯವಾಂಪೈರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ರೈನೊಲೋಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬಾವಲಿಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜಪಾನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಕುದುರೆಲಾಳದಂತಿರುವ ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿವೆ. ಮೂತಿ ಸಣ್ಣ, ಕಿವಿಉದ್ದ, ಬಾಲಚಿಕ್ಕದು, ಮೂಗಿನ ಒಳಭಾಗ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪೀಲೊಸ್ಟೋಮಟಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮೂಳೆಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದ, ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿವೆ, ಕೈಯ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳಿವೆ, ಎರಡನೇ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೆರಳಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 1. ಪೀಲೋಸ್ಟೋಮಟಿಡೆ 2. ಡೆಸ್‌ಮೋಡಾಂಟಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಪೀಲೋಸ್ಟೋಮಟಿಡೆ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕೆಳತುಟಿಯಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಚರ್ಮದ ಹೊರಚಾಚು ಇದೆ. ವೆಂಪೈರಸ್ ಬಾವಲಿ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡಬಾವಲಿ. ಶರೀರದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 15 ಸೆಂಮೀ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಮೀ. ಇದು ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಡೆಸ್‌ಮೋಡಾಂಟಿಡೆ ಬಾವಲಿಗಳು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಬಾವಲಿಗಳು. ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ತನಕ ಹರಡಿವೆ. ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಚರ್ಮ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳು ಅಪೂರ್ಣ. ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜುವ ಮೊನೆಗಳ ಬದಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೊನೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಉದ್ದವಾದ ನಾಳದಂತಿದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಇನ್ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ವೆಸ್‌ಪರ್ಟಿಲಿಯೋನಾಯ್ಡಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ **'W'** ಆಕಾರದ ಮೊನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾವಲಿಗಳು. ಕಿವಿ ಆಲಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಕಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಮೂತಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಪಾದದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರುವ ಕಪ್ಪಿ ಇದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕೈರೋನಾಮಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ಟೆಂಡಿಪೆಡಿಡೆ ಎಂಬುದು ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಶಕಗಳೆಂದು (ಮಿಡ್ಜಸ್) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 2,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹರಡಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ನದಿ, ಕೊಳ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಜಲವಾಸಿ ಮಶಕಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಸಗಣಿ, ಮರದ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ಉದ್ದ 5 ಮಿಮೀ. ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು 5–14 ತುಂಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಗಂಡು ಕೀಟದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಮೇಲೆ ನವುರಾದ ಕೂದಲಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸೊಂಡಿಲಿದೆ. 3 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಥವ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುವ 2 ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ (ಉದಾ: ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೂನಿಯೊ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣು ಮಶಕಗಳು). ಮಶಕಗಳ ಉದರ ಭಾಗ ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ತೆಳುವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಯ್‌ಗುಡುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಲೋಳೆಯಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳಂತೆಯೇ ಈಜಾಡುತ್ತ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತ ದಾಟಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ವರ್ಣಕವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪಾದ ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಹುಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವು ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ.

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೈರೊನಾಮಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್, ಕೈ. ಜಿಲ್ಯಾಂಡಿಸ್, ಕೈ. ಫೆರುಜಿನಿಯವಿಟೆಟಸ್, ಹ್ಯಾಲಿರೈಟಸ್, ಕ್ಲೂನಿಯೊ ಮ್ಯಾರಿನಸ್, ತಲಾಸೊಮ್ಮೆಯಿಯ

ಫ್ರಾಯೆನ್‌ಫೀಲ್ಡಿ, ಪಾಂಟೊಮೈಯಿಯ ನೇಟನ್ಸ್, ಪಾಲಿಪೋಡಿಯಮ್ ವ್ಯಾಂಡರ್‌ಪ್ಲಾಂಕೈ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕೈಲೊಪೋಡ: ಸಂದಿಪದಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಮಿರಿಯಾಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಶತಪದಿ (ಲಕ್ಷ್ಮೀಚೇಳು)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತೇವವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗಳು, ತೊಗಟೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಭಾಗ, ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳ ಭಾಗ, ಸಣ್ಣ ಪೊಟರೆಗಳು, ಚೀಲಗಳು, ಹೂ ದಾನಿಗಳ ಕೆಳಭಾಗ, ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಬಚ್ಚಲು ಮನೆ ಮತ್ತು ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಬಹಳ ಚುರುಕು ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು. ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೀಟಗಳು, ಜೇಡಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯನ್ನು ವಿಷದ ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ಗಾಯಮಾಡಿ ವಿಷದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಷವನ್ನು ಗಾಯದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಸಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಕೈಲೊಪೋಡಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಉಷ್ಣವಲಯದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ! ಇವು ಕಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಬಹಳ ನೋವುಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಜ್ವರ, ತಲೆನೋವು, ತಲೆತಿರುಗುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳು, ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮರಣವು ಸಹ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸ್ಕೋಲೋಪೆಂಡ್ರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸುಮಾರು 5 ಮೀ ಇರುತ್ತವೆ! ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶತಪಧಿ ಸ್ಕುಟಿಜೆರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 15 ಜೊತೆ ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ.

ಕೈಲೊಪೋಡ ಜೀವಿಯ ಶರೀರ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ಷಾಕವಚವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಿನ ಟರ್ಗ, ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಟರ್ನ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಪ್ಲೂರ ಪೊರೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರವನ್ನು ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ತಲೆಯು ಸೆಫಲೈಟ್ ಎಂಬ ಅಗಲವಾದ ಶೀರೋಫಲಕದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಎದೆ, ಉದರಗಳೆಂಬ ಭಾಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಹಿಂದೆ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನೀಳವಾಗಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ನಂತರ ಕುಡಿಗಳಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆಗಳು ಹಾಗು ಎರಡು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳು ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ, ಶೀರೋಫಲಕದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ.

ಮುಂಡದ ಖಂಡಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಖಂಡಗಳ ಹೊರತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲುಗಳು ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ಏಳು ಭಾಗಗಳಿದ್ದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುಗಳು ಇತರ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆಸನ ದ್ವಾರ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಹೊರದ್ವಾರ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದ ಮೊದಲಿನ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವಿಷದ ಕೊಂಡಿಗಳಿವೆ. ಈ ಕೊಂಡಿಗಳು ಬಹಳ ಬಲವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಪ್ರಾಣಿ ಕಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೇ ಗಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೊಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳದ ದ್ವಾರವಿರುತ್ತವೆ. ಆಸನದ್ವಾರವಿರುವ ಖಂಡವು ಇತರ ಖಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಯಾವ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಖಂಡವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಜರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಹುಪಾದಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನ್ನನಾಳವು ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಂತೆ ಮುನ್ನಾಳ, ಮಧ್ಯನಾಳ ಹಾಗೂ ಹಿನ್ನಾಳವೆಂದು ಮೂರುಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮುನ್ನಾಳ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನಾಳಗಳು ಕೈಟಿನ್‌ನ ಒಳ ಆವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎರಡರಿಂದ ಐದು ಜೋಡಿ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಹೃದಯವು ಶರೀರದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೃದಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಎರಡು ಆಸ್ಟಿಯ ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಹೃದಯದ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಶಿರೋಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಧಮನಿ ನಾಳವು ರಕ್ತವನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಸ್ಟಿಯದಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಧಮನಿ ನಾಳಗಳಿದ್ದು, ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಸಂಯೋಜಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿವೆ. ರಕ್ತವು ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಲೀಥೋಬಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವಿದೆ.

ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಲೆಯಂತೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಶರೀರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಶರೀರದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನರ ಮಂಡಲವಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಬ್ಭಾಗದ ಶೀರೋನರಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗಿರುವ ನರಗ್ರಂಥಿಯು ದವಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಷದ ಕೊಂಡಿಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಸರಪಣಿ ಆಕಾರದ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದೊಂದು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೈಲೊಪೋಡಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅನ್ನಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಒಂದೇ. ಅಂಡನಾಳವು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಒಂದೇ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಸೂಸುವುದು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ಒಂದೇ. ಇದು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನಾಳದಂತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕದಿರಿನಾಕಾರದಂತಿರಬಹುದು. ವೃಷಣದ ನಾಳವೂ ಒಂದೇ. ಇದು ಒಂದೇ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಸೂಸುವುದು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಕೈಲೊಪೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಫಿಸ್ಥೋಗೋನಿಯೇಟ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಜೂನ್ ಮತ್ತು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಗರ್ಭದಾರಣೆಯಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 15 ರಿಂದ 33 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೊಟ್ಟೆಯು 3 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 8 ಸೆಂಮೀ ಆಳದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಶರೀರದಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೈಲೊಪೋಡಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡದೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಲಿಥೊಬಿಯಸ್, ಸ್ಕೂಟಿಜೆರ, ಸ್ಕೋಲೋಪೆಂಡ್ರ (ಜರಿ) ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು, (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ವಾನ್ಡೆಲ್‌ರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಕೈಲೊಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 4 ಗಣಗಳಿವೆ.

1. ಸ್ಕುಟಿಜೆರೊಮಾರ್ಫ: ಈ ಗಣದ ಜರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ 15 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯವು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದರದ ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳ ಬೆನ್ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಪೈರಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಮಾನಿನ ಆಕಾರದ್ದಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಸ್ಕುಟಿಜೆರ.

2. ಲಿಥೊಬಿಯೊಮಾರ್ಫ: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟಕಾದ 15 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಉದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಪೈರಕಲ್‌ಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ: ಲಿಥೊಬಿಯಸ್.

3. ಸ್ಕೊಲೊಪೆಂಡ್ರೊಮಾರ್ಫ : ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಜರಿಗಳಿವೆ. 21–23 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉದರದ ಅಗ್ರಭಾಗದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪೈರಕಲುಗಳಿವೆ. ಉದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಫಲಕಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಕೊಲೊಪೆಂಡ್ರ.

4. ಜಿಯೊಫೈಲೊಮಾರ್ಫ : ದೇಹವು ನೀಳವಾಗಿ ಹುಳುವಿನ ಹಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು 35 ರಿಂದ 181ರ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಕಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ಸ್ಪೈರಕಲುಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ: ಜಿಯೊಫೈಲಸ್. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕೊಂಟಿ ಮೀನು: ಇದು ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಆಸ್ಟಿಯೊಕೈಲಸ್. ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯ, ಭಾರತದ ಸಿಂಧ್ ಪ್ರದೇಶ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಹಾಗೂ ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿಯೊಕೈಲಸ್ ನ್ಯಾಶಿಯೈ, ಆ. ಥಾಮಸಿಯೈ ಮತ್ತು ಆ. ಬ್ರೆವಿಡಾರ್ಸಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಗರಿಕೊಂಟಿ ಮತ್ತು ಕಿಲ್ಲಿಕೊಂಟಿ ಮೀನುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ೧೫–೨೦ ಸೆಂಮೀ. ಕೊಳವೆಯಂಥ ದೇಹ, ಮೂತಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಯಿ, ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಂಬಿನ ಪದರ, ಕೆಳದುಟಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ನೇಗಿಲಿನ ಆಕಾರದ ಗಂಟಲಿನ (ಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್) ಹಲ್ಲುಗಳು, 4 ಅಥವಾ 2 ಉದ್ದನೆಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ಯಾವುದೇ ನಿಯಮಬದ್ಧ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತೋರದ ಸಣ್ಣ ಹುರುಪೆಗಳು ಈ ಕೊಂಟಿಮೀನಿನ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೊಂಟಿ ಮೀನಿನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಜೂನ್–ಜುಲೈ ತಿಂಗಳು.

***

ಕೊಂಡನ್ ಮೀನು: ಸಾರ್ಡಿನ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಎಲುಬು ಮೀನು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ದಸುಮಿಯೆರ ಹ್ಯಾಸೆಲ್ಟಿಯೈ. ಭಾರತದ ಕೋರಮಂಡಲ ತೀರದಿಂದ ಮಲಯ ದ್ವೀಪ ಸಮುದಾಯದವರೆಗೂ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಜಪಾನ್, ಈಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್ ಹಾಗೂ ಚೀನಾದ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. 20 ಸೆಂಮೀ. ತಲೆಯ ಉದ್ದವೇ 10 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿ ಅಗಲ. ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಕೆಳದವಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ಯಲಟೈನ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಉದರದ ಕೆಳಭಾಗ ಹಾಗೂ ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಕಿವಿರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸರಳವಾದ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲವಿದೆ. ಈ ಚೀಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ತಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅನ್ನಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇವೆ. ಚೀಲದ ಮುಂಭಾಗ, ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಬೇಸಿಆಕ್ಸಿಪೀಟಲ್ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಅನಂತರ ಮೂಳೆಯ ಒಳಗಡೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆದು, ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ ಚೀಲಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಚೀಲಗಳಿಗೂ, ಒಳಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯುಟ್ರಿಕಲ್ ಎಂಬ ಅಂಗಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ಕಡೆಯ ಯುಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳು ಒಂದು ಅಡ್ಡನಾಳದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು, ಅದನ್ನು ಒಳಕಿವಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖಾ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಕೊಂಡನ್ ಮೀನು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು. ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಕಿವಿರುಗಳ ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲಿನ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ ತಿಳಿನೀಲಿ. ಬಾಲ ನೀಲಿಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣ. ಕಣ್ಣು, ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು. ಉಳಿದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೊಂಡನ್ ಮೀನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ಬೈಗೆ ಮೀನು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳು. ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಮೀನು ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಮೀನು. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕೊಂಬು: ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಗಡುಸಾದ ರಚನೆ (ಹಾರ್ನ್). ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಇದು ರೂಪರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಗಳ ನಡುವೆ ನೆತ್ತಿಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಬುಟುಗಳಂತೆ ಮೂಡಿಬರುವ ಜಿರಾಫೆಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಸರಳ ಮಾದರಿಯವು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಇವು ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೂಳೆಯ ಕೇಂದ್ರಭಾಗವನ್ನೂ ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಕೂದಲಿನ ಹೊರಭಾಗವನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಿರಾಫೆಯ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಕೊಂಬುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವಾದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಾಫೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕೊಂಬುಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಜಿರಾಫೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮೂರನೆಯ ಕೊಂಬೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಣೆಯ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆ ಒಂದೊಂದು ಕೊಂಬು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಂಚ ಬಾಗಿಕೊಂಡು ಕವಲೊಡೆಯದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಇದು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕೊಂಬು ಇದೆ. ಆಡು, ಕುರಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಂಬು ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದು ಒಳಗೆಲ್ಲ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಬು ಎಳೆಯದಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಮಕಮಲ್ಲಿನಂಥ ಮೃದುವಾದ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಹೊದಿಕೆ ಸುಲಿದುಹೋಗಿ ಬರಿಯ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಳಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಉದುರಿಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಮೂತಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೊಂಬು ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಕೂದಲ ಗುಂಪು.

ಬಾಚಣಿಕೆ, ಗುಂಡಿ, ಕೊಡೆಗಳ ಹಿಡಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಕೊಂಬನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ***

ಕೊಂಬು ತೆಗೆತ: ಕೆಲವು ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ದನಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡದಿರುವುದು ಅಥವಾ ಇದ್ದುದನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕುವುದು (ಡಿಹಾರ್ನಿಂಗ್). ಬೆಳೆದ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬಹುದು. ಕರು ಹುಟ್ಟಿದ ವಾರದೊಳಗಾಗಿ, ಅಂತೂ 10 ದಿವಸಗಳೊಳಗಾಗಿ, ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಬುಡಮಟ್ಟ ಕೀಳುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಅವು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಕಾಡುದನಗಳಿಗೆ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅವು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೊಂಬಿನಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯಂಥ ತೀವ್ರ ವ್ರಣವಾದಾಗ ಕೊಂಬನ್ನು ಅವಶ್ಯ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತುಂಟದನಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನ ರೋಗವಿರುವ ದನಗಳು ಇತರ ದನಗಳನ್ನು ಇರಿದು ಗಾಯಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಈ ಕಟಾವು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಕರಾವಿನ ದನಗಳ ಕೊಂಬುತೆಗೆತದ ಯೋಗ್ಯವಿಧಾನ ಮೊಳೆಚಿವುಟಿಕೆ (ಡಿಬಡ್ಡಿಂಗ್). ಕೊಂಬಿನ ಮೊಳಕೆಗೆ ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಕೊಂಬಿನ ಮೊಳಕೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬರೆಗುಳವನ್ನು ಲೇಪಿಸಿ ಅಥವಾ ಕೊಂಬಿನ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಳೆವ ಪದರವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸುಲಿದು ಮೊಳೆ ಚಿವುಟಬಹುದು. ಕರುವಿಗೆ ಹಾಲು ಬಿಡಿಸುವ ಮುಂಚೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕೊಂಬು ಒಂದಂಗುಲ ಬೆಳೆವುದರೊಳಗಾಗಿ ಕೊಂಬುಗತ್ತರಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕಬಹುದು. ***

ಕೋಆಟಿ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಪ್ರೋಸಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ನಾಸುವ. ನಾ. ನಾಸುವ (ಉಂಗುರಬಾಲದ ಕೋಆಟಿ), ನಾ.ನೆಲ್ಸೋನಿ ಮತ್ತು ನಾ. ನಾರಿಕ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಖಾರಿಯಲ್ಲಿನ ಕೊಸೊಮೆಲ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಮೂರನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ಇದು ರಕೂನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಕೂನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ಹಂದಿಗಿರುವಂಥ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಮೂತಿಯಿದೆ. ಮೂತಿಯನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ನೀಳವಾದ ದೇಹ, ದೇಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ. ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇದರ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರಕೂನ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಕೋಆಟಿಯ ಬಾಲದ ಮೇಲೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ

ಉಂಗುರಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು – ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಕೊಆಟಿ ಓಡಾಡುವಾಗ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲೆಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಚ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಆಟಿ 5–12 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳೆಲ್ಲ ಇರುತ್ತವೆ. ಬೆದೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಡು ಕೊಆಟಿಗಳು ಗುಂಪಿಗೊಂದರಂತೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೇರಾವ ಗಂಡುಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಸಹಿಸದ ಒಂದು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿಧೇಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಆಟಿಯ ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಲಾರ್ವಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಮೂತಿಯಿಂದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಎಲ್ಲ ಸಂದುಗಳನ್ನೂ ಕಲ್ಲು ಪೊಟರೆಗಳನ್ನೂ ಕೆದಕಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರವನ್ನೂ ಹತ್ತಬಲ್ಲದು.

ಕೊಆಟಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ವಸಂತ ಋತು. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಕೊಆಟಿ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮರದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 11 ವಾರಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಅನಂತರ 2–6 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಸು. 1 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಮರಿಗಳನ್ನು ಏಕಾಂತದಲ್ಲಿಯೆ ಸಾಕಿ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಮೆಕ್ಸಿಕೊದ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು ಕೊಆಟಿಯನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಇದರ ಬೇಟೆಗೆಂದೇ ಸಾಕುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ನಾಯಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಾಗ ಕೊಆಟಿ ಉಗ್ರವಾಗಿ ಹೋರಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತೀವ್ರವಾದ ಗಾಯ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಕೆಲವೆಡೆ ಕೊಆಟಿಯನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ.

***

ಕೋಆಲ: ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗ, ಮಾರ್ಸ್ಯುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣ, ಫೆಲಾಂಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಫ್ಯಾಸ್ಕೊಲಾರ್ಕ್ಟಸ್ ಸಿನೆರಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ವನಗಳಲ್ಲೇ ಇದರ ವಾಸ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ನಾಯಿಮರಿಯಷ್ಟಿದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ 600–850 ಮಿಮೀ, ತೂಕ 4–15 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ದಟ್ಟವಾದ ಮೃದು ಉಣ್ಣೆಯಿದೆ. ದೇಹದ ಬೆನ್ನು ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು, ಉದರಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಕಿವಿಯ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡತಲೆ, ಅಗಲವಾದ ಮತ್ತು ಪೊದೆಯಂಥ ಕಿವಿಗಳು, ಮುಂಚಾಚಿದ ಮೂಗು, ಬಾಲವಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಸಣ್ಣ ಆದರೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೊಆಲ ನೋಡಲು ಆಟದ ಕರಡಿಯಂತೆ ಮುದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೋಆಲದ ಕೈಯಲ್ಲಿನ ಮೊದಲೆರೆಡು ಬೆರಳುಗಳು ಉಳಿದ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿವೆ. ಈ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಮರ ಹತ್ತುವಾಗ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲ. ಮಾರ್ಸ್ಯುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣದ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೆ ಕೋಆಲದಲ್ಲೂ ಗರ್ಭಚೀಲವಿದೆ.

ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಕೊಆಲ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯಸ್ಸಾದ ಸುಮಾರು 12 ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಎಲೆಗಳೇ ಆಗಬೇಕು. ಪ್ರೌಢವಯಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಕೊಆಲ ದಿನಕ್ಕೆ 1–1.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕೋಆಲದ ಕರುಳಿನ ಬಳಿ 1.8–2.4 ಮೀ ಉದ್ದದ ಸೀಕಮ್ ಎಂಬ ಅನುಬಂಧಿಕೆ ಇದೆ. ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಕೋಆಲಗಳಿಗೆ ಅದೇ ವಾಸನೆ ಇದೆ.

ಕೋಆಲಗಳು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಿಂದ ಜನವರಿವರೆಗೆ. ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷ ಬಿಟ್ಟು ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಸೂಲಿನಂತೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು 30–35 ದಿವಸಗಳು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿ ಸುಮಾರು 5 ½ ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತಿದ್ದು ಬಹಳ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 6 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಚೀಲದಲ್ಲೇ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅನಂತರ ಹೊರಬಂದು ತಾಯಿಯ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲೇ ಸು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಕಳೆದು ಮುಂದೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 4 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೋಆಲದ ಒಟ್ಟು ಆಯಸ್ಸು 20 ವರ್ಷಗಳು. ಒಂದೊಂದು ಮರಿಯೂ ತನ್ನ ತಾಯ ಬಳಿಯಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಲವಾರು ತಾಯಂದಿರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಹಾಲುಣ್ಣಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮರಿಗಳ ಅದಲು ಬದಲಾಗುವುದುಂಟು. ಆಗ ಯಾವ ಕೋಆಲದ ಹಾಲನ್ನು ಯಾವ ಮರಿಯಾದರೂ ಕುಡಿಯಬಹುದು. ಹಾಲು ಕುಡಿದಾದ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ತಾಯಿಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಳಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಮ ಇನ್ನಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೋಆಲಗಳು ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಕಡಿಮೆ. 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಿಗೂಢರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿತು. ಇವುಗಳ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳಕ್ಕಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದಲೂ ನಿರ್ವಂಶವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಬಂತು. ಈಗ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಸರ್ಕಾರ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಿ ಕಾನೂನು ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿದೆ. ಇವನ್ನು ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸುವುದನ್ನೂ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ಕೊಕ್ಕರೆ: ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಗ್ರೂಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಕ್ರೇನ್ ಎನ್ನುವರು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಮಲಯ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹ, ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಸ್ ಆಂಟಿಗೋನ್ (ಸಾರಸ ಕೊಕ್ಕರೆ), ಸೈಬೀರಿಯದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಸ್ ಗ್ರಸ್ ಲಿಲ್‌ಫೋರ್ಡಿ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಕ್ಕರೆ), ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಏಷ್ಯಗಳ ಮೂಲವಾಸಿಯಾದ ಆಂತ್ರೊಪಾಯ್ಡಿಸ್ ವರ್ಗೊ (ಡೆಮಾಸ್ಸಿಲ್ ಕೊಕ್ಕರೆ), ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಸ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ರಸ್ ಅಮೆರಿಕಾನ (ಹೂಪಿಂಗ್ ಕ್ರೇನ್), ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಬಾಲಿಯೇರಿಕ ಪ್ಯಾವೊಲಿನ (ಕಿರೀಟ ಕೊಕ್ಕರೆ) ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು. ಡೆಮಾಸ್ಸಿಲ್ ಕೊಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು, ಜೌಗುಭೂಮಿ, ಬಯಲುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಕತ್ತು, ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ತೋಕೆ, ವಿಸ್ತಾರವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಕಾಲಿನ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಕೊಂಚ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಕಿರುಬೆರಳು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹಾರುವಾಗ ಕತ್ತನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೂ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿರುವುದು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಟ್ರೇಕಿಯ (ವಿಂಡ್ ಪೈಪ್) ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆ ಕಹಳೆಯ ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಬೇರಾವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಎದೆಮೂಳೆಯನ್ನು ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿರುವುದು. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ, ನೆಲದ

ಮೇಲಿರುವಾಗ, ಮಾಡುವ ಕಹಳೆ ಶಬ್ದದಂಥ ಅನುರಣಿತ ಕೂಗಿಗೆ ಈ ಗಾಳಿಕೊಳವೆ ಕಾರಣ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಗುಂಪು-ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಸಾರಸ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಒಂದೇ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನ ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಡನೆ ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಠವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೂಲ ನೆಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ಅಥವಾ ದೈನಂದಿನ ಹಾರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ V – ಆಕಾರದ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 3 ಕಿಮೀಗೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ) ಹಾರುವುದಲ್ಲದೆ ಹಾರುವಾಗ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ, ಗಂಭೀರವಾಗಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಕೀಟ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಡಿಂಬ (ಹುಳುಗಳು), ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾಳು, ಹಣ್ಣು, ಎಳೆಯ ಚಿಗುರು, ಬೇರುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರವೇ ಇವುಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ಬೇರು, ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತ ಸಾಗುವುದು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮ. ಒಣ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಇವು ಹತ್ತಿರದ ನೀರಿನ ನೆಲೆಗೆ ಹಾರಿಹೋಗಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಕೌತುಕಮಯ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೆ ನೃತ್ಯಾಚರಣೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿಕೊಂಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಧ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಲಘು ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುತ್ತ ಒಂದರ ಸುತ್ತ ಇನ್ನೊಂದು ಕುಣಿಯುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚುವುದು,

ಕೊಕ್ಕರೆ

ಮತ್ತೆ ಬಾಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ವಿಚಿತ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಅದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ನೃತ್ಯವನ್ನು ಬೆದೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ವರ್ಷದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಾದರೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಇದು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ತೃಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂತೋಷಗಳ ಸೂಚನೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಜೌಗುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಜೊಂಡಿನ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ 2 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ 1 ಇಲ್ಲವೆ 3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸು. 28–35 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸು. 10 ವಾರಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅವು ಹಾರಲು ಶಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ದೀರ್ಘಾಯುಷಿಗಳು. ಇವು 100 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕುವುವೆಂದು ನಂಬಿಕೆ. ಇದು ನಿಜವಿರದಿದ್ದರೂ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕರೆಯೊಂದು 55 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿಯಂತೂ ಕೊಕ್ಕರೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯದ ಸಂಕೇತವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು: 1. ಗ್ರಸ್ ಆಂಟಿಗೋನ್ (ಸಾರಸ ಕೊಕ್ಕರೆ): ಎತ್ತರ 1.5–1.75 ಮೀ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದು. ಕಾಲು, ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೆಂಪು. ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳ ಬಳಿಯೇ ಇದರ ವಾಸ.

2. ಗ್ರಸ್ ಗ್ರಸ್ ಲಿಲ್‌ಫೋರ್ಡಿ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಕ್ಕರೆ): ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರ ಸು. 1.2 ಮೀ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕಿದ್ದರೂ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತಿದೆ.

3. ಆಂತ್ರೊಪಾಯ್ಡಿಸ್ ವರ್ಗೊ (ಡೆಮಾಸಿಲ್ ಕೊಕ್ಕರೆ): ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಕ್ಕರೆಯಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಲ್ಲ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಸು. ಒಂದು ಮೀ. ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಕುಚ್ಚುಗಳಿವೆ. ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಪುಕ್ಕಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಇಳಿಬೀಳುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಕೊಕ್ಕು: ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳ ಮುಂಭಾಗದ ಎಲುಬುಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ರಚನೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ: ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಕೈಯಂತೆಯೂ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯಂತೆಯೂ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಗುಟುಕು ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಮಚದಂತೆಯೂ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಯುಧದಂತೆಯೂ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

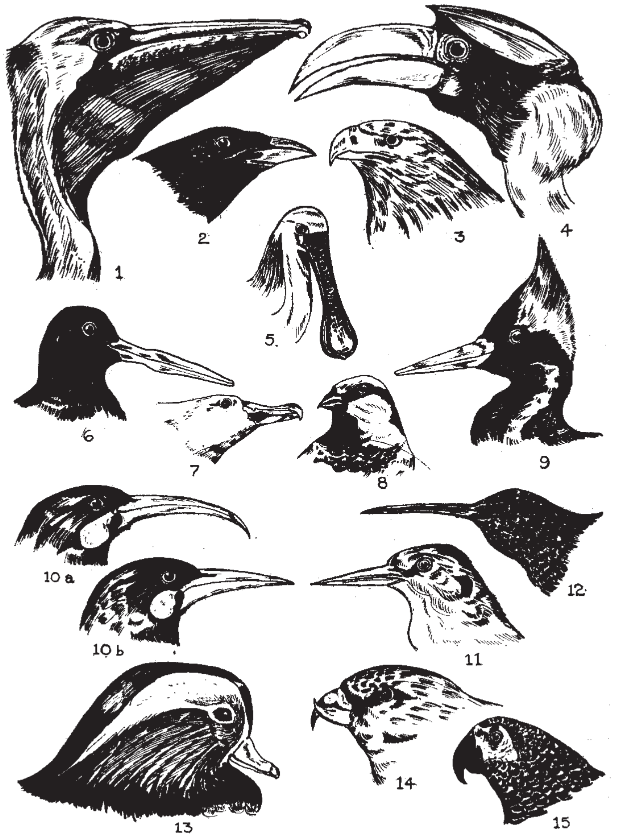
ಕೊಂಬಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚುಂಚು (ಬಿಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್ ಕಾರ್ನಿಯಮ್, ಕೆರಟೊಹೈಯಲಿನ್ ಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಮಧ್ಯದ ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್ ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯುಲೋಸಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್ ಜರ್ಮಿನೇಟಮ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ಪದರಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಕೊಕ್ಕು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾದಂತೆಲ್ಲ ಈ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದಂತಾಗಿ ಸಹಜವಾದ ಕೊಕ್ಕು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪವಾಗಿದು ಸಿರೆ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗವೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಕಿವೀ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಸಿರೆಯಿಂದ ಆಚೆ ಬಂದು ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕೊಂಬುವಸ್ತು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಲೇಪಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸವೆದಂತೆಲ್ಲ ಕೊಕ್ಕಿನ ತಳ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊಸಪದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಫ್ರಾಟೆರ್‌ಕ್ಯುಲ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಪಫಿನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ 9 ಕೊಂಬಿನ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದಂತೆ (ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನ ವೇಳೆಗೆ) ಕೊಂಬಿನ ಫಲಕಗಳು ಉದುರಿಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ಚಳಿಗಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ಹೊಸ ಫಲಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಫಲಕಗಳಿಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಹುರುಪೆಗಳಿಗೂ ಸಾದೃಶ್ಯವಿದೆಯೆಂದೂ ಕೊಂಬಿನ ಫಲಕಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಉದುರುವುದರಿಂದ ಪಫಿನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಆದಿಮ ಕೊಕ್ಕೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಯಾವ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ನಂತಹ ಗತಕಾಲದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವನ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಕೊಕ್ಕು ತನ್ನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅರಿಯಬಹುದು. ಕೊಕ್ಕುಗಳ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೊಕ್ಕಿನ ವಿಕಾಸಕ್ರಮವನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೂ ಪ್ರರೂಪೀ ಬಗೆಯದು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೊಕ್ಕು ಕಾಣಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕಾಗೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಈ ಬಗೆಯದು. ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಯಾದ ಕಾಗೆಯ ಕೊಕ್ಕು ದೊಡ್ಡದು, ಗಡಸು ಮತ್ತು ಬಲಯುತವಾದುದು. ಇದರ ತುದಿ

ಚೂಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಗೆ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು; ಬಲಯುತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಕೆದಕುವುದಕ್ಕೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೊಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಇದು ಸಹಾಯಕ.

ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ, ಗೂಬೆ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಮಾಂಸಾಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಭಾಗ ಬಲಯುತ; ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಕೊಂಚ ಬಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಎರೆಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲೂ ಅದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹರಿದು ತಿನ್ನಲೂ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.



ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಯ ಕೊಕ್ಕುಗಳು: 1. ಪೆಲಿಕನ್, 2. ಕಾಗೆ, 3. ಹದ್ದು, 4. ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್, 5. ಸ್ಪೂನ್‌ಬಿಲ್, 6. ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಕ್ಯಾಚರ್, 7. ಆಲ್‌ಬಟ್ರಾಸ್, 8. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, 9. ಮರಕುಟಿಗ, 10a. ಗಂಡು ಹೂಯಿಯ, 10b ಹೆಣ್ಣು ಹೂಯಿಯ, 11. ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ, 12. ಹಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್, 13. ಮ್ಯಾಂಡರಿನ್ ಬಾತು, 14. ಕ್ರಾಸ್ ಬಿಲ್, 15. ಗಿಳಿ.

ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದ ಗಿಳಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಹಮಿಂಗ್‌ಬರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕಳ್ಳಿಪೀರ (ಬೀ ಈಟರ್) ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕೀಟ, ಲಾರ್ವಾ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪರಿಪಾಠವಿರುವ ಮರಕುಟಿಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ನೀಳವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಗಡುಸಾಗಿಯೂ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ, ಒಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವಿಫ್ಟ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಬಲುಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ ಇದು ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಬಲ್ಲುದು. ಇದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಾವು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗಲೆ ಬಾಯಿತೆರೆದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು. ಮತ್ಸ್ಯಾಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಬಾತು, ಹಂಸ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಜರಡಿಯಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಆಹಾರ ತುಂಬಿದ ನೀರನ್ನು ಬಾಯಿತುಂಬ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆಗ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ನೀರೆಲ್ಲ ಹೊರಬಂದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೂನ್‌ಬಿಲ್ ಬಾತಿನ ಕೊಕ್ಕು ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಅವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ಪೆಲಿಕನ್, ಗ್ಯಾನೆಟ್, ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ತುಂಬ ಉದ್ದ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಮೀನು, ಬಸವನಹುಳು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲ. ಪೆಲಿಕನ್ ಕೊಕ್ಕಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚರ್ಮದ ಚೀಲ ಇದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಲೆ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಈ ಚೀಲವನ್ನು ಮುಳುಗುಬಲೆಯಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅದು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು. ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್, ಸ್ಕಿಮರ್ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ನೀರಿನಿಂದ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹೊರನೆಗೆಯುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಕ್ಯಾಚರ್ ಹಕ್ಕಿಯ (ಹಿಮಟೋಪಸ್ ಪ್ರಭೇದ) ಕೊಕ್ಕು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಒಡೆದು ಒಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೂ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಿದೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ನೀಳವಾದ, ಗಡುಸಾದ ಹಾಗೂ ಎಡಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ತರುವಾಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಒಳಗಿನ ಮೃದುವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಕೋಳಿ, ಗೀಜುಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕು ಇದೆ. ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದುದು. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ. ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್ ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕು ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯದು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಕೆಳಭಾಗಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಡ್ಡ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಭಾಗ ಎಡಕ್ಕೂ ತಿರುವಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕೊಕ್ಕು ಮುಚ್ಚಿರುವಾಗಲೂ ತುದಿಗಳು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಪೈನ್ ಮರದ ಶಂಕುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಒಳಗಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ನೈಪುಣ್ಯ ಬಂದಿದೆ.

ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ವಾಸಿಯಾದ ಹೂಯಿಯ ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಒಂದು ತೆರನಾದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೊಕ್ಕು ಇನ್ನೊಂದು ತೆರ. ಗಂಡಿನ ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಗಡುಸಾಗಿಯೂ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಕೀಟಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಮರಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ಕೀಟಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತೆರವು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಕುಡುಗೋಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಮಾತ್ರ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಗಂಡಿನಂತೆ ಕೀಟಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಕ್ಕು ತನ್ನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಗೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಿಳಿ, ಮೈನ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ನೇರಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

***

ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು: ಆಂಕೈಲೊಸ್ಟೋಮ ಡ್ಯುಯೋಡಿನೇಲ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ (ಹುಕ್ ವರ್ಮ್). ನೆಮಟೋಡ ವರ್ಗದ ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಜೆಜುನಮ್ ಎಂಬ ಭಾಗದ ಒಳಪದರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು ರೋಗ (ಆಂಕೈಲೊಸ್ಟೋಮಿಯಾಸಿಸ್–ಹುಕ್‌ವರ್ಮ್ ಡಿಸೀಸ್) ಎಂಬ ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲತೆ ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು.

ಪ್ರೌಢಹುಳುಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದವು. ದೇಹದ ಮುಂತುದಿ ಕೊಂಚ ಬಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಉದ್ದ 10–13 ಮಿಮೀ. ಗಂಡಿನ ಉದ್ದ 8–10 ಮಿಮೀ. ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿ ಮೊಂಡಾಗಿಯೂ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ದೇಹದ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜನನದ್ವಾರವಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಜನನದ್ವಾರ ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋಯಕ ದ್ವಾರದ ಬಳಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಪದರ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮುಚ್ಚಳವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟರಿ ಬರ್ಸ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಸುತ್ತಲೂ ಕೊಕ್ಕೆಯಂಥ 6 ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ

ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

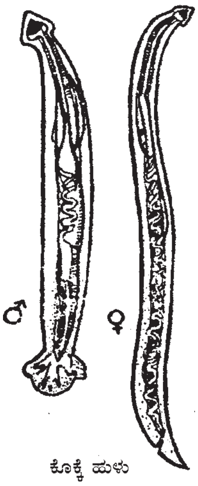
ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆಯಾಗಿ, ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಜೌಗು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆ ದೊರೆತರೆ 24–48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೈ ಸುತ್ತಲೂ ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆ ಉಂಟು. ಈ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟಿಫಾರ್ಮ್ ಲಾರ್ವಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ. ಲಾರ್ವದ ಅನ್ನನಾಳ ಮೊಟಕಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಉಬ್ಬಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಗಳು ಜೌಗು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂರು ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಫೈಲೆರಿಫಾರಂ ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅನ್ನನಾಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆದು ಹೊರಗಿನ ನಿರಾಹಾರಿ ಫೈಲೆರಿಫಾರಂ ಲಾರ್ವ ಎಂಬ ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಆಸರೆ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಇವು ಜೌಗು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸಿರಲೂ ಬಲ್ಲವು. ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟದ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ, ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವ ಅಥವಾ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರ ಕಾಲಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು ಅವರ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯಚರ್ಮದ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೂಡಲೆ ಲಾರ್ವದ ಹೊರಕವಚ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳತೂರಿ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಲಿಂಫ್ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರವನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಜೆಜುನಮ್ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಒಳಪದರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 3–4 ವರ್ಷಗಳು. ಇದು ರಕ್ತಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ರೋಗಿ ರಕ್ತಕೊರೆಯಾಗಿ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ರೋಗಿಗಳ ಮಲವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು. ಲಾರ್ವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಜನ ಕಾಲಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಬಾರದು.

***

ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು ರೋಗ: ನೆಮಟೋಡ ವರ್ಗದ ಆಂಕೈಲೋಸ್ಟೋಮ ಡ್ಯುಯೊಡಿನೇಲ್ ಎಂಬ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಕೈಲೋಸ್ಟೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಹುಕ್‌ವರ್ಮ್ ಡಿಸೀಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇಟಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಏಂಜೆಲೊ ಡುಬಿನಿ ಎಂಬುವವರು 1838 ರಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುವನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಂಡರಾದರೂ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಲೂಸ್ 1898 ರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಹುಳುವು ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿದ್ದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹುಳುವಿಗೆ ಆನ್‌ಕೈಲೋಸ್ಟೋಮ (ಆನ್‌ಕೈಲೋ=ಕೊಕ್ಕೆ; ಸ್ಟೋಮ=ಬಾಯಿ) ಎಂದು ನಾಮಕರಣವಾಗಿದೆ. ಸ್ಟಿಲ್ಸ ಎಂಬುವವರು 1902 ರಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಜಾತಿಯನ್ನು ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಇವಕ್ಕೆ ಅಮೇರಿಕದ ಕೊಲೆಪಾತಕ (ನೆಕ್ಟರ್ ಅಮೇರಿಕಾನ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಹುಳುಗಳ ಉಗಮಸ್ಥಾನ ಆಫ್ರಿಕಾವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀತದಾಳುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವು ಅಮೇರಿಕಾವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ.

ಭಾರತದ 200 ಮಿಲಿಯನ್ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳ ಬಾಧೆ ಇದೆ ಎಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಂಗಾಲ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಪಂಜಾಬ್, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದೆ. ಕೇರಳ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವ್ಯಾಧಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತೀಯರನ್ನು ಆನ್‌ಕೈಲೋಸ್ಟೋಮ ಜಾತಿಯ ಹುಳು ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣದವರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಿರುವುದು ನೆಕ್ಟರ್ ಅಮೇರಿಕಾನಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳು. ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಜಾತಿ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಜೀವನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಚಿಲುಮೆ ಹುಳು, ಚಿಕ್ಕ ಜಂತು ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ.



ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳು

ಚಿಲುಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಹಾಲು ಬಿಳುಪಿನ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಕೇವಲ ಎಂಟು ಹತ್ತು ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಮಿಮೀ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಅಂಕು ಡೊಂಕಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ಭಾಗ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆರು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಲಿಂಗಭೇದವಿದ್ದು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಇರಿಸುವ ಗುಣವಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಬಾಯಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆಶ್ರಯದಾತನ ಕರುಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತಾ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಚಿಲುಮೆ ಹುಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗವಾದ ಜೆಜುನಮ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ರಕ್ತವೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ನೆಕ್ಟರ್ ಅಮೇರಿಕಾನಸ್ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು ದಿನಕ್ಕೆ 0.04 ಮಿಲೀ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ 25 ಹುಳುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ದಿನಪ್ರತಿ ಒಂದು ಮಿಲೀ ರಕ್ತ ನಾಶವಾದಂತೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಆನ್‌ಕೈಲೋಸ್ಟೋಮ ಜಾತಿಯ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳು ಹೆಚ್ಚು ಭಯಂಕರವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಹುಳು 0.2 ಮಿಲೀ ನಂತೆ ಕೇವಲ ಐದು ಹುಳುಗಳು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲೀ ರಕ್ತವನ್ನು ಕುಡಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಹರೆಯದ ಹೆಣ್ಣುಹುಳು ಪ್ರತಿದಿನ 15 ರಿಂದ 20 ಸಾವಿರದಂತೆ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ 50 ರಿಂದ 60 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು 60 ಮೈ ಉದ್ದ, 40 ಮೈ ದಪ್ಪವಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕವಚವಿದೆ. ಒಳಗಡೆಯ ತಿರುಳು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಒಳಗಾದವರ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಮಲ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜಿಗುಟು ಅಥವಾ ಮರಳು ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮತ್ತೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಒಂದೆರಡು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಮಾನವನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲ ರ್‍ಯಾಬ್‌ಡೈಟಿಫಾರಂ ಎಂಬ ಲಾರ್ವವಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಹುಲ್ಲಿನ ಎಲೆಯನ್ನು ಏರಿಕೊಂಡು, ಆತಿಥೇಯರಿಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಾ ತಿಂಗಳು ತನಕ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಇತರೆ ಜಂತುಗಳಂತೆ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರದೆ ಲಾರ್ವಾಗಳು ತಮ್ಮ ಸೂಜಿಯಂತಹ ದೇಹವನ್ನು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿಕೊಂಡು ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ದೇಹದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಬರಿಗಾಲಿನ ಚರ್ಮ ತೂರಿಕೊಂಡು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಚೂಟಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಯಕೃತ್, ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಂಚರಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗೆ ಬಾಯಿಹಚ್ಚಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಲಿತ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಿದ ಆರು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳ ಆಯುಷ್ಯ 3 ರಿಂದ 4 ವರ್ಷಗಳು.

ಯಾವುದೇ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ ತಗುಲಬಹುದಾದರೂ 15 ರಿಂದ 25 ವರ್ಷದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಹುಳುಗಳ ಉಪಟಳ ಅಧಿಕ. ಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾದವರಿಗೆ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಅಶಕ್ತತೆ, ಆಯಾಸ, ಮುಖ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಾವು, ಹೃದಯ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ಮುಂತಾದ

ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ದುಡಿವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ಹದಗೆಡುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವವರಿಗೆ ರೋಗಗಳನ್ನೆದುರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಯಿಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತಹೀನತೆಗೊಳಗಾದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಅಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಗುವನ್ನು ಹೆರುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ಆಟ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರಲಾರದು.

ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಮರಿಗಳು ಚರ್ಮವನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಹೊಕ್ಕ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನವೆ, ಉರಿ, ಕೀವಿನ ಗುಳ್ಳೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಹುಳುಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲೂ ಕೆಲಕಾಲ ಕಳೆದು ಆಶ್ರಯದಾತನನ್ನು ಕೆಮ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಅಲರ್ಜಿಯಾಗಿ ಮೈ ಕಡಿತ, ದದ್ದು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಂಹರಿಸಲು ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಲೋರೈಡ್, ಥೈಮಾಲ್, ಚೆನೊಪೋಡಿಯಂ ಎಣ್ಣೆ, ಹೆಕ್ಸೈಲ್ ರೆಸೋರ್ಸಿನಾಲ್, ಮುಂತಾದುವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧಗಳು. ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರದಂತೆ ಕಾಲಿಗೆ ಚಪ್ಪಲಿ ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರೈತರು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಾಗ ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲಿಗೆ ರಕ್ಷಕ ಕವಚ ಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಚಿಲುಮೆ ಹುಳುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹುಳುಗಳನ್ನು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಹೊರಗಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ಸರ್ವರಿಗೂ ಶೌಚಾಲಯದ ಸೌಲಭ್ಯ ಸಿಗಬೇಕು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮಲ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೆ ನಮಗೆ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳ ಬಾಧೆ ತಪ್ಪುವುದೇ ಅಸಾಧ್ಯ. ಶೌಚಾಲಯದ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುವಿಗೆ ವಿದಾಯ ಕೋರಲೆಂದೇ ರಾಕ್ ಫೆಲರ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ 1913 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ.

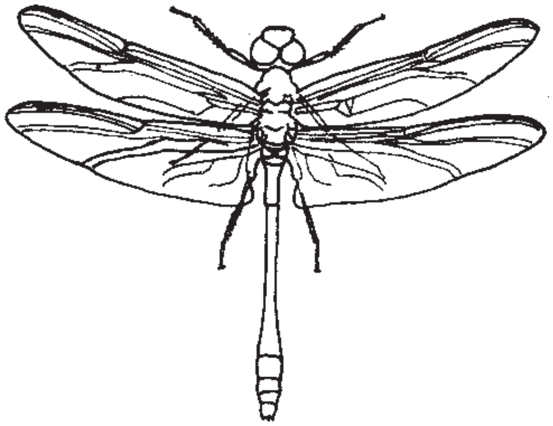
***

ಕೊಡತಿಕೀಟ: ಓಡೊನೇಟ ಗಣದ, ಅನೈಸಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ 8 ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಕೀಟ (ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ). ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಹಳ್ಳ, ನದಿ, ಕೆರೆ, ಕೊಳಗಳ ಬಳಿ, ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆ, ಕುದುರೆನೊಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಗಲೊಪ್ರೆಸಸ್ ಸೀರುಲೆಟಸ್ ಎಂಬುದು 18 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲವಿದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿವೆ. ದೇಹವು ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿದೆ. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕನ್ಯಾಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿಲ್ಲ. ಕನ್ಯಾಕೀಟಗಳು ಕುಳಿತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳ ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮುಂದಿನ ಜೊತೆಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳ ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಏಣುಗಳ ರೂಪದ ಕೆಲವು ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ತುಳ, ತುದಿ ಕಡೆ ಅಗಲ, ಅಥವ ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಚೂಪು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ 3–4, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 2 ಬಾಲದ ಅನುಬಂಧಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಅನುಬಂಧಗಳು, ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಸಂಯೋಜಕಾಂಗಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ 2ನೆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ರೇತ್ರನಾಳಗಳ ತೆರೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದಾಗ, ರೇತ್ರಾಣುಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಿಂದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಗಂಡು ತನ್ನ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳಿಂದ (ಕ್ಲಾಸ್ಪರ್) ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಒಟ್ಟಾಗಿಯೇ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೊಡತಿ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವಾಗಲೂ, ಒಟ್ಟಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಕೀಟ ಸು. 1,00,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಉದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬೀಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿನ ಕಸದ ಕೆಳಗೆ ಅಥವ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ.

ನಿಂಫ್‌ಗಳೆಲ್ಲ ಜಲಚರಿಗಳು. ಕೆಲವು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಿ ಕಸದಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಅಡ್ಡಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಕೀಟ, ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ ಮರಿ, ಸೀಗಡಿ, ಸೊಳ್ಳೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ನಿಂಫ್‌ಗಳು ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಿವೆ. ಅವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ತಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ, ಎದೆ ಸಣ್ಣ, ಹೊಟ್ಟೆ 10 ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಸರ್ಸಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಗಡೆ ಒಂದು ಅನುಬಂಧ ಇದೆ. ಗುದ ಕಿವಿರುಗಳು ಇವೆ. ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಹೊರದೂಡುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕೀಟ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ಮೋಟು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ.



ಕೊಡತಿಕೀಟ (ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ)

ನಿಂಫ್‌ಗಳ ಕೆಳ ತುಟಿ (ಲೆಬಿಯಂ) ದೊಡ್ಡದು. ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳು ಇವೆ. ತುದಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಇದೆ. ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೊಂಡಿಗಳಿವೆ. ಕೆಳತುಟಿಯನ್ನು ಬೇಗ ಚಾಚಿ ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಒಳಕ್ಕೆಳದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಮುಖವಾಡವಾಗಿ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ನಿಂಫ್ ಅಥವ ನೆಯಾಡ್‌ಗಳು ಒಂದು ಪೊರೆಯೊಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಗ ಅವು ಪ್ರೊನಿಂಫ್‌ಗಳು. ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ, ಮೊದಲನೆ ಹಂತವನ್ನು ಕಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು 10–15 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಂಕುರಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದಾಗ, ನಿಂಫ್ ನೀರಿನಿಂದ ಹರಿದಾಡಿ, ಯಾವದಾದರೂ ಕಲ್ಲಿಗೊ, ಜಲಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡಕ್ಕೊ, ಅಥವ ಒಂದು ಮರದ ಬುಡಕ್ಕೊ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಹರಿದು ಹೋಗದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು 50–100 ಮೀ ಹರಿದು, ಸರಿಯಾದ ಮರದ ಬುಡ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ, ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ, ಪ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಕಾಲು ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ, ಎದೆಯ ಚರ್ಮ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಳುತ್ತದೆ. ಒಳಗಡೆ ಕೀಟ ಒದ್ದಾಡಿ, ಮೊದಲು ಎದೆ, ಆಮೇಲೆ ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳು, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗ, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಕೀಟದ ಶರೀರ ಇನ್ನೂ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಡ್ಡಗಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದುವರೆಗೂ ಕೀಟ ಅಚಲಿತ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಡತಿಹುಳುಗಳು ಬಿಸಿಲಿದ್ದಾಗ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಮತ್ತು ಮಳೆ ಬೀಳುತಿದ್ದಾಗ, ಮರ ಅಥವ ಗಿಡದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ತಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಿ ಇದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಅನೇಕ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕೊಡತಿಹುಳುಗಳು, ಒಣಗಿದ ಕಾಂಡ, ಕೊಂಬೆ ಅಥವ ನೀರಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಬಂಡೆ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಥವ ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿ. ಓಡಿಸಿದರೂ ಅದೇ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳು, ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ನೀರಿನ ಜಾಗಗಳು ಒಣಗಿ ಹೋದರೆ, ಆಗ, ನೀರಿನ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಇತರ ಕೀಟ, ಪತಂಗ, ಚಿಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು.

ಡಿಂಬಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢವಾಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. (ನೋಡಿ–ಕನ್ಯಾಕೀಟ). ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವು–ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಿಯ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಫಿಕ, ಮೆಗಲೊಪ್ರೆಪಸ್, ಸೀರುಲೇಟಸ್, ಗಾಂಫಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರಿಕಲರ್, ಅನಾಕ್ಸ್, ಟ್ಯಾಕೊಟೆರಿಕ್ಸ್, ಲೆಸ್ಟಿಸ್, ಲಿಬೆಲ್ಲೂಲ ಪಲ್ಚೆಲ ಮುಂತಾದುವು. (ಎಂ.ಪಿ.)

ಕೊರಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳು: ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳು (ಬೋರರ್ ಬೀಟಲ್ಸ್). ಕೀಟವರ್ಗದ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟರ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ.

ಕೊರಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಹಾವಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲ್ಲ ಮುಖ್ಯಾಂಗಗಳೂ–ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಚಿಗುರು, ಮೊಗ್ಗು, ಹೀಚು, ಹಣ್ಣು, ಎಲೆ–ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೀಟಗಳ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಮರಿ ಇಲ್ಲವೆ ಲಾರ್ವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹಾನಿ ಮಾಡುವುದಾದರೂ ಬಲಿತ ಜೀರುಂಡೆ ಗಿಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ.

ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೊರಕಗಳು ಡೈನಾಸ್ಟಿಡೆ, ಬ್ಯೂಪ್ರೆಸ್ಟಿಡೆ, ಸೆರಾಂಬೈಸಿಡೆ, ಬ್ರೂಕಿಡೆ, ಆಂಥ್ರಿಬಿಡೆ, ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೊಲೈಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಬೇರೆ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರಕ ಕೀಟದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳಿಲ್ಲವೆಂದಾಗಲೀ ಇಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ಕುಟುಂಬಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಕೊರಕಗಳೆಂದಾಗಲೀ ಅಲ್ಲ.

ಈ ಕುಟುಂಬಗಳ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳವು, ಆದರೆ ಉದರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಉಪಪಾದಗಳಿಲ್ಲದುವು ಎಂದೂ ಎದೆಭಾಗದ ಪಾದಗಳೂ, ಉಪಪಾದಗಳೂ ಇಲ್ಲದುವು ಎಂದೂ ಎರಡು ಸ್ಥೂಲ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯವು. ಹೊರವಾತಾವರಣದ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದುದರಿಂದ ಕೊರಕ ಗ್ರಬ್‌ಗಳ (ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಲಾರ್ವಗಳು) ಮೈಬಣ್ಣ ವರ್ಣಮಯವಾಗಿರದೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಳದಿ ಛಾಯಾಂತರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಬೇರು ಕೊರೆಯುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳು : ಬ್ಯೂಪ್ರೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಪೀನಾಪ್ಟರ ಪೆರೋಟೆಟಿ ಎಂಬುದು ಹೊಳೆಯುವ ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ಜುಯೆಲ್ ಬೀಟಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ, ಚಪ್ಪಟೆ ತಲೆಯುಳ್ಳ ಲಾರ್ವ ಭೂಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಡಲೇಕಾಯಿ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅವು ಸಾಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಗುರು ಕೊರೆಯುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳು : ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಆಲ್ಸಿಡೋಡೀಸ್ ಬ್ಯೂಬೊ ಎಂಬುದು ಅಗಸೆಗಿಡದ ಚಿಗುರನ್ನೂ ಆಲ್ಸಿಡೋಡೀಸ್ ಅಫಾಬರ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಹತ್ತಿಗಿಡದ ಚಿಗುರುಗಳನ್ನೂ ಕೊರೆದು, ಅವು ಬಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಯೂಥೋರಿಂಕಸ್ ಆಸ್ಪರ್ಯುಲಸ್ ಎಂಬ ಜೀರುಂಡೆ ತೊಗರಿ ಗಿಡಗಳ ಮತ್ತು ಓಕಿರೋಮೀರ ಆರ್ಟೊಕಾರ್ಪಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಹಲಸಿನ ಮೊಗ್ಗು ಮತ್ತು ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಎಲೆ ಕೊರೆಯುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳು : ಬ್ಯೂಪ್ರೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಟ್ರಾಕಿಸ್ ಐಸೋಮಿಯೆ ಎಂಬ ಜೀರುಂಡೆಯ ಲಾರ್ವ ಗೆಣಸಿನ ಎಲೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಸುರಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ರಿಂಕೇಸಸ್ ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರೀ ಎಂಬ ಜೀರುಂಡೆ ಮಾವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳು: ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರಿಪ್ಟೊರಿಂಕಸ್ ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರೇ (ಮಾವಿನ ಓಟೆಯ ಸೊಂಡಿಲು ಜೀರುಂಡೆ) ಎಂಬುದು ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಮಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಾವಿನ ಕಾಯಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವ ತಿರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಓಟೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅದರೊಳಗೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಂಥ್ರಿಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅರೀಸೀರಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಎಂಬ ಜೀರುಂಡೆಯ ಲಾರ್ವ ಕಾಫಿ ಮತ್ತು ಅಡಿಕೆ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳು: ಬ್ರೂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬ್ರೂಕಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಜಾತಿಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅವನ್ನು ಟೊಳ್ಳು ಮಾಡಿ ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ತೆಂಗಿನ ಜೀರುಂಡೆ: ಡೈನಾಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ರೈನಾಸೆರಸ್ ಜೀರುಂಡೆಯೆಂಬುದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ತೆಂಗಿನ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ: ಕಾಂಡಕೊರಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳು. (ಡಿ.ಎಸ್.)

ಕೊರಕೆಗಳು: ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಟ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಭುಜದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ದೇಹದ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಯಿ, ತಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಮೊನಚಾದ ಅನೇಕ ಸಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ೫ ಜೊತೆ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ೨ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಎಂಬ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಈ ದ್ವಾರ ಬಾಯಿಯ ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಭಾಗ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಚಾಟಿಯಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕೊರಕೆಗಳು ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ***

ಕೊರಚ ಮೀನು: ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಸೈಪ್ರಿನಾಯ್ಡಿಯ ಉಪಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನೀಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಪಂಟಿಯಸ್ ಕೋಲಸ್ ಅಥವಾ ಬಾರ್ಬಸ್ ಕೋಲಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಎಲುಬು ಮೀನು. ಇದು ಸಿಹಿ ನೀರುವಾಸಿ. ಭಾರತದ ಕೃಷ್ಣ, ತುಂಗಭದ್ರಾ, ಗೋದಾವರಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಒಂದು ೩೦ ಸೆಂಮೀ ಕಣ್ಣು ಮಧ್ಯೆ ಮಟ್ಟಸವಾದ ಮೂಳೆಯೂ, ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ೪೦–೪೫ ಹುರುಪೆಗಳಿರುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ಬೆನ್ನು, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಗುದದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತುದಿ ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ***

ಕೊರಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ. ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ (ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್) ಹೂಪೊ, ಕೊಂಬು ಕೊಕ್ಕಿನ (ಹಾರ್ನಬಿಲ್) ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ಪುಕ್ಕಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಸುಂದರವಾಗಿವೆ. ಕೊಕ್ಕು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಕಾಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳು, ಒಂದನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲುದು ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳು ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಯುಗ್ಮಾಂಗುಲಿಗಳು (ಜೈಗೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್) ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ, ನೆಲದ ಬಿಲ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೀನು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ 9 ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

1) ಅಲ್‌ಸಿಡಿನಿಡೆ. ಉದಾ: ಕಿಂಗ್ ಫಿಶರ್ಸ್
2) ಟೊಡಿಡೆ. ಉದಾ: ಟೊಡಿಸ್
3) ಮೊಮಟಿಡೆ. ಉದಾ: ಮೊಟ್‌ಮಟ್ಸ್
4) ಮೆರಾಪಿಡೆ. ಉದಾ: ಬೀ ಈಟರ್ಸ್
5) ಲಿಪಾಟ್‌ಸಾಮಾಟಿಡೆ. ಉದಾ: ಕುಕ್ಕೂ – ರೋಲರ್ಸ್
6) ಕೊರಾಸಿಯಿಡೆ. ಉದಾ: ರೋಲರ್ಸ್
7) ಉಪೂಪಿಡೆ ಉದಾ: ಹೂಪಿ
8) ಪ್ಯೊಯಿನಿಕುಲಿಡೆ. ಉದಾ: ವುಡ್ ಹಾಪರ್ಸ್
9) ಬ್ಯೂಸಿರಾಂಟಿಡೆ, ಉದಾ: ಹಾರ್ನ್ ಬಿಲ್ಸ್

ಅಲ್‌ಸಿಡಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿ (ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ) ಗಳಿವೆ. ರಂಗುರಂಗಿನ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಸುದರವಾಗಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಅಲ್‌ಸಿನಿನೆ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದೇಶಗಳಲ್ಲಿ; ಡಾಸಿಲಾನಿನೆ ಏಷ್ಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ; ಸಿರಿಲಿನೆ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಮನ್‌ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್, ಪಿಗ್‌ಮಿ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್‌ಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಜಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನದಿತೀರದ ಮರದಕೊಂಬೆ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸದೆ ಮೀನಿನ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಕೂಡಲೇ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ, ಮುಳುಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮರಳಿ ಗೂಡಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾದ ಕೊಕ್ಕು ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಬಹಳ ಸಹಾಯಕ. ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಡುವುದು ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ. ಮರಿಗಳಾದ ನಂತರ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕೂಡಿ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಟೊಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಟೊಡೀಸ್ ಹಕ್ಕಿ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ನೆಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಮಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಅರ್ಜಂಟೈನ ದೇಶದವರೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ನೆಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು.

ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ

ಸೂರಕ್ಕಿ (ಸನ್‌ಬರ್ಡ್)

ನೀಲಕಂಠ (ಬ್ಲೂ ಜೆ)

ಮರಕುಟಿಕ (ವುಡ್ ಪೆಕರ್)

ಮಂಗಟ್ಟೆ (ಹಾರ್ನ್ ಬಿಲ್)

ಮೆರಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೀಇಟರ್ (ಜೇನುಭಕ್ಷಕ) ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಏಷ್ಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೇನುನೊಣ ಅಥವ ಕಣಜವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಲಿಪ್‌ಟಾಸಾಮಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಬೀಇಟರ್ಸ್ ನಂತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಕೊರಾಸಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಮರದಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುದಪ್ಪ.

ಉಪೂಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹೂಪೊಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆಮೇಲೆ ಅಂದವಾದ ಗರಿಗುಚ್ಛ ಇದೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ತಿಪ್ಪೆ, ಚರಂಡಿ ಮುಂತಾದಕಡೆ ದೊರಕುವ ಹುಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಹಳ ಪುಕ್ಕಲು ಜೀವಿ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಸುಂದರವೋ ಅಷ್ಟೇ ಇದರ ಗೂಡು ಗಲೀಜಿರುತ್ತದೆ.

ಪೊಯಿನಿಕುಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಉಪೂಪಿಡೆ ಜಾತಿಯಂತಹ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಆಫ್ರಿಕಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ.

ಬ್ಯುಸಿರಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ಸ್ (ಕೊಂಬು ಕೊಕ್ಕಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು) ಇವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್‌ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ದಿಂಡು ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ವಿಚಿತ್ರ ಶಬ್ದಮಾಡುವುದು. ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಗೂಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪೊಟರೆಗೆ ತೂರಿಸಿ, ಪೊಟರೆಯ ಬಾಯನ್ನು ಜಿಗುಟಿನಂತಹ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಅದರ ಕೊಕ್ಕು ಮಾತ್ರ ಹೊರ ಬರಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ ಬಂಧನದಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮರಿಗಳಾದನಂತರ ಮತ್ತು ಅವು ಕೆಲ ಸಮಯ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಗೂಡಿನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡದುಮಾಡಿ ತಾಯಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವುವು. ಇವು ಭಾರತ, ಇಂಡೋನೇಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಲಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕೊರೈಡೆ: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ, ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದವರೆಗಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು. ತಲೆ ಸಣ್ಣದು. ಕಣ್ಣು ಉಬ್ಬಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ತಲೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳ ಮೇಲೆ ಚನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ರಾಸ್ಟ್ರಮ್ ಭಾಗವು ನಾಲ್ಕು ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೇಲುಚಿಪ್ಪು (ಪ್ರೊನೋಟ್‌ಮ್) ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡಿದ್ದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದರ ಅಂಚು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ತಟ್ಟೆಗಟ್ಟು (ಸ್ಕುಟಿಲ್‌ಮ್) ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಪದರಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ತಾರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಅಂಚಿನ ಭಾಗವು ರೆಕ್ಕೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೆಟಥೊರಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ದ್ವಾರವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯು ಬಹಳವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಸಿರೆ ಅಥವಾ ನಾರುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಾಲಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಸಿಯ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಲ್ವಿಲ್ಲೈ (ಕೀಟಗಳ ಕಾಲಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ) ಇದೆ. ಸಿಂಬೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೊನಚಾದ ಉಗುರು ಇದೆ.

ಸು. 2000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಶರೀರವು ಮಂಕಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸೆರಿನೋಥ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಭಾರತ, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅನಾಸಟ್ರಿಸ್ಟೀಸ್ ಎಂಬುದು ಕರಬೂಜ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಕುಕರಬಿಟೆಸಿ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿದೆ. ಲೆಪ್ಟೊಕೊರಿಸ ವರಿಕಾರ್ನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಅಕ್ಕಿ, ನವಣೆ, ಸಾಸ್ವೆ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜುಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿ.

ಕೊರೈಡೆ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಅಸಹ್ಯವಾಗುವ ಓಕರಿಕೆ ಬರಿಸುವಂತ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಅಂಟೆನಾ ಮತ್ತು ಟಿಬಿಯಗಳು ಅದ್ಭುತವಾದ ವಿಸ್ತರಿಸುವಿಕಾ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾ –1 : ಜಜ್ಜು ತಗಣಿ (ಸ್ಕ್ವಾಶ್ ಬಗ್) ಅನಸಾಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್; ಇದರ ಉದ್ದ 12–18 ಮಿಮೀ. 16 ಮಿಮೀ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಕಡು ಕೆಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಪ್ಸರೆಕೀಟ (ನಿಂಫ್) ಗಳು ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಕೀಟವು ಸ್ಕ್ವಾಶ್, ಸೌತೇಕಾಯಿ, ಮತ್ತಿತರ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಸಂದು–ಗೊಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆದು, ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬೆಳೆದು ನಿಂತಾಗ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವು ಸಾಯುವುದರೊಳಗೆ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಕೀಟಗಳು ಹಲವು ಇನ್‌ಸ್ಟಾರ್ ಹಂತಗಳನ್ನು ದಾಟಿದ ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ 45 ರಿಂದ 60 ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ–2: ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಕಾಲಿನ ತಗಣಿ (ಲೆಪ್ಟೊಗ್ಲೊಸಸ್ ಫಿಲ್ಲೊಪಸ್)

ಇದು ಬಟಾಣಿ, ಅವರೆಕಾಯಿ, ತಿಂಗಳ ಹುರುಳಿ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಟೊಮೋಟೋ ಮತ್ತಿತರ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಿಡದ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಶರೀರವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ದುಂಡಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 20 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಕಣಕಾಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಅಥವಾ ಎಲೆಯಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಉದಾ–3: ಬಾಕ್ಸೆಲ್ವರ್ ತಗಣಿ (ಲೆಪ್ಟೋಕೋರಿಸ್ ಟ್ರೈವಿಟ್ಟೇಟಸ್)

ಮಾಗಿಯ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪೀಡೆಕೀಟ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಅಸಂಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕಡುಕಂದು ಬಣ್ಣದ ದೇಹವಿದ್ದು, ಎದೆಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪುಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳು 35 ಮಿಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಾಕ್ಸೆಲ್ವರ್ ಗಿಡವನ್ನು ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಾದರೂ ಇತರೇ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾ–4: ಲೆಪ್ಟೋಕೊರಿಸಾ ವೆರಿಕೊರ್ನಿಸ್

ಭಾರತ ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬತ್ತ, ರಾಗಿ ಮತ್ತಿತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮುತ್ತಿ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕೊರ್‍ಸಲ ಮೀನು: ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಲೆಟ್ ಮೀನು. ಟೆಲಿಯೋಸ್ಟಿಯೈ ಗಣದ, ಆಕ್ಯಾಂತೋಟೆರಿಜಿಯೈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿನ ಮ್ಯುಜಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ರೈನೋಮ್ಯುಜಿಲ್ ಕೊರ್‍ಸುಲ. ನದಿ ಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳಿಗೆ ಸಿಗದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ೪೫–೫೦ ಸೆಂಮೀ. ಇದರ ತಲೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಣ್ಣವು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ನಸುಕಂದು ಬಣ್ಣ, ಉದರ ಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಳಿ, ಪೃಷ್ಠದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊಂಬಣ್ಣದವು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾರಿವಾಳಗನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದ ಗಣ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ, ನಡಿಗೆ ಮಂದ, ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚೂಟಿ, ದೇಹದ ಮಾಟ ಸುಂದರ; ಕತ್ತು, ಕಾಲುಗಳು ಸಣ್ಣ. ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳು. ಮೂರು ಮುಂಚಾಚಿರುತ್ತವೆ, ಒಂದು ಹಿಂಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಟವಾದ ಉಗುರು. ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಒಂದು ಗಂಡು ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅನುರಕ್ತವಾಗಿರುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಕಾಪಾಡುವುದು, ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸ ಗಂಡಿನದೇ. ಮರಿಗಳಾದ ನಂತರ ತನ್ನ ಕಾಳು ಸಂಚಿಯಿಂದ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆದು ಗುಟುಕು ಕೊಡುವುದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದುವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಟೀರೋಕ್ಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಕೊಲಂಬಿಡೆ ಈ ಗಣದ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳು.

ಟೀರೋಕ್ಲಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವುವು. ಹದಿನಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನ. ಬೆಂಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಮರಿಗಳು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಮರು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಬಲ್ಲುವು. ತಂದೆ ತಾಯಿಯಿಂದ ಕಾಳ ಸಂಚಿ ಹಾಲನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರೇ ಬೆರಳುಗಳು. ವೈಟ್ ಬೆಲ್ಲೀಡ್ ಗ್ರೌಸ್, ಪಾಲ್ಲಾಸ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೌಸ್ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಡೊಡೊ (ರ‍್ಯಾಫಸ್ ಅಥವಾ ಡೈಡಸ್) ಹಕ್ಕಿ ಕೂಡ ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ.

ಕೊಲಂಬಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಿಜವಾದ ಪಾರಿವಾಳಗಳು. ಶರೀರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ಪುಟ್ಟ ತಲೆ, ಸಣ್ಣ ಕತ್ತು, ಮಾಟವಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳು, ಹಿಸುಕಿದಂತಿರುವ ಕೊಕ್ಕಿನ ನಡುಭಾಗ, ಪಾದದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ನಸು ಬೆಳಗಿನಲ್ಲಿ, ಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೋಗುವುವು; ಬಿಸಿಲೇರಿದ ಕೂಡಲೇ ಮರಳಿ ಗೂಡಿಗೆ ಬರುವುವು. ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಚಲಿಸುವುವು. ಇವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಆದರೂ ಒಂದು ಗಂಡು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯ ಜೊತೆ ಜೀವಿಸುವುದು. ಇವುಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಧ್ವನಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಗಂಡು ಪ್ರಣಯದಲ್ಲಿ ಗುಟುರು ಹಾಕುತ್ತ, ನಲಿಯುತ್ತಾ ಕಾಳುಸಂಚಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನವಾದ ಹಾಲನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಗುಟುಕು ಕೊಡುವುದು. ಈ ಗುಟುಕಿನಿಂದಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಣಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಎರಡು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು. ಹದಿನೇಳನೆ ದಿನ ಮರಿಗಳು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುವು. ಮರಿಗಳನ್ನು ತಂದೆ ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೇ ಪೋಷಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅತೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಜನ್ ಮತ್ತು ಡೊವ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದಗಳ ಅರ್ಥವೂ ಒಂದೆ. ರಾಕ್ ಪಿಜನ್, ಸ್ಟಾಕ್ ಡೊವ್, ರಿಂಗ್ ಡೊವ್, ರೋಮನ್ ಪಿಜನ್, ಟಂಬ್ಲರ್, ಟರ್ಟಲ್ ಡೊವ್, ಪ್ಯಾರಟ್ ಪಿಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ಪಿಜನ್ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ಕೊಲಾಜೆನ್: ಸ್ಕ್ಲೆರೋಪ್ರೋಟೀನ್ಸ್ ಅಥವಾ ಆಲ್ಬು ಮಿನಾಯ್ಡ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೊಟೀನ್. ಇದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಂಡರ (ಟೆಂಡನ್), ಮೃದು ಮೂಳೆ, ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನೀಳ ಎಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀಳ ಎಳೆಯಂತಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ದೇಹಭಾಗಗಳ ರಚನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಕೊಲಾಜೆನ್ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗಳಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲಘುವಾಗಿ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ ನೀರಾವಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರೆ ಜಿಲಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೊಲಾಜೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಂಶ ನೂರಕ್ಕೆ 13.5±0.24. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕಾಲಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ವಿಧಾನವೊಂದರ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಕಾಲಜನ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಿಲಾಟಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ***

ಕೊಲೆಂಬೋಲ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಆಪ್ಟೆರಿಗೋಟ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಟೇಯ್ಲ್ಸ್ (ಜಿಗಿಬಾಲ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಫರ್ಕ್ಯುಲ ಎಂಬ ಕವಲೊಡೆದ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ಕುಪ್ಪಳಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇದರಿಂದಲೇ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಟೇಯ್ಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇವು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. 1–5 ಮಿಮೀ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತೇವಪೂರಿತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೊಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳು, ಹಸಿ ಮಣ್ಣು, ಕೆರೆ, ನದಿಗಳ ದಂಡೆ, ರಸಯುಕ್ತ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೂ ಇರಬಹುದು.

ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬೂದಿ, ಬಿಳಿ, ನೀಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕೂದಲ ಹೊದಿಕೆಯಿರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕೆನ್ನೆಗಳು (ಜೀನೆ) ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಬೆಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ವದನಾಂಗಗಳು ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ (ಆಂಟೆನ) 4–6 ಖಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಉದರ ಭಾಗ 4–6 ಖಂಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 4 ನೆಯ ಇಲ್ಲವೆ 5ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲೇ ಫರ್ಕ್ಯುಲ ಇರುವುದು. ಕೀಟ ಸುಮ್ಮನೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ಫರ್ಕ್ಯುಲ ಉದರದ ಮೂರನೆಯ ಖಂಡದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಟೆನಾಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂಬ ರಚನೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವಾಗ ಫರ್ಕ್ಯುಲವನ್ನು ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಚಾಚಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ತುಂಬಾ ದೂರಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲುದು. ಜಿಗಿಬಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ಗುಂಪು ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಮಾಲ್ಪಿಜಿಯನ್ ನಾಳಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದರದ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಅಂಟು ಅಂಗವಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಕೊಲೆಂಬೋಲ ಗಣದ ಕೀಟಗಳ ಆಹಾರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಸ್ಯಮೂಲದ್ದು. ಕೊಳೆಯುವ ಎಲೆ, ಬೂಷ್ಟು, ಕಲ್ಲುಹೂ, ಬೀಜಕಣಗಳು, ಪರಾಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಾಚಿ ಮುಂತಾದುವೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೊಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಇವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಇವು ಮಣ್ಣು, ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿ, ತೊಗಟೆಗಳ ತಳಭಾಗ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೊ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳಂತೆಯೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದ ಬಗೆಯದು.

ಈ ಗಣವನ್ನು ಆರ್ತ್ರೊಪ್ಲಿಯೋನ, ಆಕ್ಸಲೆಟಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಸಿಂಫೈಪ್ಲಿಯೋನ ಎಂಬ ಮೂರು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಂಟಮಾಬ್ರೈಯಿಡೆ, ಪಾಡ್ಯುರಿಡೆ, ಸ್ಮಿಂತುರಿಡೆ, ಆಕ್ಸಾಲೆಟಿಡೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿಡೆ ಎಂಬ

ಐದು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಎಂಟಮೊಬ್ರಯಾ, ಹೈಪೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುರಾ, ಸ್ಮಿಂತೂರಸ್ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಐಸೋಟೋಮ ಮೈನಾಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ.

***

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್: ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಉಚ್ಚದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ $C_{27}H_{45}OH$. ಇದು ಬಿಳುಪಾದ ಮೇಣದಂಥ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನ ಘನವಸ್ತು. ಕೊಬ್ಬಿನೊಡನೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುದು. ರೋಗಕ್ಕೊಳಗಾದ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್. ಈ ಸಂಯುಕ್ತದ ರಚನಾರಹಸ್ಯವನ್ನು ವಿಂಡಾಸ್ ಮತ್ತು ವೀಲೆಂಡ್‌ರೂ, ಜೈವಿಕಸಂಯೋಜನೆಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬ್ಲಾಕ್ ಕಾರ್ನ್‌ಫೋರ್ತ್ ಮತ್ತು ಪೋಪ್ ಜಾಕ್‌ರೂ ಬಿಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇದನೆಗಳ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ, ಸಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು ನೀಡುವ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಕೋಶಗಳ ನಡುವಣ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ಇದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸದ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ (ಪ್ರೀಕರ್ಸರ್) ಆಗಿದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅನ್ನು ಹಸು, ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಲವು ಔಷಧಗಳಲ್ಲೂ ಔಷಧೀಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿಯೂ ಹಲವು ಅಂಗರಾಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿತರಣೆ: ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದ್ರವವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಅಡ್ರೀನಲ್‌ಗಳೆಂಬ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ವಿತರಣೆ ಗರಿಷ್ಠ. ೭೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರಲ್ಲಿ ೩೦ ಗ್ರಾಂ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ೨೫ ಗ್ರಾಂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ೨೦ ಗ್ರಾಂ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ೫ ಗ್ರಾಂಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ, ೫ ಗ್ರಾಂ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗು ೦.೫ ಗ್ರಾಂ ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಪಿತ್ತರಸದ ಸಂಗಡ ಮುಂಗರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧–೨ ಗ್ರಾಂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪಿತ್ತರಸದ ಸಂಗಡ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.. ಕರುಳಿನ ಒಳಪೊರೆಯಿಂದಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಗಮನಾರ್ಹವಾದಷ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಸ್ಟಿರಾಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ದಿನವಹಿ ೦.೩–೧ ಗ್ರಾಂ ವರೆಗೂ ಸ್ಟಿರಾಲ್‌ಗಳು, ಕೊಪ್ರೊಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ರೀತಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

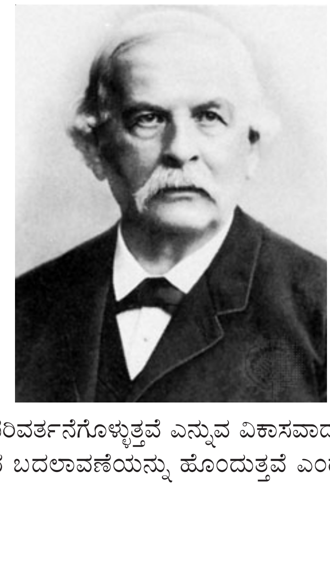
ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ: ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅಸಿಟೇಟಿನಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಬಹಳವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ತೆಗೆದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಕರುಳು, ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಗಳು, ವೃಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಎಂಬ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಅಂಡಕೋಶಗಳೂ ಗರ್ಭವೇಷ್ಟನಗಳೂ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟೀನ್ ಎಂಬ ಮೂಲ ರಾಸಾಯನಿಕದಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದು ಜೀವಚಲನೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಶೇಖರಿಸಿರುವುದಕ್ಕೂ ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ರೋಗಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಾಶ್ಮರಿಗಳೂ (ಗಾಲ್ ಸ್ಟೋನ್ಸ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸೂಚನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೊಬ್ಬಿನ ವಸ್ತು ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಊಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಊಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಎರಡರಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಧಾರದ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಊಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೂ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿಗೂ ಸರಿದೂಗಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಟ್ಟುಪಾಡು ಉಂಟು. ಊಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಊಟದಲ್ಲಿ ತೆಗದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮನುಷ್ಯ ಮಾತ್ರ.. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್‌ಗೂ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮಟ್ಟ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣವಿರತಕ್ಕ ಜನಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಕೂಡ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಸಹ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಅಥಿರೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಬರದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣಕಾರಿ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಯಾರೂ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ದೃಢಪಡಿಸಿಲ್ಲ. ಇತರ ಕಾರಕಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಉಂಟು. ಇಂಥ ಕಾರಕಗಳು ಊಟ, ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅತಿಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬು ಇರುವ ಊಟ ಮತ್ತು ಅತಿಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಕೆಲೊರಿಗಳಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದಲೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ರೋಗ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಯಾವ ತರಹ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಊಟದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೂ ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ರೋಗ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವುಂಟು. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

***

ಕೊಲ್ಲಿಕರ್, ರೂಡಾಲ್ಫ್ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಫಾನ್ ೧೮೧೭–೧೯೦೫: ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡಿನ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಕೋಶರಚನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣತ. ಜನನ ೧೮೧೭ನೆಯ ಜುಲೈ ೬ ರಂದು ಜ್ಯೂರಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ. ಲೊವೆನ್ಷ್ಟೋಕನ್ ಹೆನ್ಲೆ ಮತ್ತು ಮುಲ್ಲರ್ ಅವರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ೧೮೪೪ರಲ್ಲಿ ಜ್ಯೂರಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಈತನ ಮುಂದಾಳುತನದಲ್ಲಿ ಲೇಡಿಗ್, ವಿರ್‌ಖೊ ಮತ್ತು ಗೆಗನ್‌ಬಾರ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ವರ್ಜ್‌ಬರ್ಗ್ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವೈದ್ಯವಿದ್ಯೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಯಿತು. ಶಿರೋಪಾದಿಗಳ (ಸೆಫಲಾಪೊಡ) ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ರಚನೆ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾಂಕುರ ಸಂಸ್ತರದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥಾನ– ಇವು ಕೊಲ್ಲಿಕರ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಇವನೇ ಮೊದಲಿನವ. ನರಕೋಶಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟ.



ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಿಕರ್ ಕೇವಲ ಮೂಲಸಂಕಲ್ಪವಾದ (ಟೆಲಿಯೋಲಾಜಿಕಲ್) ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅವು ತ್ವರಿತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂದು

ಸೂಚಿಸಿದ. ೧೮೬೧ರಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆಯೂ, ೧೮೫೨ರಲ್ಲಿ ಕೋಶರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಎರಡು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈತ ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ್ದು ನವೆಂಬರ್ ೨, ೧೯೦೫ರಲ್ಲಿ.

***

ಕೊಳವೆ ಹುಳು: ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದ ಫೊರೋನಿಡ ಎಂಬ ಕಿರುವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರಜೀವಿ (ಟ್ಯೂಬ್ ವರ್ಮ್). ಸಣ್ಣ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ತಾನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹುಳ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಳವೆಹುಳು ಸಮುದ್ರದ ತಳವನ್ನೋ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೋ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಾಸ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ. ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸ್ಥಾನಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ಅನೆಲಿಡ (ವಲಯವಂತ ವಂಶ), ಮೊಲಸ್ಕ (ಮೃದ್ವಂಗಿ), ಕಾರ್ಡೇಟ ಮುಂತಾದ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ತನ್ನ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಯಾವ ವಿಭಾಗದೊಂದಿಗೂ ಇದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈಚೆಗೆ ಇದನ್ನೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿ ಹಲವು ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂವೇದಿ ತಂತುಗಳಿವೆ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್). ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಬಾಯಿ ಉಂಟು. ಎಪಿಸ್ಟೋಮ್ ಎಂಬ ಮಾಂಸದ ಮುಚ್ಚಳ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮಲದ್ವಾರವೂ ದೇಹದ ಇದೇ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಆದರೆ ಬಾಯಿಯ ಎದುರು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳ ಹೊರಗಡೆಯಿರುವ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕೆ U ಆಕಾರ ಬಂದಿದೆ. ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ರೋಮಗಳಿವೆ. ತಂತುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಲೊಫೋಫೋರ್ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ತಂತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಜಲಪ್ರವಾಹ ಬಾಯಿಗೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ತೇಲುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿ) ಸೆಳೆದುಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರನಾಳ, ಜಠರ, ಕರುಳು, ಗುದನಾಳ–ಇವು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಅಫರೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಇಫರೆಂಟ್ ಎಂಬ ಎರಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ರಕ್ತಚಲನಾಂಗದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕೊಳವೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೂ, ಇನ್ನೊಂದು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಹೊರಗೋಡೆಯ ನಡುವೆಯೂ ಇವೆ. ಇವೆರಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಲೋಫೋಫೋರಿನ ಬಳಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ರಕ್ತ ಕುಹರವೂ ಹಲವು ಕುರುಡು ನಾಳಗಳೂ ಇವೆಯಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ವ್ಯಾಸೊಪೆರಿಟೋನಿಯಲ್ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಮೇದೋರಚನೆ (ಫ್ಯಾಟ್‌ಬಾಡಿ) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಿಡಿದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಿಂದಲೂ ಆಗಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ಕಣಬೀಜ ಮತ್ತು ಮಾನವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಇರುವುದು ಕೊಳವೆ ಹುಳುವಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ದೇಹದ ಕುಹರ : ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ದೇಹದ ಪೊಳ್ಳಿನ ಭಾಗ ನಾಲ್ಕು ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳಿಂದ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ದೇಹದ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಂತುಗಳ ತುದಿಯ ದೇಹದ ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತಲ ಮೀಸೆಂಟರಿ ಲೋಫೋಫೋರ್ ಕುಹರವನ್ನು ದೇಹದ ಇತರ ನಾಲ್ಕು ಕುಹರಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಈ ಟೊಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರವ ತುಂಬಿದ್ದು ದೇಹ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಲದ್ವಾರದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ಎಂಬ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ನುಲಿನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಟೊಳ್ಳುಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಇವುಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಹೊರ ಸಾಲೂ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಎರಡು ಒಳಸಾಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಹೊರಗಿನದು ವೃತ್ತಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಾಲು, ಒಳಗಿನದು ಲಂಬಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಾಲು. ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಒಂದು ದ್ರವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಳು ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಕೊಳವೆಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ರವಿಸಿದಾಗ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಅಂಟುಅಂಟಾಗಿರುವ ಈ ದ್ರವ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಾಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೊಳವೆಗೆ ಮರಳು, ಚಿಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಈ ಕೊಳವೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ದ್ವಾರದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಹುಳು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಬಲ್ಲುದು.

ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವಕೋಶದ ಸಾಲಿನ ಕೆಳಗೆ ನರಗಳ ಜಾಲದಂತೆ ನರಮಂಡಲ ಆವರಿಸಿದೆ. ಲೋಫೋಫೋರ್ ಟೊಳ್ಳಿನೊಳಗಿರುವ ಸಮತಳ ಮೀಸೆಂಟರಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಈ ನರ ಜಾಲ ಮುಂದುವರಿದು, ಸಾಂದ್ರವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೊರಟು ದೇಹದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲ್ತೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ನೀಳವಾದ ದೊಡ್ಡ ನರಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯವರೆಗೂ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಳು ದೇಹವನ್ನು ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಳವೆಹುಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಲಘುಮೂಗು(ಬ್ಲೈಂಡ್) ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಲಿತ ಅಂಡ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಸಂವೇದಿತಂತುಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಅಂಡಗಳು ಸಂವೇದಿತಂತುಗಳಲ್ಲೊ ಇಲ್ಲವೆ ಹೊರಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲೊ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅವುಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುವ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ಆಕ್ಟಿನೊಟ್ರೋಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂವೇದಿತಂತುಗಳ ಉಂಗುರವೂ ಬಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಮುಚ್ಚಳವೂ ಇವೆ. ಲಾರ್ವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತೇಲುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಇದ್ದು ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ನೀರಿನ ತಳವನ್ನು ಸೇರಿ, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗ ಹೊರಬಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು.

***

ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್: ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಾದರೂ ಅವು ಕ್ರಿಯಾಯುತವಾಗಲು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಡಿಮೆ ಅಣುತೂಕದ, ಉಷ್ಣ ಸ್ಥಿರವಾದ (ಥರ್ಮೋಸ್ಟೇಬಲ್) ಕೆಲವು ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು. ಕೋಎನ್‌ಜೈಮನ್ನುಳಿದ ಪ್ರೋಟೀನು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಪೊಎನ್‌ಜೈಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೀಮಟಿನ್ ಇಂಥದೇ ಸಂಯುಕ್ತವಾದರೂ ಅದನ್ನು ಕೋಎನ್‌ಜೈಮು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿರುವ ಹೀಮಟಿನ್ನಿನಂಥ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪೂರಕ ಗುಂಪುಗಳು (ಪ್ರಾಸ್ಥೆಟಿಕ್ ಗ್ರೂಪ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಪಟುತ್ವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಅಂಥ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿಕ್ ಕಿಣ್ವನದಲ್ಲಿ (ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿಕ್ ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ I ಅನೇಕ ಡಿಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಸ್ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳಿಗೆ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಡೈಫಾಸ್ಫೊ ಪಿರಿಡೀನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿರುವ ಈ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮಿನಲ್ಲಿ ಅಡೆನೀನ್, ನಿಕೊಟಿನಮೈಡ್, ಎರಡು ಡಿ–ರೈಬೋಸ್ ಅಣುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ Iರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಎಚ್. ಫಾನ್ ಯೂಲರ್ ಎಂಬಾತ ವಿಶೇಷ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ವಾರ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬಾತ ಸ್ತನಿಗಳ ಎಂಥ್ರೋಸೇಟಿಸಿನಿಂದ ಅಪೋಹನಕರಿಸಬಲ್ಲ (ಡಯಾಲಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಸ್ಥಿರವಾದ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ.

ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ II: ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಡಿಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಸುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ II ಅಥವಾ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೊ ಪಿರಿಡೀನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಎನ್‌ಜೈಮಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೊಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಥಯಮೀನ್ (ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ$_1$) ಎರಡು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್ ಎ ಯಲ್ಲಿ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಟಮಿನ್ ಪ್ಯಾಂಟೊತೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಕೋಗಿಲೆ: ಯೂಡಿನಾಮಿಸ್ ಸ್ಕೋಲೊಪೇಸಿಯ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಹಕ್ಕಿ. ಕ್ಯುಕಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಕ್ಯುಕಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬ. ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ ಇದು. ಊರುಗಳ ಬಳಿಯಿರುವ ತೋಟಗಳು, ನಂದನವನಗಳು, ಮಾವಿನ ತೋಪುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮರದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡೇ ಇರುವ ಇದನ್ನು ಕೂಗುವಾಗಲೊ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಮರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುವಾಗಲೊ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಯಷ್ಟಿದೆ. ಬಾಲ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ಬಣ್ಣ ಮಿರಮಿರನೆ ಮಿಂಚುವ ಕಪ್ಪು. ಕೊಕ್ಕು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪು. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ಉದರ ಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆಲ, ಅರಳಿ, ಎಲಚಿ, ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ, ಗಂಧದಮರ–ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಹಣ್ಣುಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೀಟಗಳು, ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು, ಸಣ್ಣಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹೂಗಳ ಮಕರಂದ ಇವನ್ನೂ ಸೇವಿಸುವುದುಂಟು. ಕೋಗಿಲೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಾಗೂ ಇಂಪಾದ **'ಕುವೂ ಕುವೂ'** ಎಂಬ ಕೂಗಿನಿಂದಾಗಿ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಕೋಗಿಲೆಯೇ ಕೂಗುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುವಾಗ **'ಕಿಕ್–ಕಿಕ್–ಕಿಕ್'** ಎಂದು ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಗಿಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್‌ವರೆಗೆ. ಊರು ಕಾಗೆ ಮತ್ತು ಕಾಡು ಕಾಗೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕವಿಗಳು ಇದನ್ನು ಪರಪುಟ್ಟನೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಗೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕವು. ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗದ ಕಾಗೆ ಅವಕ್ಕೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಗುಟುಕು ಕೊಟ್ಟು ಸಲಹುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾದ ಮೇಲೆ ಅವು ತನ್ನವಲ್ಲ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾದೊಡನೆ ಕಾಗೆ ಅವನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಗಿಲೆ ಮರಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮೊದಲನೆಯ ಮರಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ನೂಕಿ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಕೊಡುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಗಿಲೆ ಮರಿಗಳು ಇದ್ದರೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಮರಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೋಗಿಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಬಾಳುವುದಕ್ಕೆ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಕೋಗಿಲೆಯಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಠವಿದೆ. ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಿಂದ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಡೆಗೆ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಗಿಲೆಯ ವಲಸೆ ಹೋಗುವಿಕೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ತಾಯಿಹಕ್ಕಿ ವಲಸೆ ಹೋದ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ವಲಸೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ತಾಯಿಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದು.

ಕುಕ್ಕೂಗಳೆಂದೇ ಪ್ರಚಲಲಿತವಾಗಿರುವ ಇದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಹಲವು. ಕ್ಯುಕಲಸ್ ಕೆನೊರಸ್ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುಕ್ಕೂ), ಕ್ಲಾಮೇಟರ್ ಕೋರೊಮಂಡಸ್ (ಕೆಂಪು ರೆಕ್ಕೆಯ ಭಾರತದ ಕುಕ್ಕೂ), ಕ್ರೈಸೋಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್ ಕ್ಯುಪ್ರಿಯಸ್ (ಎಮರಾಲ್ಡ್ ಕುಕ್ಕೂ) ಮತ್ತು ಕಾಕ್ಸಿಜಸ್ ಎರಿತ್ರೋಪ್ತಾಲಮಸ್ (ಕಪ್ಪು ಕೊಕ್ಕಿನ ಕುಕ್ಕೂ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಕೋಡಾನ್: ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣು ತಯಾರಾಗುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಯನ್ನು (ಅಂದರೆ ಅವು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು) ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವ ಸಂಕೇತವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ (ರಿಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಮೂರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭಾಗ. ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದ್ದು ಅದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಂಬ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುವಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಣಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರದಷ್ಟು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ರೈಬೋಸ್ (ಇಂಗಾಲದ 5 ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಕ್ಕರೆ) ಅಣು, ಒಂದು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತೆ ಮೂರನೆಯದು ಒಂದು ಕ್ಷಾರವಸ್ತು ಯುರಾಸಿಲ್, ಸೈಟೋಸೀನ್, ಅಡೆನೀನ್ ಅಥವಾ ಗ್ವಾನೀನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಕ್ಷಾರಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ U,C,A,G ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ನಿರ್ದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂಥವು ಇರುವುದು ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ. ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡಿರುವ ದ್ವಿವಳಿಗಳು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂಥವು 16 ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಾದರೂ 20ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಒಂದು ಅಮೀನೋ ಆಮ್ಲದ ಈ ನಿರ್ದೇಶನ ಸಂಕೇತವಾದ ಕೋಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ತ್ರಿವಳಿ (ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್) ಇರಬೇಕೆಂದಾಯಿತು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಕೋಡಾನುಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮಥಾಯ್ ಎಂಬ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು, ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು, ಎಶ್ಚೆರಿಷಿಯ ಕೋಲೈನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ಯುರೇಸಿಲ್ ಒಳಗೊಂಡ ಪಾಲಿಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರೋಟೀನು ತಯಾರಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಫಿನೈಲ್ ಅಲನೀನಿನ ಕೋಡಾನು ಮೂರು ಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ UUU ಎಂಬ ತ್ರಿವಳಿ ಎಂದು ಅವರು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಗೊತ್ತಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೋಡಾನುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ-GUUGUU ಎಂಬ ಅನುಕ್ರಮ ಇರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಬರಿಯ ವ್ಯಾಲೀನ್ ಇರುವ ಪ್ರೋಟೀನೂ, -UGUUGU- ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಬರಿಯ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಇರುವ ಪ್ರೋಟೀನೂ ತಯಾರಾದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಾಲೀನ್‌ನ ಕೋಡಾನ್ GUU ಎಂದೂ, ಸಿಸ್ಟೀನಿನ ಕೋಡಾನ್ UGU ಎಂದೂ ಗೊತ್ತಾಯಿತು.

ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬೇಕಿಲ್ಲದ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗನ ಈ ಹೊಸಮಾರ್ಗ, ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಹೀಗಿದೆ. ಗೊತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣ ಪಟು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ–ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯುತ ರೂಪದಲ್ಲಿ–ಅದರೊಂದಿಗೆ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಸಿದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ತ್ರಿವಳಿ ಇವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸೋಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ತನ್ನ ಕೋಡಾನ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮೇಲೆಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶೋಧಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅದರ ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕೋಡಾನುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬಂದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು–ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೋಡಾನುಗಳು–ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೋಡಾನುಗಳು;

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ	ಕೋಡಾನು
1	2
ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನ್	UUU
”	UUC
ಲ್ಯೂಸೀನ್	CUU
”	CUC
”	CUA
ಐಸೋ ಲ್ಯೂಸೀನ್	AUC
	AUA
	AUU
ಮೆಥಯೋನೀನ್	AUG
ಟೈರೋಸೀನ್	UAU
”	UAC
ಅಂತ್ಯಮಾಡುವ	UAA
”	UAG
ಹಿಸ್ಟಿಡೀನ್	CAU
”	CAC

ಗ್ಲೂಟಮೀನ್	CAA
”	CAG
ಅಸ್ಪಾರ್‌ಜೀನ್	AAU
”	AAC
ಲೈಸೀನ್	AAA

ಕೋಡಾನುಗಳ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯಗಳು : ಇವುಗಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಮೊದಲ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಮೂರನೆಯದರ ಪಾತ್ರ ಅಷ್ಟು ಹಿರಿದಲ್ಲ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ತೆರನ ಕೋಡಾನ್ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೋಡಾನುಗಳು) ಇರುತ್ತದೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪ್ರೋಲೀನ್, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲೈಸೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಕೋಡಾನುಗಳಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಲೈಸೀನ್ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ತರುವಾಯ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಗುಂಪು ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಗ್ಲುಟಮೀನ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಾರ್ಜೀನ್‌ಗಳಿಗೆ (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಅಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಬಂದವು) ಸ್ವಂತ ಕೋಡಾನ್ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಆಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರೊಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಅಂತ್ಯಮಾಡುವ ಕೋಡಾನುಗಳೂ ಉಂಟು. ಈ ಸಂಕೇತಭಾಷೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೆಯೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಹೌದು ಎಂದು ಉತ್ತರ ಹೇಳುವಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಡಾನುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ವೈರಸುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಜೀವರಸದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಬಂದ ಉತ್ತರ ಒಂದೇ. ಕೋಡಾನುಗಳ ಇರುವು, ಅವುಗಳ ಕೆಲಸ ಪರಿಚಯ. ಕೋಡಾನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಂದರೆ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನು (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬದಲಾವಣೆ, ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಾದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿನ ಕೋಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡು ಹೋಗಿ ಬೇರೊಂದು ಆಗಬಹುದು. ಅರಿವು ತಪ್ಪಿದ (ಮಿಸ್–ಸೆನ್ಸ್) ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನರಹಿತ (ನಾನ್–ಸೆನ್ಸ್) ಕೋಡಾನ್ ಆಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಳಿ ಸರಿಯಾಗಿರದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ಗುಣ, ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಗುಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಹಳೆಯ ಗುಣ ಹೋಗಿ ಹೊಸದು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವ್ಯತ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಆನುವಂಶಿಕ ದೋಷಗಳಿಗೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಬಹುದು.

ಕೋಡಾನುಗಳ ರೂಪ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದವರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿರೇನ್‌ಬರ್ಗ್, ಖೊರಾನಾ, ಹಾಲಿ (ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಬಂತು) ಮತ್ತು ಒಚಾವಾ. ಪ್ರೊಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳ ಅಣುರಚನೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದವ ಹಾಲಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಕ್ಕೂ ಒಂದು ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಅದರ ಕೋಡಾನಿನ ಬಳಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕೋಡಾನನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಿಲ್ಲ. ಈ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ತನ್ನ ಅಣುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನ್ (ಆಂಟಿ ಕೋಡಾನ್) ಅಥವಾ ರಸಾಯನ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧದ ತ್ರಿವಳಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಕೋಡಾನ್ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನುಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬ ವಿವರ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲನೀನಿನ ಕೋಡಾನ್ GCU ಆದರೆ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನ್ CGI (I ಎಂಬುದು ಹೈಪೊಕ್ಸಾನ್‌ಥೀನ್ ಇರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್); ಟೈರೋಸೀನ್‌ಗೆ UAC ಕೋಡಾನ್; ಅದರ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನ್ AΨG (Ψ ಎಂಬುದು ಸೂಡೊಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ).

***

ಕೋತಿಗಳು: ಪ್ರೈಮೇಟುಗಣದ ಸಿಮಿಯೈ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳು. ಆಂತ್ರಪಾಯಿಡಿಯ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಮನುಷ್ಯ, ಏಪ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಈ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಏಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಈ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಕೋತಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಅಳಿಲು ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಗೊರಿಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳವರೆಗಿವೆ. ದೇಹ 70 ಗ್ರಾಂ ನಿಂದ 250 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ತಲೆಗುಂಡಗಿದ್ದರೆ ಕೆಲವುದರಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಪಿ ಮುಖ ತೀರಾ ನೀಳವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸದಾ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವೆ. ಬೆತ್ತಲೆ ಮುಖವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಗಡ್ಡದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿರಬಹುದು. ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಕೈಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ಬೆರಳು ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಮುಖ, ನಿತಂಬ ಮತ್ತು ಗುಪ್ತಾಂಗ ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೈಜ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ವಾಸನಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ತನಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗಿಬ್ಬನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿ–ಜಡ್ಡುಗಳಿವೆ (ಇಸ್ಕಿಯಲ್ ಕ್ಯಾಲೊಸಿಟಿಗಳು). ಬಾಲ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಮೋಟಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಾಲ ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿದೆ. ಬಾಲ ಸಮತೋಲನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ದಂತ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ 32 ಅಥವಾ 36 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಅಗಲವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾಗಿರಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಕೋತಿಗಳು ಮರವಾಸಿಗಳು, ಕೆಲವು ನೆಲವಾಸಿಗಳು. ಜಠರ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಮೂಲತಃ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಎಲೆಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜಠರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳು ನೀಳವಾಗಿದೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಉನ್ನತ ಕೋತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ದೇಹಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಸರಬರಾಜು ಜೊತೆಗೆ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕಣ್ಣು ಮನುಷ್ಯರಂತೆಯೇ ಇದೆ. ರಾತ್ರಿ ಕೋತಿಗಳ ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಮಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೋನ್‌ಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಫೋವಿಯಾಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಕ್ಕಣ್ಣು ನೋಟ (ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ವಿಷನ್) ವಿದೆ. ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳ ಅಂಗೈ ಅಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಾಲದ ಕೆಳಗೂ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಸರಳ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮಡಿಕೆಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಸಮತೆ ಮತ್ತು ಸಂವಾಹಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೆರೆಬೆಲ್ಲಮ್ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಾಸಿಕ ಚಕ್ರವಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಹೆಣ್ಣು ಕೋತಿ ಮಂಗಾಟೆ, ಮೋಟು ಬಾಲದ ಮೆಕಾಕು ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ರಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗದ ಸುತ್ತ ಊದಿಕೊಂಡು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಮುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಚೋದಕ ಅಂಗವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬಬೂನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗ ವ್ರಣದ ಗಡ್ಡೆಗಳಂತೆ ತೋರುವುದು. ಇವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಪರಿಸರ – ಪ್ರದೇಪಕಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಥವಾ ಹಿತ–ಅಹಿತಕರ ಋತುಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಲಿಂಗಬೇಧವಿದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಗಂಡುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ದಂತರಚನೆ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಹೌಲರ್‌ಗಳ ಶಿಶ್ನವು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಬಲ ಗಂಡುಗಳು ಶಿಶ್ನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ತನ್ನ ಗುಂಪನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಿಗಿಂತ ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಾಹ್ಯಜನನಾಂಗವು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಬಿಯ ಮೇಜರ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೇಡ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೋಟಕ್ಕೆ ಇದು ಶಿಶ್ನದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಚಿಕ್ಕ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿದೆ.

ನವೀನ ಲೋಕದ ಚಿಕ್ಕ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲ ಕೇವಲ ಐದು ತಿಂಗಳು. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ 165 ರಿಂದ 240 ದಿನಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಮರಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವಳಿಮರಿಗಳು ಜನಿಸುವುದುಂಟು. ಮರಿ ಮೊದಲ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಹಾಲನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇತರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂಲತಃ ಎಲ್ಲ ಕೋತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಾನರಗಳು ಪ್ರಾಯಶಃ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಂಪಾದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಚೀನಲೋಕದ ಹಾಗೂ ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರೊಸೆಮಿಯನ್ ಕವಲಿನಿಂದ ಉಗಮವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರೊಸೆಮಿಯನ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಮೊಮೈಯಿಡೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಟರ್‌ಷಿಯರಿಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ಲಟಿರ್‍ಹೈನಾ ಪೂರ್ವಿಕರು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟರ್‍ಹೈನಾ ಪೂರ್ವಿಕರು ಆಫ್ರಿಕಾಕ್ಕೂ ಹರಡಿದುವು. ಅನಂತರ ಈ ಎರಡು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು, ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಭಿನ್ನ ಜಾಡನ್ನೂ ಹಿಡಿದುವು.

ಪ್ರಾಚೀನಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನವೀನಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಭೂಗರ್ಭೀಯವಾಗಿ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾದ ಮೇಲಿನ ಟರ್‌ಷಿಯರಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಆದಿಮ ಪ್ಲಾಟಿರೈನವಿದೆ. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕವನ್ನು ದ್ವೀಪ ಕುಪ್ಪಳಿಕೆ ಮೂಲಕ ತಲುಪಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಭೂ ಸೇತುವೆ ಆಗ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೈಮೇಟ್‌ಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪತ್ತವಾದುವು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಡೋಲಿಕೊಸಿಬಸ್ ಗಯಿಮನೆನ್ಸಿಸ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ದಂತ ಸೂತ್ರ ಈಗಿನ ವಿಶೇಷತೆ ಪಡೆದ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಮರಿನ್‌ಗಳ ದಂತ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮಯೋಸಿನ್ ಅನಂತರ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೀಬಿಡೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುವು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ. ಇಂದು ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು ಶಾಖೆಗೊಂಡಿರುವುದು ಟರ್‌ಷಿಯರಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿದ್ದರೂ ಸಾರ್‌ಕೊಪಿತೆಕಾಯ್ಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಹೊಮಿನಿಡೆಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವಿಕರಾರು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಾದಂತೆ ಈ ಪ್ರೈಮೇಟ್‌ಗಳು ಕೂಡ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಟರ್‌ಷಿಯರಿಯಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾದುವು. ವಾಯುಗುಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಉಪಉಷ್ಣವಲಯವಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಮಧ್ಯ ಇಯೊಸೀನ್ ಅನಂತರ ತಂಪಾಗಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಮಾನವ ಮತ್ತು ವಾನರಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡುವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿದೆ. ವಾನರ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ಆದಿಯ ದಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿ–ಲೋಫೊಡಾಂಟ್ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು, ಬಲಿಷ್ಠ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅಲುಗಿನ ಕೆಳಮುಂದವಡೆಗಳು ಇದ್ದುವು. ಕೆಳ ಮುಂದವಡೆಹಲ್ಲು ಮೇಲಿನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಯಾದ ಆಲಿಗೊಪಿತೇಕಸ್‌ನಲ್ಲೂ ಈ ಕೋತಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾವಾನರಗಳು ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಿಕರ ಮೂಲದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ವರ್ಗೀಕರಣ:

ಸೀಮಿಯೆ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ 1) ಪ್ಲಾಟಿರ್‍ಹೈನ (ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು) 2) ಕ್ಯಾಟರ್‍ಹೈನ (ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು) ಎರಡು ಹೀನ ಗಣಗಳಿವೆ (ಇನ್‌ಫ್ರಾಆರ್ಡರ್)

ಹೀನ ಗಣ 1: ಪ್ಲಾಟಿರ್‍ಹೈನ (ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು): ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೋತಿಗಳ ಗುಂಪು. ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಗಿನ ಕೋತಿಗಳಾದುದರಿಂದ ಪ್ಲಾಟಿರ್‍ಹೈನ್ ಕೋತಿಗಳು ಎಂಬುದು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. 1000 ದಿಂದ 1500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಅಗಲವಾದ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ನದಿಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ದಾಟಲಾರದ ಮೇರೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಿಗೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ತೀರಾ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿವೆ. ಮರವಾಸಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು ಕೃಶವಾಗಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲು ಮತ್ತು ನಯವಾದ ಹಸ್ತಗಳಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನೀಳ ಬಾಲವಿದೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಮೋಟುಬಾಲವಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಕೊಂಬೆಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ, ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಮೆತ್ತೆಗೆ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಏಣುಗಳಿದ್ದು ವಿಶೇಷ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವಿದೆ. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡಬಲ್ಲುವು ಹಾಗು ಹಾರಾಡಬಲ್ಲುವು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಧುಮುಕಬಲ್ಲುವು. ಕ್ಯಾಟರೈನ್‌ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಹಾಗು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಮೆದುಳಿದೆ. ಆದರೂ ಅನೇಕ ಕೋತಿಗಳು (ಉದಾ: ಕಪುಚಿನ್) ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಕೋತಿಗಳ ಮೆದುಳನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಮನುಷ್ಯನ ಮೆದುಳಿಗಿಂತಲೂ ಸರಾಸರಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು.

ದಂತಸೂತ್ರ = $\frac{2.1.3.3}{2.1.3.3} = 36$

ಇಲ್ಲಿ ಎರಡನೆ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕ್ವಾಡ್ರಿಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲಾರ್ ಮಾದರಿಯವು. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ; ಅವು ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕವು. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಂಪೇನಿಕ್ ಮೂಳೆಯು ಉಂಗುರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಸಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‍ಹೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಗುಳುಪು ಇದೆ. ಸೀಕಂ ಸರಾಸರಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾದೊಡ್ಡದು. ಸಂಘಜೀವನ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಸರಳ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಜ್ಞಾ ನಿರೂಪಣವ್ಯೂಹವಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಕಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭೂಮಿಯ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಚಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಜಾತಿ, ಪ್ರಭೇದ, ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಕಠಿಣ. ಈ ಹೀನ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸೀಬಿಡೆ, ಕ್ಯಾಲಿಮಿಕೊನಿಡೆ, ಕ್ಯಾಲಿತ್ರಿಸಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಈ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸೀಬಾಯ್ಡಿಯ ಅಧಿಕುಟುಂಬವನ್ನಾಗಿ ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಎ.ಕುಟುಂಬ: ಸೀಬಿಡೆ. (ಸೀಬಸ್‌ಕೋತಿಗಳು)

ಅಳಿಲಿನಿಂದ ಬೆಕ್ಕಿನ ಗಾತ್ರದವರೆಗಿವೆ. ದಂತ ಸೂತ್ರ = $\frac{2133}{2133} = 36$

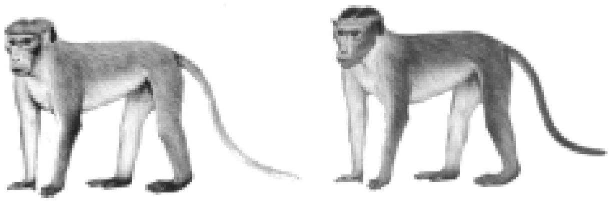
ಇದರಲ್ಲಿ ಐದು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

1. ಉಪಕುಟುಂಬ: ಆಟಿನೆ;

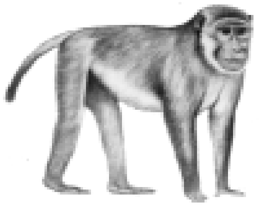
ಉದಾ: 1. ಟೈಟಿಸ್ ಅಥವಾ ಟಿಟಿ ಕೋತಿಗಳು. ತೀರಾ ಆದಿಮಕೋತಿಗಳು. ಪನಾಮದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಂಚಿನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿವೆ. ಹಣ್ಣು, ಕೀಟ, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

2. ಆಟೆಸ್ ಟ್ರೈವಿರ್‌ಗೇಟಸ್ ಅಥವಾ ಮಿರಿಗುಯಿನಾಸ್‌ಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಲೆಲ್ಲಾ ಆದಿಮವಾದುವು. ಪನಾಮ, ಪೆರು ಹಾಗು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗಳವರೆಗಿವೆ.

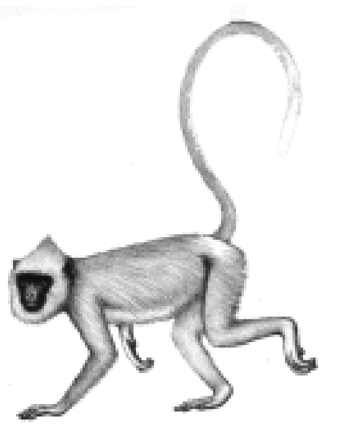
2. ಉಪಕುಟುಂಬ: ಪಿತೆಸಿನೆ:



ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಬಾನೆಟ್ ಕೋತಿಗಳು



ರ್‍ಹೀಸ್ಸ್ ಕೋತಿ



ಲಂಗೂರ್

ಸಾಕಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಬಾಲ ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿಲ್ಲ.

ಪಿತೆಸಿಯ ಪಿತೆಕಸ್ (ಬಿಳಿತಲೆಯ ಸಾಕಿ), ಪಿ.ಮೊನಾಕ (ಮಾಂಕ್‌ಸಾಕಿ) ಪಿ.ಆಲ್ಬಿಕ್ಯಾನಸ್, ಪಿ. ಕೈರೊಪೋಟಿಸ್ (ಕೆಂಪು ಬೆನ್ನಿನ ಸಾಕಿ) ಪಿ. ಸಟನಸ್ (ಕಪ್ಪುಸಾಕಿ) ಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಪಿ. ಮೆಲನೊಸಿಫಲಾ, ಪಿ.ರುಬಿಕುಂಡರ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಕಾಲ್ವಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉಕಾರಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

3. ಉಪಕುಟುಂಬ: ಸೀಬಿನೆ: ಕಪುಚಿನ್ ಕೋತಿಗಳು, ಸೈಮಿರಿ ಅಥವಾ ಅಳಿಲು ಕೋತಿಗಳು, ಸೈಮಿರಿ ಸೈಯೂರಿಯ, ಸೈ. ಒಯರ್‌ಸ್ಟಡಿ, ಸೈ.ಬೊಲಿವಿಯನಿಸ್ ಮತ್ತು ಸೈ.ಮಡಿರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಕಪುಚಿನ್ ಅಥವಾ ಸಪಜಾನ್ ಕೋತಿಗಳು ಚುರುಕಿನ ಹಾಗು ದಿಟ್ಟಕೋತಿಗಳು. ಸಿಬಸ್ ಕಪುಚಿನ್, ಸಿ.ಆಲ್ಬಿಫ್ರಸ್, ಸಿ.ಅಪೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಿ.ಘುಟುಎಲ್ಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

4. ಉಪಕುಟುಂಬ: ಅಲೌಚ್ಚಿನೆ: ಹೌಲರ್ ಕೋತಿಗಳು. ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡವು. ನಾಯಿಯಗಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 50 ಸೆಂಮೀ.

ಸುರುಳಿಯಾದ ಬಲಿಷ್ಠ ಬಾಲವನ್ನು ಐದನೆಯ ಕೈ ಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ಲ್ಯರಂಜಿಯ ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಕಿರಿಚುವಿಕೆಯಿಂದ ತಂಡದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲೌಡ ಸೆನಿಕ್ಯುಲ (ಕೆಂಪು ಹೌಲರ್), ವಿಲ್ಲೋಸ, ಪೇಲಿಯೇಟ, ಫಸ್ಕ, ಬೆಲ್ಜೆಬುಲ್ ಮತ್ತು ಕರಯ ಇದಲ್ಲದೆ ಉಣ್ಣೆ ಕೋತಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆ ಜೇಡ ಕೋತಿಗಳು ಸೇರಿವೆ.

5. ಉಪಕುಟುಂಬ: ಅಟಿಲೆಸ್: ಜೇಡ ಕೋತಿಗಳು ಅಟಿಲಿಸ್ ಜಿಯೊಫ್ರಾಯ್, ಅ.ಫೂಸಿಸೆಪ್ಸ್, ಅ.ಬೆಲ್ಜೆಬುಲ, ಅ.ಪ್ಯಾನಿಸ್ಕಸ್.

ಬಿ. ಕುಟುಂಬ: ಕ್ಯಾಲ್ಲಿಮೈಕೊನಿಡೆ: ಇದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಕೋತಿ. ಹಿಂದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಲಿತ್ರಿಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಲ್ಲಿತ್ರಿಸಿಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್‌ನಂತಿದೆ. ಮೂರನೆ ದವಡೆಹಲ್ಲನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ಕುಟುಂಬವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸೀಬಿಡೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಲಿತ್ರಿಸಿಡೆಗಳ ನಡುವಣ ಒಂದು ಜೀವಂತ ಕೊಂಡಿ.

ಉದಾ: ಗೊಯಲ್ಡೀಸ್ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್ (ಗೊಯಲ್ಡಿಸ್ ಕೋತಿಗಳು)

ಸಿ. ಕುಟುಂಬ 3: ಕ್ಯಾಲ್ಲಿತ್ರಿಸಿಡೆ: ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಸುಂದರ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸೀಬಿಡೆಗಳು ಕುಬ್ಜ ಭಿನ್ನ ಮತೀಯ ಜೀವಿಗಳು. ಮೂರು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ, ಆದರೆ ದವಡೆಹಲ್ಲು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಎರಡಾಗಿವೆ. ($\frac{2133}{2133}$). ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಯುಗುರುಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ತಬ್ಬಲಾರದ ಮರಗಳನ್ನು ಏರಬಹುದು. ಇವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಉಗುರುಗಳಲ್ಲ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಮರಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಮರಿನ್‌ಗಳು

ನವೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳೂ ಹಾಗು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ವಿಕಾಸದ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನು ತಲುಪಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಆದಿಮವಾದುವು ಎನ್ನುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಸೀಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಟಸ್, ಟಿಟಿ ಕೋತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲಿಸೀಬಸ್‌ಗಳು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಆದಿಮವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಟಸ್ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಇಯೋಸೀನ್‌ನ ಟಾರ್‌ಪಿಯಾಯ್ಡ ದಂತ ಸಮೂಹ ಹಾಗು ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಟಾರ್ಸಲ್ ಮೂಳೆ ನೀಳವಾಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ದ.ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೋತಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಉ.ಅಮೆರಿಕಾದ ಇಯೊಸೀನಿನ ನೋಟಾರ್ಕಟಸ್ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ದಂತರಚನೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೊದಲೇ ಉಪವಾದ ಆರ್ಕಿಯೋ ಲೆಮೂರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಲೆಮುರಾಯ್ಡಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ನವೀನಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಹೀನಗಣ: ಕ್ಯಾಟರ್‌ಹೈನ್ ಕೋತಿಗಳು: ಹೋಮಿನಾಯಿಡ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಾ ಹಿಂದೆಯೇ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು; ಆಹಾರ ಕೂಡಿಡುವ ಸೋಟೆಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಜಟಿಲವಾದ ಲ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಾಲ ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಟರ್ಬೈನಲ್ ಕ್ಷಯಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡೂ ನಾಸಿಕಗಳೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಳ ಮುಖವಾಗಿವೆ. ದಂತಸೂತ್ರ 2133 / 2133 = 36 ಮೇಲುದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಐದಿರುವ ಕೊನೆಯದರ ವಿನಾ: ಕೆಳದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಇವೆ. ಕೀಟ, ಹಲ್ಲಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸರ್ವಾಹಾರ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಾಕಾರದ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಅವು ಅಂಗುಲೇಟಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೂಡಿ ಅರೆಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಅಡ್ಡದಿಂಡುಗಳಾಗಿವೆ. ಜಠರ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಪುಟ್ಟ ಸೀಕಂ ಮತ್ತು ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಇವೆ ರಜಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಿದೆ. ಹೀಮೊ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮಾದರಿ ಇದೆ. ಹಣೆಯ ಭಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸಂಘ ಜೀವನ ತೀರಾ ವಿರಳ. ಬಹು ಪತ್ನಿತ್ವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಎ ಕುಟುಂಬ: ಸಾರ್ಕೊಪಿತಿಸಿನೆ: ಸೋಟಿಸಂಚಿಗಳಿವೆ, ಕೈಕಾಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಸುಮಾರು 8 ಜಾತಿಗಳಿವೆ.

1) ಮಕಾಕು ಕೋತಿ: ಭಾರತ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಸ್, ಉತ್ತರದಿಂದ ಚೀನಾದವರೆಗೆ ಹಾಗು ಜಪಾನು, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್ ಬಂಡೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಮರವಾಸಿಗಳು. ವೇಗವಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲುವು. ಮ.ಸಿಲ್ವಾನ, ಮ.ಸಿಲೇನಸ್, ಮ.ಸಿಮಿಯ, ಮ.ಮುಲೇಟ, ಮ.ಅಸ್ಸನೆನ್ಸಿಸ್, ಮ.ರೇಡಿಯೇಟ, ಮ.ಸೈಕ್ಲೊಪ್ಸಿಸ್, ಮ.ನೆಮೆಸ್ಟ್ರೀನ್, ಮ.ಸ್ಪೇಇಯಸ್ ಮತ್ತು ಮ. ಪ್ಯೂಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

2) ಸೈನೊಪಿಥೆಕಸ್ ನೈಗರ್: ಬಬೂನ್ ರೀತಿ ಇವೆ. ಸಲೆಬಸ್ ಮತ್ತು ಬಾಟ್ಜನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿವೆ.

3) ಸಾರ್ಕೊಸೀಬಸ್: ಮಂಗಾಬೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿವೆ. ಸಾ.ಎಟಿಸ್, ಸಾ.ಗಲೆರಿಟಸ್, ಸಾ.ಆಲ್ಬಿಜೀನ, ಸಾ.ಟಾರ್‌ಕ್ವೆಟಸ್, ಮತ್ತು ಸಾ.ಅಟೆರ್ರಿನಸ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

4) ಥೀರೋಪಿಥೇಕಸ್ ಜಿಲಾಡ: ಜಿಲಾಡ ಅಥವಾ ಸಿಂಹ ಬಬೂನ್‌ಗಳು. ಇಥಿಯೋಪಿಯಾದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿವೆ.

5) ಪಾಪಿಯೋ: ನೈಜಬಬೂನ್‌ಗಳು. ದೊಡ್ಡ ನೆಲವಾಸಿಕೋತಿಗಳು. ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ದ್ಯೋತಕಗಳು. ಸೂಡಾನ್, ಇಥಿಯೋಪಿಯ ಹಾಗು ನೈರುತ್ಯ ಅರೇಬಿಯಾದಲ್ಲಿವೆ. ಪಾ.ಕೊಮ್ಯಾಟಸ್, ಪಾ.ಡೊಗುವರ, ಪಾ.ಸೈನೊಸಿಫಾಲ, ಪಾ.ಕಿಂಡೆ, ಪಾ.ಪಾಫಿಯಾ ಉದಾಹರಣೆಗಳು;

6) ಮ್ಯಾಂಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್‌ಗಳು.

ಹಳದಿ ಗಡ್ಡ, ಮುಸುಡಿಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಏಣುಗಳು, ತುಂಡುಬಾಲ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ನೆಲವಾಸದಿಂದ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕ್ಯಮರಾನ್, ಸಾಂಗನದಿ ಮತ್ತು ಈಕ್ವೆಡಾರ್‌ನ ಮಧ್ಯ ಕಾಂಗೊನಲ್ಲಿವೆ.

7) ಸಾರ್ಕೊಪಿತಿಕಸ್: ಗುಯಿನಾನ್‌ಗಳು

ಚಿಕ್ಕ ಮರವಾಸಿಗಳು. ಹಣ್ಣು ಎಲೆ ಹಾಗು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಸೋಟೆಸಂಚಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ದ.ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬಹುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಸಾ.ಡೈಯಾನ, ಸಾ.ಡೈಯಾಸ್, ಸಾ.ನೆಗ್ಲೆಕ್ಟಸ್, ಸಾ.ಇಥಿಯೋಪ್ಸ್, ಸಾ.ಸಿಕ್ಟಿಟಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

8) ಎರಿತ್ರೊಸೀಬಸ್ ಪಟಾಸ್:

ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಎಲೆ ಕೋತಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೋಶಯುತ ಜಠರವಿದೆ. ಸೋಟೆ ಸಂಚಿಗಳಿಲ್ಲ. ಎಲೆಚಿಗುರು, ಎಲೆ, ಎಳೆಯ ಶಾಖೆಗಳೇ ಆಹಾರ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಮರವಾಸಿಗಳು. ಜಠರ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೊಬಸ್ ಜಾತಿಯೊಂದಿದೆ. ಕೊಸಿ ಪಾಲಿನೋಮಸ್, ಕೊ.ಸಟಾನಸ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕೊಲುಬಿನೆಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿವೆ.

1) ಲಂಗೂರ್‌ಗಳು: ಟ್ರಾಕಿಪಿಡೆಕಸ್ ಪೈರಸ್‌ಟ್ರಾ ಫಯರ್ರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾ. ಒಬ್‌ಸ್ಕಸ್, ಪ್ರಿಸ್ಬೈಟಸ್‌ನ 25 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉದಾಹರಣೆ. ಲಂಗೂರ್‌ಗಳು ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್, ಮಲಯ, ಬೊರ್ನಿಯೊ, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವ ಹಾಗು ಬಾಲಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಸಿಲೊನ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಂಟೆಲ್ಲಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿ ಇದೆ.

2) ಗಂಟು ಮಾಗಿನ ಕೋತಿಗಳು: ರೈನೊಪಿಥೆಕಸ್ ಚೀನ, ಬರ್ಮ, ಪೂರ್ವ ಟಿಬೆಟ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ವಿಯಟ್ನಾಂನಲ್ಲಿವೆ. ಇಂಡೋಚೀನಾದ ಸೊಂಡಿಲು ಕೋತಿಗಳು.

4) ನೇಸಾಲಿಸ್ ಲಾರ್ಮಟಸ್: ಬೋರ್ನಿಯಾ, ಸುಮಾತ್ರ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿವೆ.

5) ಹಂದಿಬಾಲದ ಕೋತಿಗಳು (ಸಿಮಾಸ್ ಕಾಂಕೋಲಾರ್): ಮಾಂಟವಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿವೆ. ಪ್ಲಯೋಸೀನಿನ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಟಲಿ, ಗ್ರೀಸ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಕೆಳ ಆಲಿಗೊಸೀನಿನ ಕೆಳದವಡೆಯ ಚೂರೊಂದು ಅಪಿಡಿಯಂ ಪ್ರೈಮೇಟ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ತೀರಾ ಹಿಂದಿನ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಹೈನ್ ಇರಬಹುದು. ದವಡೆಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಡುಗಳ ಚಚ್ಚಾರವಿದೆ ಮತ್ತು ಹೈಪೊಕೊನೊಲಿಕ್ ಇದೆ. ಅದೇ ಪದರದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ಯಾರಾಪಿತಿಕಸ್ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಇದು ಅನಾಪ್ಟೊ ಮಾರ್ಫಿಡ್ ಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಹೈನ್‌ಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ದಾರಿ ತೋರಿರಬಹುದು. ಈ ಎರಡೂ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಭಾಗಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹಬ್ಬುವ ಬದಲು ಟಾರ್ಸಿಯಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಹೈನ್ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಳಿದಿವೆ. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಮೈಯೋಸೀನಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಾರ್ಕೊಪಿತಿಕಾಯಿಡ್ ಮಾದರಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ದವಡೆಹಲ್ಲಿನ ಕೋಡುಗಳು ಮತ್ತು ಏಣುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಮೀಸೊಪಿತಿಕಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಈ ಪಂಗಡ ಆಫ್ರಿಕ ಅಥವಾ ಯೂರೋಪು – ಏಷ್ಯಾ ನೆಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾಗಿವೆ. ಅಮೆರಿಕ – ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗಿರುವುದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಆಧಾರ.

ಪುರಾಣದ ರಾಮಾಯಣ ಕಥೆಯ ರಾಮಭಕ್ತ ಹನುಮಂತನಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕೋತಿಗಳು ಹಿಂದೂಗಳಿಗೆ ಪೂಜನಿಯವಾಗಿವೆ. ಕಾಡಿನಿಂದ ನಾಡಿಗೆ ಬಂದು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ

ಹಾನಿಮಾಡಿದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಂಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅನೇಕ ಕೋತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂದರ್ಶಕರು ಅವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಂದರ್ಶಕರನ್ನು ಒಳಬಾಗಿಲು, ಕನ್ನಡಿಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಇದರಿಂದ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯಂಜ, ಶೀತ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾನವ ಜನಿತ ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಕೋನಿ: ಲ್ಯಾಗೊಮಾರ್ಫ ಗಣದ (ಮೊಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ) ಅಕೊಟೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಅಕೊಟೋನ ಪ್ರಿನ್ಸೆಪ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ರಷ್ಯ, ಕೊರಿಯ, ಟಿಬೆಟ್, ಇರಾನ್, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ.

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದ್ದ ಸು. 15 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸು.130 ಗ್ರಾಂ. ನೋಡಲು ಪುಟ್ಟ ಮೊಲದಂತೆಯೇ ಕಂಡರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊಲಕ್ಕಿರುವಂಥ ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ, ಬಾಲವೂ ಇಲ್ಲ. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಮೃದುವಾದ ದಟ್ಟವಾದ ತುಪ್ಪುಳವಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕೈಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಅಂಗಾಲಿನ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ ತುಪ್ಪುಳವಿದೆ. ಗಂಡು ಕೋನಿಯ ವೃಷಣಗಳು ಬೆದೆಗಾಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋನಿ ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕಿದಂತೆ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೋನಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಯಲು ಇಲ್ಲವೆ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದ ಕೋನಿ ಹುಲ್ಲು, ಜೊಂಡು, ಚಿಗುರು ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದು. ಬೇಸಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಒಣಮೇವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅಭಾವವಿದ್ದಾಗ ಇದನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಳೆಬರುವ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಕೋನಿಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಹುಲ್ಲನ್ನೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಹುಲ್ಲು ನೆನೆಯದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೋನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸೋಜಿಗವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಇವು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸ್ನಿಗ್ಧವಾದ ಹಿಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಕ್ಕೆಗಳ ಸುತ್ತ ಲೋಳೆಯಂಥ ವಸ್ತುವಿನ ಆವರಣವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ಕಾಲಾನಂತರ ಕೋನಿಗಳು ಈ ಹಿಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಹಿಕ್ಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶವಿರಬೇಕು. ಕೋನಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಮೇ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಸೂಲಿಗೆ 3–4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2–3 ಸಲ ಈಯಬಲ್ಲುದು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತುಪ್ಪುಳ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು 6–7 ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ***

ಕೋಪಿಪೋಡ: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ, ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ (ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಉಪವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ೬,೦೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಹುತೇಖ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಅರ್ಧಮಿಲಿಮೀಟರ್. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನ ನಡೆಸಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಾಗಲಿ, ಕ್ಯಾರಪೇಸ್‌ಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಆರನೆಯದು ಒಕ್ಕವಲು ಉಪಾಂಗಗಳು. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವು ಇಕ್ಕವಲು ಉಪಾಂಗಗಳು. ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರ ಅಥವಾ ಗದೆಯಾಕಾರದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಇಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ೧೬ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಆದ ಕಾರಣ, ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಉದಾ: ಸೈಕ್ಲೋಪ್‌ಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವಲ್ಲಿ ಇವು ಮಧ್ಯಸ್ತಿಕೆ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಡಯಾಪ್ಟೊಮಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿ ಸಿಹಿನೀರವಾಸಿ. ಇದು ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲೋಪ್‌ಗಳು ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ (ಲಿಗ್ಯುಲ) ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ಅಂತರವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆರ್ಗ್ಯುಲಸ್, ಲರ್ನಿಯ, ಕ್ಯಾಂಡ್ರೊ ಕ್ಯಾಂತಸ್ ಜಾತಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕಲಾನಸ್ ಎಂಬುದು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೀನುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ.

ಕೋಪಿಪೋಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ನ (ತೇಲುಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ) ಬಹುಭಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕೋರಿ ದಂಪತಿಗಳು: ಕಾರ್ಲ್ ಫರ್ಡಿನಾಂಡ್ ಕೋರಿ ಮತ್ತು ಆತನ ಪತ್ನಿ ಗರ್ಟಿ ತೆರೇಸ ರ್‍ಯಾಡ್ನಿಟ್ಸ್ ಕೋರಿ. ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣತರು. ಇವರಿಗೆ ೧೯೪೭ರಲ್ಲಿ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಗಳ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಪ್ರಾಗ್ ನಗರದಲ್ಲಿ (ಈಗಿನ ಜೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯ) ೧೮೯೬ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ೧೯೨೦ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಜರ್ಮನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂಡಿ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ವಿಯೆನ್ನದ ವೈದ್ಯ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ೧೯೨೨ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿದರು. ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿಸ್ ಪಟ್ಟಣದ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ೧೯೩೧–೧೯೬೭ರ ವರೆಗೆ ಕಾರ್ಲ್ ಕೋರಿ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮಕಾಲಜಿಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದ. ಗರ್ಟಿ ಕೋರಿ ೧೯೪೭ರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದು ೧೯೫೭ರಲ್ಲಿ ಗತಿಸಿದಳು. ಈ ದಂಪತಿಗಳು ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾದದ್ದು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಇವನ್ನು ಕುರಿತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಏನೇನು ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆಂದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಹೇಗೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್–೧–ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ನಿನ ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೈಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು (೧೯೩೬). ಈ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೋರಿ ಎಸ್ಟರ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ತಿರುಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಕೋರಿ ಚಕ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕೆಲವು ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳನ್ನು ಕೋರಿಗಳು ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿಸ್ಸಿನ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಹಿರಿಮೆ ಕೋರಿ ದಂಪತಿಗಳದು. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಇವರುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೋ ಸಂಗಡಿಗರೋ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

(ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಕೋರಿಯಾನ್: ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ನಾಲ್ಕು ಬಹಿರ್ ಭ್ರೂಣೀಯ ಪಟಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇತರ ಪಟಲಗಳು ಆಮ್ನಿಯಾನ್, ಅಲ್ಲಂಟಾಯಿಸ್ ಮತ್ತು ಬಂಡಾರಸಂಚಿ.

ಅಂಡಜ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯಾನ್ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಲ್ಲಂಟಾಯಿಸ್ ಪಟಲದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಕೋರಿಯೊ ಅಲ್ಲಂಟಾಯಿಸ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಇದು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಜರಾಯು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕೋರಿಯಾನ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳ ಪದರದ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಗರ್ಭವೇಷ್ಟನ (ಜರಾಯು) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ತಾಯಿಯಿಂದ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

ಕೋರಿಯಾನ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಪಟಲದೊಂದಿಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ, ಹೇಂಟೆಯು ಕಾವು ಕೊಡಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮೂರನೇಯ ದಿನ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ದ್ವಿಪದರದ ತಲೆಮಡಿಕೆ, ಇಕ್ಕಡೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮಡಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಬಾಲದ ಮಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮವಿದೆ. ಬೆಳೆದ ಈ ನಾಲ್ಕು ಮಡಿಕೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಪಟಲಗಳು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಪಟಲ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪಟಲವೇ ಕೋರಿಯಾನ್. ಆಮ್ನಿಯಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಹೊರದರ್ಮ, ಹೊರಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮವಿದೆ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕೋರಿಯಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಹೊರದರ್ಮವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೋರಿಯಾನ್ ಅನ್ನು ಮಿಥ್ಯ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಎರಡು ಪಟಲಗಳ ನಡುವಣ ಅವಕಾಶವೆ ಬಹಿರ್‌ಭ್ರೂಣೀಯ ಸೀಲೋಮ್ (ಎಕ್ಸೊಸೀಲ್) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಅನಂತರ ಬಂಡಾರ ಸಂಚಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಂಟಾಯಿಸ್ ಪಟಲಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಕೀಟಗಳ, ಎಸಿಡಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತತ್ತಿಯ ಹೊರ ಆವರಣಕ್ಕೂ ಕೋರಿಯಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. (ಎಮ್.ಎಸ್.)

ಕೋರ್ವಿಡೆ: ಕಾಗೆಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಮುಖ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದರೆ ಕಾಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೇ ಎನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. 17–70 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳುಪು ಮಿಶ್ರಿತವಾದುದು. ಜೇಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಕಡು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಶಿಖೆಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳು ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ 10 ಅಥವಾ 12 ದ್ವಿತೀಯಕ ಗರಿಗಳಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುವು; ಹಾರುತ್ತಲೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಬಲ್ಲುವು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಲಿಂಗ ದ್ವಿರೂಪತೆ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಗರದ್ವೀಪಗಳ ವಿನಾ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಲಸೆಹೋಗವು. ಹೋಗುವಂಥವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇವು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳು. ದ್ವಿಚರಿಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆಹಾರ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವಾಗ ಕೂಡಿಟ್ಟಿದ್ದು, ಅಭಾವ ತೋರಿದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಕಾದಾಡಿದರೂ ಕಾಗೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಇತರ ಕಾಗೆಗಳನ್ನೂ ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಗುಂಪುಜೀವಿಗಳು. ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳು. ನಿರ್ಭೀತಿಯಿಂದ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ (ಹದ್ದು, ಗಿಡಗ) ಎದುರಿಸಿ ಹೋರಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಧ್ವನಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರ್ಕಶ ಮತ್ತು ಜೋರು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಮಧುರವಾದ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುವುವಲ್ಲದೆ ಹಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಪಾತಗಳ ಬಳಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆಗೆ 3–10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೇಗ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ತಾಯಿತಂದೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೆರಡೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ: ಪಿತ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಟಾರೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸಿನ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿ ಲವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ, ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಮ್ಲ.

ಟಾರೋ ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೋ ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಲವಣಗಳು ಎಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳ ವರ್ತನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತರಸದಿಂದ ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮುಕ್ತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು. ಹಲವಾರು ಔಷಧೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ***

ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ: ಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು ಸೊಂಡಿಲು ಕೀಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗಣ. ಸು. 2,50,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡಗುಂಪು. ಇದುವರೆಗೆ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಕೀಟಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇ. 40 ರಷ್ಟು ಈ ಗಣದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಅಗಾಧವೊ, ಹಾಗೆಯೇ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು 50^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಜಾತಿ ಕೀಟಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಥಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳ ಅಥವಾ ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹದೊಳಗೊ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲೂ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ದವಸಧಾನ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ದಿನಬಳಕೆ ವಸ್ತುಗಳ, ಪಿಡುಗುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ.

ದೇಹರಚನೆ: ಕೀಟಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ವಾಸಿಸುವ ನೆಲೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ದೇಹರಚನೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಡೈನಾಸ್ಟಸ್ ಹರ್ಕ್ಯೂಲಿಸ್ (ಖಡ್ಗಮೃಗ ಜೀರುಂಡೆ) 17 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿರುವಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಅಕ್ಕಿ ಜೋಳದ ನುಸಿಗಳು. ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಎಂದು 3 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ 3 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನವೆರಡು ಉದರಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಖಂಡ (ಪ್ರೋತೋರ‍್ಯಾಕ್ಸ್) ಮಾತ್ರ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೋನೋಟಮ್ ಫಲಕದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿರುವ ಕವಚ (ಎಕ್ಸೊಸ್ಕೆಲಿಟನ್) ಗಡುಸಾಗಿದೆ. ಇದು ಮೃದುವಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು (ಆಂಟೆನಾ) ತಲಾ ಹನ್ನೊಂದು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ದವಡೆಗಳು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಅಥವಾ ಮೆಲುಕು ಹಾಕಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ದವಡೆಗಳು ಬಲುದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು, ದೇಹದಷ್ಟೆ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು (ಪ್ಯಾಲ್ಪಿ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು, ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಮಾದರಿಯವು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸರಳ ನೇತ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರೋನೋಟಮ್ ಫಲಕ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮುಳ್ಳು, ಕುಳಿ, ತೋಡು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋತೋರ‍್ಯಾಕ್ಸಿನ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದ ಖಂಡದಿಂದ (ಮೀಸೊತೋರ‍್ಯಾಕ್ಸ್) ಎಲಿಟ್ರ ಎಂಬ ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಖಂಡದಿಂದ (ಮೆಟತೋರ‍್ಯಾಕ್ಸ್) ಕೆಳಗಿನ ಜೊತೆರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಇದ್ದು, ಇವು ಮಾತ್ರ ಹಾರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲಿಟ್ರಗಳು ಬಹಳ ಗಡುಸು. ಕೀಟ ಹಾರದಿದ್ದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲಿಟ್ರಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲಿಟ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಓಡಲು, ಈಜಲು, ನೆಗೆಯಲು, ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಲು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ತಬ್ಬಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ 10 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5–8 ಖಂಡಗಳಷ್ಟೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಉಳಿದವು ಬರಿಯ ಮೋಟುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಕಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಾಹ್ಯ ರಂಧ್ರಗಳು. ಜನನಾಂಗಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ಮತ್ತು ಟಗ್ಮೆನ್ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಪ್ರಾಕ್ಟ್, ಪ್ರಾಕ್ಟಿಜರ್, ವಾಲ್ವಿಫರ್, ಕಾಕ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೈಲೈ ಎಂಬ 5 ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ದೇಹದ ಒಳರಚನೆ: ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಉದ್ದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ಟೋಮೋಡಿಯಂ, ಮೀಸೆಂಟರಾನ್ ಅಥವಾ ಜಠರ, ಮತ್ತು ಪ್ರೋಕ್ಟೋಡಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಕರುಳು ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಟೋಮೋಡಿಯಂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲ ಕುಹರ, ಈಸಾಫಗಸ್ ನಾಳ ಮತ್ತು ಪ್ರೊವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ಹಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರೊವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಜಠರದ ಒಂದು ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಹಲವಾರು ಕೊಳವೆಗಳು (ಸೀಕೆ) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರೋಕ್ಟೋಡಿಯಮ್

ಭಾಗ ಹಲವಾರು ಮಾಲ್ಫೀಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಗುದನಾಳವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ನೆರವಾಗುವಂಥ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ರಚನೆಗಳು ಆಹಾರನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿರುವ ಶ್ವಾಸನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೈರಕಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ಬಾಹ್ಯರಂಧ್ರಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳಿಂದ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಿವೆ. ಇವು ಗಾಳಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಜಲವಾಸಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅನುಷಂಗಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೀಟಗಳು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ್ದರೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಪೈರಕಲ್ಲುಗಳ ಚಲನೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿದಾಗ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದರಭಾಗದ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ನರಕೇಂದ್ರಗಳು ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ಪೈರಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಅವು ತೆರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ. ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ದೇಹದ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆ ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಂಪೈರಿಡೆ, ಇಲ್ಯಾಟೆರಿಡೆ ಮತ್ತು ಫೆಂಗೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮಿಣುಕು ಹುಳಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬೆಳಕು ಈ ಅಂಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ವಿಶೇಷ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ.

ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರಕ್ತಪರಿಚಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಅಂದರೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರವಹಿಸದೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪೊಳ್ಳು ಇಲ್ಲವೆ ತೆರಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಹೃದಯವೊಂದಿದೆ. ಇದರ ನಿಯಮಿತ ತುಡಿತದಿಂದ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ದೇಹದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗಕ್ಕೂ ರಕ್ತದ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೊಸೈಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ವರ್ಣಕಗಳಿವೆ.

ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಕೀಟಗಳ ನರವ್ಯೂಹ ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಸಂಬಂಧಗಳಿವೆ.

ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿದೆ. ಗಂಡು ಕೀಟದ ಜನನಾಂಗ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳು, ಜೊತೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೊಳವೆಗಳು (ಡೆಫರೆಂಟ್ ಕಾಲುವೆಗಳು), ವೀರ್ಯಕೋಶ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯವನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ಒಂದು ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳು, ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಅಂಡನಾಳ, ಇವೆರಡೂ ಕೂಡಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಯೋನಿ ಇದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀರುಂಡೆಗಳೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಗೆಯ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪು–ಗುಂಪಾಗಿ, ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು, ಡಿಂಬಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆ, 3 ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಎದೆ ಮತ್ತು 9 ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಉದರ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಡಿಂಬದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೂಕದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮೈಮೇಲಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕಳಚಿ ಹೊಸ ಚರ್ಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಚರ್ಮಕವಚ ಕಳಚುವ ಕ್ರಿಯೆ 3 ಬಾರಿ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 10–15 ಬಾರಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಗಳು ದೇಹ ಗಾತ್ರದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ, ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಕುಡಿಮೀಸೆ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು ಮೂಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅವಧಿ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಲವಾರು ದಿವಸಗಳು. ಕ್ರಮೇಣ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಮರಿ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಜೀವ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಡಿಂಬವೇ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. (ಉದಾ: ಮೈಕ್ರೊಮ್ಯಾಲ್ಟಸ್). ಡೈಟಿಸ್ಕಿಡೆ ಮತ್ತು ಬ್ರೂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೂ ನಡುವೆ ಹಲವಾರು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಹಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಸಿಪ್ಟರ (ಅರ್ಕೋಸ್ಟಮ್ಯಾಟ), ಏಡಿಫ್ಯಾಗ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಫೇಗ ಎಂಬ ಮೂರು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಪಿಸಾಯ್ಡಿಯ, ಕ್ಯಾರಬೀಯಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಗೈರಿನಾಯಡಿಯ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಪಾಲಿಫೇಗ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಲೈಮೆಕ್ಸಿಲಾನಾಯ್ಡಿಯ, ಹೈಡ್ರೊಫಿಲಾಯ್ಡಿಯ, ಸ್ಟಾಫಿಲಿನಾಯ್ಡಿಯ, ಕ್ಯಾಂತರಾಯ್ಡಿಯ, ಕ್ಲೀರಾಯ್ಡಿಯ, ಇಲ್ಯಾಟರಾಯ್ಡಿಯ, ಡ್ಯಾಸ್ಕಿಲಾಯ್ಡಿಯ, ಬಿರಾಯ್ಡಿಯ, ಡ್ರಯೋಪಾಯ್ಡಿಯ, ಕ್ಯುಕ್ಯುಜಾಯ್ಡಿಯ, ಮೆಲಾಯ್ಡಿಯ, ಟೆನಿಬ್ರಿಯಾನಾಯ್ಡಿಯ, ಬಾಸ್ಟ್ರಿಕಾಯ್ಡಿಯ, ಸ್ಕ್ಯಾರಬಿಯಾಯ್ಡಿಯ, ಸೆರ್ಯಾಮ್‌ಬೈಕಾಯ್ಡಿಯ, ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯೂಲಿಯೊನಾಯ್ಡಿಯ , ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಮುಖ್ಯ: ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಂತಿಹುಳು, ಫ್ಲೀಬೀಟ್ಸ್, ಕಾಲರಾಡೊ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ಹುಳು, ಜಪಾನೀಸ್ ಜೀರುಂಡೆ, ಕಾಕ್‌ಷೇಫರ್ ಜೀರುಂಡೆಗಳು, ಮೂತಿಹುಳುಗಳು, ಕುಟ್ಟಿಹುಳುಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು ಉಪಕಾರಿಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ರೊಡೋಲಿಯ ಕಾರ್ಡಿನಾಲಿಸ್ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಪಿಡುಗಾದ ಐಸಿರಿಯ ಪರ್ಚೇಸ್ ಎಂಬ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಿ ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಕಾರಿ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲೀಮಸ್ ಮಾಂಟ್ರೋಜಿಯರಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲೊಸೋಮ ಸೈಕೋಫಾಂಟಗಳು ಉಪಕಾರಿಗಳು.

ಕೆಲವು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಮುಖ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಪೀಡೆರೆಸ್ ಎಂಬ ರೋಟ್ ಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್ ಜೀರುಂಡೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೊಬ್ಬೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ, ಚರ್ಮದ ಬೊಬ್ಬೆರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಲಿಟ್ಟವೆಸಿಕ ಟೋರಿಯ ಎಂಬ ಜೀರುಂಡೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾಂಥಾರಿಡಿನ್ ಎಂಬ ಗುಳ್ಳೆಗಳೆಬ್ಬಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ***

ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್: ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನಿನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಿಣ್ವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯ ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್ ಮತ್ತು ನೈಜ ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಮಿಥ್ಯಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಬ್ಯುಟಿರಿಲ್, ಸಕ್ಸಿನಿಲ್, ಮತ್ತು ಬೆಂಜೈಲ್ ಕೋಲೀನುಗಳನ್ನೂ ಟ್ರೈಬ್ಯುಟಿರಿಲ್ ಮತ್ತು ಅದರಂಥ ಇತರ ಕೆಲವು ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನೂ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನೈಜ ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನಿನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿದ್ದು ಕೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ನರಗಳ ಚೋದನೆಗಳ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸಂದೇಶವಾಹಕ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎನ್‌ಜೈಮ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನುಗಳು ಇವೆ. ಮಿದುಳು, ನರಕೋಶಗಳು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಮಾನವನ ಸೀರಂ ಮತ್ತು ಥೈಮಸ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಕಿಣ್ವ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಒಂದು ಮೋಲ್ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸು $2x10^9$ ಮೋಲ್ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನನ್ನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿಲ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಟಾರ್ಪೀಡೋಮೀನು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಸ್ ಎಂಬ ಮೀನುಗಳ ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದಕ ಅಂಗಗಳ ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಸ್ಸಿನಿಂದ ಇದನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ಫುಟೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಅಣುತೂಕ 25,000. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರಹತ್ತಿರದವಾಗಿ ಎರಡು ಬಂಧನ ಸ್ಥಳಗಳಿವೆ (ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಸೈಟ್ಸ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನ್ ಅಯಾನಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು ಅಸಿಟೈಲ್‌ಕೋಲೀನಿನ N^+ ಕ್ಯಾಟ್‌ಅಯಾನನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಎಸ್ಟರೇಟಿಕ್ ಸ್ಥಳವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಸೆರೀನ್ ಅವಶೇಷ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಫೈಲಿಕ್ ಹಿಸ್ಟಿಡೀನ್ ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳಾದ ಫೈಸೊಸ್ಟಿಗ್ಮಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಸ್ಟಿಗ್ಮಿನ್ನುಗಳು ಅನ್‌ಅಯಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಸ್ಟರೇಟಿಕ್ ಸ್ಥಳಗಳೆರಡರ ಜೊತೆಗೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಎಸ್ಟರೇಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಲ್ಕೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೂ ಡೈಐಸೊಪ್ರೊಪೈಲ್

ಫಾಸ್ಫೊಫ್ಲೋರಿಡೇಟೂ ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ನರವಾಯು (ನರ್ವ್‌ಗ್ಯಾಸ್) ಆಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸೀರಂನಲ್ಲಿರುವ ಎನ್‌ಜೈಮಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮಾಪನ ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಕೋಲೀನ್: ಮೇದಸ್ಸಿನ ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ, ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಲೈಪೊಟ್ರಾಪಿಕ್ ಕಾರಕ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನಿನ ಒಂದು ಘಟಕ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಗಾಮಿ. ಇದರ ಉತ್ಪನ್ನ ಬೀಟೈನ್ ಎನ್ನುವ ಸಸ್ಯ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಲೈಪೊಟ್ರಾಪಿಕ್ ಕಾರಕಗಳೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೋಲೀನಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಬಂದದ್ದು 1932ರಲ್ಲಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೋಲೀನ್, ಬೀಟೈನ್ ಮತ್ತು ಮಿಥಿಯೋನೀನ್ ಎನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೋಲೀನ್ ಅಭಾವ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇದ್ದರೆ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಹಿತಕಾರಿಯಾದ ಕೊಬ್ಬು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಿರ್ರೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯದ ಬಡಿತದ ಎಣಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಸ್ಥಿರೀಕೃತವಾಗಿವೆ. ಕೋಲೀನಿಗಿರುವ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಒಂದೇ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಲೆನೆಕ್ ಎನ್ನುವ ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಿರ್ರೋಸಿಸ್ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಲೆನೆಕ್ ಸಿರ್ರೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಅತಿಮದ್ಯಸೇವನೆಯಿಂದಲೂ ಜೊತೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಊಟ ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಎನ್ನುವ ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕೋಲೀನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ಗುಣಮುಖವಾಗಿದೆ. ಕೋಲೀನ್ ಕರುಳುಗಳಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕೋಲೀನಿನ 1% ಭಾಗ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಲೀನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅತಿ ವಿಷವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಲೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷವುಳ್ಳ ನ್ಯೂರೀನ್ ಎನ್ನುವ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಲೀನಿಗೂ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನಿಗೂ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ನರಗಳಲ್ಲಿ ಆವೇಗಗಳ ಸಾಗಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್. ಇದು ಕೋಲಿನೆರ್ಜಿಕ್ ಎನ್ನುವ ನರಗಳ ಕೊನೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲೇ ಇದು ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟ್ ಎನ್ನುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನರಗಳು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟ್‌ಗಳು ಒಂದುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ನರದ ಆವೇಗ ಸಾಗಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸನ್ನು ತಡೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬಾಳಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಎಸ್ಟರೀನ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋಸ್ಟಿಗ್ಮನುಗಳು ಕೋಲೀನ್ ಎಸ್ಟರೇಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ***

ಕೋಶಕತಳಿವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ, ಕೋಶಾಂಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ (ಸೈಟೋಜೆನಿಟಿಕ್ಸ್). ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಜೀವಕೋಶದ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾದರೂ ಪುರಾತನ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ ಎಷ್ಟೇ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದರು. ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆವರ್ಧಕ ಮಸೂರಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರಗಳ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳ ಶೋಧನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ಕೋಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಂತ ಒಂದು ಜೀವಿ ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಂತೆ ಹಲವಾರು ಕೋಶಗಳು ಕೂಡಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭೇಧೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಾಗಬಹುದು. ಆದರೂ ಜೀವಿಗಳ ಬುನಾದಿ ಅಥವಾ ತಳಪಾಯ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ಸರಿ. ಅದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೆ ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ, ಕೋಶವೇ (ಗಳೇ) ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾರ್ಪಾಡುಹೊಂದಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವ ನೀಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಾರ.

ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಪನಗಳು: ಮಾನವನ ಕಣ್ಣುಗಳು 0.1 ಮಿಮೀ ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರವು. ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೋಶಾಂಗಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಬೇರೆ ಮಾಪನಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0.1 ಮಿಮೀ ಅಳತೆಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕೆಲವು ಮಾಪನಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

ಅಳತೆ :

1 ಮಿಮೀ = 1000 ಮೈಕ್ರಾನುಗಳು ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್

1 ಮೈಕ್ರಾನು μ = 1000 ಮಿಲಿ ಮೈಕ್ರಾನುಗಳು ಅಥವಾ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರುಗಳು

1 ಮಿಲಿ ಮೈಕ್ರಾನು = 10 ಆಂಗ್ಸ್ಟ್ರಾನುಗಳು (Å)

1 ಮೈಕ್ರಾನು = 10,000 ಆಂಗ್ಸ್ಟ್ರಾನುಗಳು

ತೂಕ :

1 ಗ್ರಾಂ = 1000 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂಗಳು

1 ಮಿಗ್ರಾಂ = 1000 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಂಗಳು (ಮೈ.ಗ್ರಾಂ)

1 ಮೈಗ್ರಾಂ = 1000 ನಾನೋಗ್ರಾಂಗಳು

1 ನಾನೋಗ್ರಾಂ = 1000 ಪೈಕೊಗ್ರಾಂಗಳು

1 ಗ್ರಾಂ = 10^{-12} ಪೈಕೋಗ್ರಾಂಗಳು

ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ, ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಇವೇ ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು. ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ, ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಇವೂ ಕೋಶಿಕಾ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬರುತ್ತವೆ.

ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ 1665 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಮರದ ಬಿರಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಸೂರಗಳಿಂದ ದರ್ಶಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೋಶ ಎಂದು ಕರೆದನು. ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹಾಕ್ 1674 ರಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನೂ ದರ್ಶಿಸಿದನು.

ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತೃತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಉಗಮವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲ ಎಂಬುದು ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತತ್ವ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹಲವಾರು ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ಲೀಡನ್ (1838) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ವಾನ್ (1839) ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಲೇ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ನಂತರ ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು 1858 ರಲ್ಲಿ ವಿರ್‌ಕೋವ್ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದನು. ಜೀವಿಗಳು ಎರಡು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಂದರೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಹಾಗು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ನಂತರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಜೀವಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದ ನಂತರ ಕೊಲ್ಲಿಕರ್ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದನು. ಬ್ರೌನ್ ಎಂಬುವನು 1931 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶವೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು. ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದರು.

ಹೀಗೆ ಜೀವಕೋಶದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದುವರೆದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿವರಗಳು ಬಹಿರಂಗಗೊಂಡುವು. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಪಟಲ ಅಥವಾ ಕೋಶಪೊರೆಯಿದ್ದು, ಇದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ

ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಾರ. ಕೋಶಪಟಲ ಹಾಗೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಂತೆಯೇ ಇರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ದ್ರವ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆವಿಷ್ಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಕೋಶಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗತೊಡಗಿದವು ಹಾಗೂ ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಶೋಧನೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಲವಾರು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಅಮೈಟಾಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಅನೇಕ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಮೈಟಾಸಿಸ್ ಅಥವಾ ನೇರವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಫ್ಲೇಮಿಂಗ್ ಎನ್ನುವವನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗರ್ ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಮೈಟಾಸಿಸನ್ನು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ವಿಭಜನೆ ಎಂದೂ ಕರೆದರು. ಈ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ವಸ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ವರ್ಣತಂತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಸಮನಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹರ್ಟ್‌ವಿಗ್ (1875) ಎಂಬ ಮಹಾಶಯನು ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ನಿಶೇಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವುಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂದು ಶೋಧಿಸಿದ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ತಾರಕಗಳು, ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ದ್ರವ್ಯಜಾಲಕ ಹಾಗು ಗಾಲ್ಗೀ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಾನ್ ಬೆನೆಡೀನ್, ಬವೇರಿ, ಆಲ್ಟಮನ್, ಬೆಂಡಾ ಮತ್ತು ಗಾಲ್ಗೀ ಮುಂತಾದವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗಲೂ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವಕೋಶವನ್ನೆ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕೋಶಿಕಾ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮ: ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯೇ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಆಧಾರಸೂತ್ರ ಎಂದು ವಿರ್‌ಕೋವ್ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದ ಈತನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸೆಲ್ಯುಲಾ ಎ ಸೆಲ್ಯುಲಾ ಇದನ್ನೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಲ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿಯೇ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಈ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಹಾಗು ವಿಕಾಸವಾದದ ಅಧ್ಯಯನದ ಕಡೆ ಅನೇಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಹೋಯಿತು.

ವೀಸ್‌ಮನ್ (1883) ಜರ್ಮ್‌ಪ್ಲಾಸಂ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಬೆನೆದೇವ್, ಫ್ಲೇಮಿಂಗ್, ಸ್ಟ್ರಾಸ್ ಬರ್ಗರ್, ಬವೇರಿ ಮುಂತಾದವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿನೀಡಿದವು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಲಿಂಗ ಘಟಕಗಳಾದ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜರ್ಮ್‌ಪ್ಲಾಸಂ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಇತರೆ ಕಾಯಕೋಶಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಶೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹರ್ಟವಿಗ್ ಮಹಾಶಯನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರೂ ಫಾಲ್ ಎಂಬಾತನು 1879 ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ದರ್ಶಿಸಿದನು. ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗರನು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೇ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಭೌತಿಕ ತಳಪಾಯ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ರೂಕ್ಸ್ ಮಹಾಶಯನ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವೇ ವರ್ಣತಂತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವೀಸ್‌ಮನ್ನನ ಪ್ರಕಾರ ಆನುವಂಶೀಯ ಮೂಲಗಳು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿ ದೊರೆತುದು ಜಾನ್ ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡಲನ ಆನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯೊಂದಿಗೆ. 1965 ರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನು ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ನಿಯಮ ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡನಾ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರೂ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಕೋಶೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಈ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ 1900 ರ ವರೆಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿರಲಿಲ್ಲ. 1900 ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಕೊರೆನ್ಸ್, ಶೆರ್ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಡಿ ವ್ರೈಸ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶಿಸಿದರು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಕೋಶಕ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ 1901 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್‌ಲಂಗ್ ಎಂಬಾತನು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರವು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. 1905 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿವಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಸನ್ ಎಂಬುವವರು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡಿದರು. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಬವೇರಿ ಮತ್ತು ಬೊಲ್ಟರ್ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವರ್ಣತಂತು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಜೊಹಾನ್‌ಸೆನ್ (1902) ಈ ಆನುವಂಶೀಯ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಜೀನ್ ಅಥವಾ ಗುಣಾಣು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದನು. ಅನಂತರ ಸ್ಟುರ್ಟೆವಾಂಟ್, ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್ ಹಾಗೂ ಮೋರ್ಗನ್ ಮುಂತಾದವರು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಮೆಂಡಲನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪುನರ್‌ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾದ ನಂತರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಹೊಸ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಆದಿಯಿಂದಲೂ ಈ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನವು ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪೂರ್ತಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದೆ ಕೋಶಿಕಾ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ಹೊಸ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದಯವಾಯಿತು.

ಕೋಶಕತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳು : ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ಧನೆ, ತರಂಗಾಂತರ ಹಾಗು ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅವಸ್ಥಾಭಿನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಫೇಸ್ ಕಾಂಟ್ರಾಕ್ಟ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ವು ಪಾರದರ್ಶಕ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ದರ್ಶಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಹಾಯುವ ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರವು, ಕಿರಣವು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಯ್ದಾಗ 1/4 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ವವನ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅವಸ್ಥಾಭಿನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವಸ್ಥಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಜೀವಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ದರ್ಶಿಸಲಾಗುವುದು. ಕತ್ತಲು ವಲಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಡಾರ್ಕ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಒಂದು ಕತ್ತಲು ವಲಯ ಸಂಧಾರಿತ್ರವನ್ನು (ಕಂಡೆನ್ಸರ್) ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಬಹುದು. ಧ್ರುವೀಕೃತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಪೋಲರೈಜ್ಡ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಧ್ರುವೀಕಾರಕ (ಪೋಲರೈಜರ್) ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಕ (ಅನಲೈಸರ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವವಸ್ತುವಿನ ದ್ವಿಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಇದರಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತದ ಸುರುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಧಾರಕ, ವಸ್ತುಯವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿತ ಮಸೂರದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ವಯಂಸ್ಫುರಕ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ವಸ್ತುಗಳ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಕತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿಂಗಡನೆಗೆ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲೂ ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನಬದ್ಧತೆ ಅಪಸರಣಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ. ವರ್ಣತಂತುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಾಗ ಅದು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಪರಿಣಾಮವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯದಾದಾಗ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವುಂಟಾಯಿತು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ವರ್ಣತಂತುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು

ಪ್ರಭೇದ ಎಷ್ಟು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಅಂಶೀಯತೆ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಸರಣ ಹಾಗೂ ವಿಕೃತಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ.

ವಿಕಾಸವಾದದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪ್ರತಿಯು ಗುಣಗಳು, ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರ ಹಾಗೂ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ರಮಾಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮಧ್ಯಪರಿಕೇಂದ್ರೀಯ ವರ್ಣತಂತು ಎರಡು ಅಪರಿಕೇಂದ್ರೀಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅಪರಿಕೇಂದ್ರೀಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಒಂದು ಮಧ್ಯಪರಿಕೇಂದ್ರೀಯ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಆಗಬಹುದು. ಇದು ವರ್ಣತಂತು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಆದಾಗ ಅದು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸವಾದದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಹು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದರೂ ಕೋಶತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವು ವಿಕಾಸವಾದದ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಕೋಶಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕತೆ, ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ (ಸೈಟೊಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ). ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗು ಭೌತರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಈ ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉದಯವಾಯಿತು. 1902 ರಲ್ಲಿ ಫಿಷರ್ ಮತ್ತು ಹಾಫ್‌ಮೀಸ್ಟರ್ ಇವರು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅದ್ವಿತೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೇ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲ. ಇವರು ಪ್ರೊಟೀನು ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದಾದ ಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಂಧಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. 1869 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಮಿಷರ್ ಮತ್ತು 1891 ರಲ್ಲಿ ಕೊಸೆಲ್ ಲಸಿಕೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು, ವೀರ್ಯಾಣು, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮುಂತಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ರಂಜಕಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಮಿಷರ್ ಈ ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದನು. ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದರು. 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರಚನೆ, ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಶಕತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವರಿಸಿದರು.

ಕೋಶಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹಂತವೆಂದರೆ ಓಸ್ವಾಲ್ಡ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿತ ವೇಗವರ್ಧಕ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗೂ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳು. 1903 ರಲ್ಲಿ ವೀಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು 1908 ರಲ್ಲಿ ವಾರ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬುವರು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವರಸಾಯನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯೋಚಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಹಿಂತೆಗೆದರು. ಹಾಗೆಯೇ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಕೂಡ ಜೀವ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಕೊಡದೆ, ಸಾವಯವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯ ವಹಿಸಿದರು. ಅವರು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತತ್ಸಂಬಂಧವಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರ ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. 1934 ರಲ್ಲಿ ಬೆನ್‌ಸ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೋಯೆರ್ ಎಂಬುವರು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯವನ್ನು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತರಸಾಯನಿಕ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ತದನಂತರ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿರುವು ದೊರೆತು ಕೋಶಕರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಕ್ಲಾಡೆ ಮುಂತಾದವರು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯವೇ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು.

ಕೋಶಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು : ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಕೋಶಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ತೌಲನಿಕ ತಂತ್ರಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದವು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ 1) ಕೋಶ ಅಪಮರ್ದನಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು 2) ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು 3) ರಸಾಯನಿಕ ವರ್ಣಸೇಚನದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶ ಹಾಗೂ ಕೋಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು 4) ಭೌತಿಕ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಅಳತೆಗೋಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಕೋಶಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಜೀವಕೋಶ, ಕೋಶಾಂಗಗಳು, ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಹಾಗು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕೃತಿ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಕೋಶದೊಳಗೆ ಜರುಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಾಧಾರ ಎಂಬ ತಿಳಿವು ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವಶ್ಯವಿದ್ದೆಡೆ ತಿದ್ದುವ, ಗತಿ ಬದಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಒದಗಿಬಂದಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ – ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳು) ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುವ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಖಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಂ): ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಪಟಲ ಮತ್ತು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದ ಮುಖ್ಯಭಾಗ. ಕೋಶ ಹಾಗೂ ಜೀವದ ಭೌತಿಕ ಮೂಲ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಚಾಭ ವಸ್ತುವಿನಂತಿದ್ದು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ, ವರ್ಣಕಗಳು, ಗಾಲ್ಗೀಕಾಯಗಳು, ಪರಿಕೇಂದ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ಕೋಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ನಿಜವಾದ ಆಂತರಿಕ ಕೋಶ ವಾತಾವರಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶದ, ಕಲಿಲ-ಅಕಲಿಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿ, ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಅಂತರ್ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಜೀವಕೋಶದ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಕಲಿಲ ಗುಣಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕೆರಾಟಿನ್ ತಂತು, ಮಜತಂತುಕ (ಮೈಯೊಫೈಬ್ರಿಲ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ದಾರಗಳು (ಮೈಕ್ರೊಟುಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಫೈಬ್ರಿಲ್) ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ವಿಭೇದೀಕೃತ ತಂತುಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿವೆ.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕೋಶಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಕೋಶ ಅಪವರ್ಧನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ವಿವರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ, ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಾಯಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ನಂತರ, ಉಳಿಯುವ ಕರಗುವ ಅಪವರ್ಧನಗಳು, ಕರಗುವ ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಶೇ. 20 ರಿಂದ 25 ರಷ್ಟು ಇಂಥ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿನ ಕರಗುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಕೋಶ ಉಸಿರಾಟದ ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸ್ ಹಂತದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೂಡಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ರಚನೆ ತುಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಶತಮಾನವೇ ಬೇಕಾಯಿತು. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ವಿಭೇದಿಕೃತ ವರ್ಣಸಿಂಚನ ತಂತ್ರ (ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸ್ಟೇನಿಂಗ್) ದಿಂದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕ್ಷಾರೀಯ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಸೇಚನಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕ್ಷಾರೀಯ ಪರ ಅಥವಾ ವರ್ಣೀಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯವು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಗಾರ್ನಿಯರ್ (1887) ಎಂಬಾತ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಎರ್ಗ್ಯಾಸ್ಟೋ ಪ್ಲಾಸ್ಮನಲ್ಲಿ, ನರಕೋಶದ ನಿಸ್ಸಲ್ ಕಾಯಗಳು, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಷಾರೀಯಪರ ಗುಪ್ಪೆಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಬ್ರಾಕ್ಟೆ, ಕ್ಯಾಸ್ಪರ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಕ್ಷಾರೀಯ ಪರಗುಣವು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಈ ಕ್ಷಾರೀಯ ಪರಗುಣ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ತೋರಿಸಿದರು. ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೆಸ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಜಲವಧೆಯಿಂದ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೂ ಪ್ರೊಟೀನು

ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಎರ್‌ಗ್ಯಾಸ್ಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೋಶಪಟಲದ ಒಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಟಲಯುಕ್ತ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಬಹಳ ಭಿನ್ನರೂಪಿಯಾಗಿದ್ದು ಕಲಿಲ ವ್ಯೂಹದಂತಿದೆ. ಕೋಶ ಪಟಲವು ಕೋಶದ್ರವ್ಯರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಗಳಾದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ, ಆಕುಂಚನ-ಸಂಕುಚನ ಶಕ್ತಿ, ಅಂಟುವಿಕೆ, ದೃಢತೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ಕೋಶ ಚಲನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಮಾತೃಕೆ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು (ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ) ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಜಲಸ್ಥೈತಿಕ ಭಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಅಂತರ್‌ಕೋಶಚಲನೆ, ಅಮೀಬಾ ರೀತಿಯ ಚಲನೆ, ಕೋಶವಿಭಜನೆ, ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಚಲನೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನೂ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕಲಿಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದ್ರಾವಣ ಕಾರಣ.

ವಾತಾವರಣದ ಅಥವಾ ಆಂತರಿಕ ಘಟಕಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, 30^0 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶವಿದ್ದಾಗ ಶಾಖದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಅಧಪದಾಸಾರಿ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಯಾಗುವಾಗ ಕೂಡಾ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕ ಅಣುಸಾಂದ್ರತೆ (ಪಿಎಚ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ಅಣುಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು. ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯೂ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯೂ ಇರುವುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ಲಾಸಂನ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ – ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ, ವರ್ಣಕಗಳು, ಗಾಲ್ಗೀ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಅಂತರ್ ದ್ರವ್ಯ ಜಾಲಕ, ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು, ಲೈಸೋ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಳಿಗೆಗಳು, ಪರಿಕೇಂದ್ರ ಮುಂತಾದುವು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳು. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ, ವರ್ಣಕ, ಅಂತರ್‌ದ್ರವ್ಯ ಜಾಲಕ ಮುಂತಾದುವು ಮೂಲಮಾನ ಪಟಲದಿಂದಲೇ (ಯೂನಿಟ್ ಮೆಂಬ್ರೆನ್) ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮಾತ್ರ ವಿಭಿನ್ನ. ಕಾರ್ಯವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ರಚನೆಗಳೂ, ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ಕೋಶಾಂಗಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ: ಈ ಕೋಶಾಂಗಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲೇಖನಗಳಿವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು: ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪಟಲದ ರಚನೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು ಇರುವುದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅವು ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ಕೋಶ ಚಲನೆಯಿಂದ ಹಲವಾರು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಬಹುರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ 4 ರಿಂದ 6 ನಾಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ S ವಿಧ ಮತ್ತು L ವಿಧ. L ವಿಧಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪಟಲದ ಹತ್ತಿರ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟುಕೊಂಡು ಬಂದು ಒಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. S ವಿಧದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಪಟಲದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೆ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಶದ ಚಲನೆ, ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯದ ಅಂತರ್ ಚಲನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೊಳವೆಗಳು: ಮಾತೃಕೆ ನಡುವೆ ಇರುವ ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಿವು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 25 ನಾಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಉಂಡೆಯಾಕಾರದ ಹಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಕೂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 5 ನಾಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ 13 ಸಹ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶಿಲಿಕಾಂಗ, ಕಶಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿಭಜನಾ ಕದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೊಳವೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪರಿಕೇಂದ್ರದ ಈ ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ಇನ್‌ಹರಿಟೆನ್ಸ್): ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವಿಕೆ. ಮೆಂಡಲನ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಅಥವಾ ವರ್ಣತಂತು ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತೃ ಮತ್ತು ಪಿತೃ ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸಮನಾಗಿ ಸೇರಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ ಮಾತೃಕೋಶದ ಪ್ರಭಾವವೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದು. ಅ) ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಸ್ಥಿರ ಘಟಕಗಳಾದ ವರ್ಣಕಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಆ) ಪರಾವಲಂಬಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಾದ ಕಪ್ಪ ಕಣಗಳು (ಕಪ್ಪ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್ಸ್), ಮೆಟಾಗಾನ್, ಲಿಂಗಪ್ರಮಾಣ, ಇ) ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಪಾರಸ್ಪರಿಕ ಸಂಕರಗಳ ಫಲಿತಾಂಶ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ವರ್ಣಕದಿಂದ ಬಣ್ಣದ ಅನುವಂಶೀಯತೆ : ಗಡಿಯಾರದ ಗಿಡ ಮಿರಾಬಿಲಸ್ ಜಲಪ ಸಸ್ಯದ ವರ್ಣವು ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಎಂದು 1908 ರಲ್ಲಿ ಕೊರೆನ್ಸ ಎಂಬಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಅಂಗವಾದ ವರ್ಣಕಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಯ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ನಂತರ ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಮವಾಗಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಮಾತೃಕೋಶದಿಂದಲೇ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಡಿಯಾರ ಸಸ್ಯದ ಕೆಲವು ಟೊಂಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ಹಸಿರು ತೇಪೆಗಳಂತಿವೆ (ಶಬಲತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದುವು). ಉಳಿದುವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಳಿ ಎಲೆಗಳು. ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹರಿತ್ತು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಟೊಂಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಸಿರು ಭಾಗಗಳಿಂದಲೇ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಟೊಂಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹೂಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ಹಸಿರು ತಳಿಗಳೂ, ಬಿಳಿಭಾಗದ ಹೂಗಳಿಂದ ಬಿಳಿ ತಳಿಗಳೂ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವಿಲ್ಲ. ಬಿಳಿ ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಶಬಲ ಟೊಂಗೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುವ ಹೂಗಳು ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಶಬಲ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕೊರೆನ್ಸ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ತಳಿಯ ತೋರು ಮಾದರಿ (ಫೀನೋಟೈಪ್) ತಾಯಿಗಿಡವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈತನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂತು.

ಹಸಿರು, ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಶಬಲ ಟೊಂಗೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು, ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ವರ್ಣಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ, ಪರಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಕಂಡು ಬಂತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಾಗವು ತಳಿಗಳ ತೋರು ಮಾದರಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಎಂಬ ಲಿಂಗ ಭೇದವಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಮಾತೃ ಅನುವಂಶೀಯತೆ (ಮ್ಯಾಟರ್ನಲ್ ಇನ್ಹರಿಟೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮಾತೃ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಬಾರ್ಲಿ, ಜೋಳ, ಭತ್ತ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳು ವರ್ಣಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣವು ಗಡಿಯಾರ ಗಿಡದ ವರ್ಣದಂತೆಯೇ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಕರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಸಿರಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಐಜಾಪ್ (ಐಜೆ) ಎಂಬ ಅಪ್ರಭಾವೀ ಜೀನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪಿತೃಗಳು ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯವು. ಅಪ್ರಭಾವಿ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಬಿಳಿ ವರ್ಣಕಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿತ್ತು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀನ್‌ಗಳು ಅಂಡಾಣು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಹಸಿರಾಗಿರಬೇಕಿತ್ತು ಅಥವಾ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣಗಳಿರಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ಬಗೆಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಇಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಅಂದರೆ

ಈ ಸಸ್ಯದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವರ್ಣಕಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವಿಕೃತಿ. ಅಂದರೆ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಈ ಐಜೆ ವರ್ಣಕದ ಮೇಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಯೀಸ್ಟ್ ಸಮುದಾಯದ ಅನುವಂಶೀಯತೆ : ಯೀಸ್ಟ್‌ನ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳು ಅಗಾರ್ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸಮುದಾಯ (ಕಾಲನಿ) ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮುದಾಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಕೋಶಗಳು ವಾಯುಶ್ವಸನದ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಸಮುದಾಯದ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಮುದಾಯಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಸಮುದಾಯಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಪಟಿತ (ಪೆಟೈಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಅಕ್ರಿಡೀನ್ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಾ ಪಟಿತಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಯ (ಸೊಮಾಟಿಕ್) ಪಟಿತ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕಾಯ ಪಟಿತಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ ಪಟಿತಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಯಿ ಪಟಿತಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಮತ್ತು ಕಾಯ ಪಟಿತಗಳನ್ನು ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮುದಾಯಗಳೇ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪಟಿತಗಳ ಸಂಯೋಗಿಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮುದಾಯ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಪಟಿತಗಳಿಂದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಾಯ ಸಮುದಾಯದಿಂದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಂಯೋಗವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂರೊಸ್ಪೊರಾದಲ್ಲಿ ಪೋಕಿ ಎಂಬ ವಿಧ ಕಿಣ್ವದ ಅಸಮಗ್ರತೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಪೋಕಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಡು ಮಾದರಿ (ವೈಲ್ಡ್ ಟೈಪ್) ಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ (ಸೆಗ್ರೇಗೇಷನ್) ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೋಕಿ ಮತ್ತು ಪಟಿತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. 1964 ರಲ್ಲಿ ಲಕ್ ಮತ್ತು ರೀಷ ಎಂಬುವವರು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯದಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಪೋಕಿ ಜೀನ್ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು.

ಪ್ಯಾರಾಮೇಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪ ಕಣಗಳು : ಪ್ಯಾರಾಮೇಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ತಳಿಗಳ ಒಂದು ವಿಧವು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂವೇದಿ ಎಂದೂ, ಸಾಯದೇ ಉಳಿಯುವ ವಿಧವನ್ನು ಮಾರಕ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿರ್ಧಾರವು ಅನುಬಂಧನೆ (ಕಾಂಜುಗೇಶನ್) ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅನುಬಂಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ದಾನಿಯಿಂದ ಗ್ರಾಹಕಕ್ಕೆ (ರಿಸಿಪಿಯಂಟ್) ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಸೇತುವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಸೇತುವೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದ ಸಾಗಣೆಯಾದ ನಂತರವೂ ಬಹಳ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಬಂಧ ಕಡಿದು ಎರಡೂ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮಾರಕ ಮತ್ತು ಸಂವೇದಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅನುಬಂಧನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಸಂವೇದಿಗಳು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಸೊನೆಬಾರ್ನ್ನ ಎಂಬಾತ 1938 ರಲ್ಲಿ ಮಾರಕ 51 ಮತ್ತು ಸಂವೇದಿ 52ನೇ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಮಾರಕಗಳು ಮಾರಕಗಳಾಗಿಯೂ ಸಂವೇದಿಗಳು ಸಂವೇದಿಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಬಂಧ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಸಾಗಣೆಯೊಂದಿಗೇ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾರಕ 51 ಮತ್ತು ಸಂವೇದಿ 7ನೇ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸಂವೇದಿಗಳು ಮಾರಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಬಂಧ ಬಹಳ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪ ಎಂಬ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿನ ಘಟಕ ಮಾರಕದಿಂದ ಸಂವೇದಿಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ದಾಟಿ ಸಂವೇದಿಯು ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂತು. ಈ ಕಪ್ಪ ಘಟಕ ಮಾರಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ಜೀನ್ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರಬೇಕೆ ಬೇಡವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಪ್ಪ ಘಟಕವು ಪ್ಯಾರಾಮೇಸಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿ ಸಂವೇದಿ ತಳಿಗೆ ವಿಷಯುಕ್ತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣ : ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಜನಿಸುವ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾದ ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣು ತಳಿಗಳೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳೇ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾ ವಿಲ್ಲಿಸ್ಟೊನಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಏಕ ಲಿಂಗಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಅಪರೂಪದ ಗಂಡು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಗಂಡುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿಯವು. ಗಂಡುಗಳನ್ನು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಡನೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳೇ ಜನಿಸುವುವು. ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಿತಿ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಣ್ಣಿನ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ವರ್ಣತಂತುವಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಕೂಡಾ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಈ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಕೋಶಗಳ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಟ್ರೆಪೋನೀಮಾ ಎಂಬ ಸ್ಪೈರೋರೇಟ ಗುಂಪಿನ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದುವು. ಇವೇ ಈ ಲಿಂಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಪರಾವಲಂಬಿಯತ್ತ ಅಂಡಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾದಾಗ ಅವು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಎಪಿಸೋಮುಗಳು : ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಾಯತ್ತ ವರ್ಣತಂತುಗಳು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್). ಇವು ಬಾಹ್ಯ ವರ್ಣತಂತು (ಎಕ್ಸಾಟ್ರ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್) ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೈರಸ್ಸು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಟಿ–4 ವೈರಸ್ಸು ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ವೈರಸ್ಸು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಆನಂತರ ಮರಿ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶವನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ (ವಿರುಲಂಟ್) ವೈರಸ್ಸುಗಳು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವೈರಸ್ಸಿನ ವರ್ಣತಂತು ಅತಿಥೇಯ ವರ್ಣತಂತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತವನ್ನು ಕಾಯ ಹಂತ (ವೆಜಿಟೇಟಿವ್) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕ್ರಿಯಾಹೀನ ವರ್ಣತಂತು ಅಥವಾ ಪ್ರೊವೈರಸ್ಸು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ವೈರಸ್ಸಿನ ವರ್ಣತಂತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ವೈರಸ್ಸುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಮಾತೃವಿನ ಆದಿಯ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳು : ಈ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ತೋರು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಒಂದೆರಡು ಪೀಳಿಗೆಗಳ ನಂತರ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರ್ಧಾರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಎನ್ನಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಮೆಂಡಲೀಯ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ವರ್ಣತಂತು ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಶಂಖುಸುರುಳಿ ಮಾತೃವಿನ ಆದಿಮ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಬಾಯಕಾಟ ಮತ್ತು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು 1930 ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ (ಲಿಮ್ನಿಯ ಪೆರೆಗ್ರ) ಬಲಮುರಿ ಹಾಗೂ ಎಡಮುರಿ ಶಂಖಗಳಿವೆ. ಬಲಮುರಿಯು ಎಡಮುರಿಗಿಂತ ಪ್ರಬಲವಾದದ್ದು. ಆದರೆ ಸುರುಳಿ ವಿಧಾನ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ಅದರ ತಾಯಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಮುರಿಯ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಅಥವಾ ಸಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ತಾಯಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಲಮುರಿಯಾಗಿಯೂ ಎಡಮುರಿಯ ಜೀನ್ ಇರುವ ತಾಯಿಯಿಂದ ಕೇವಲ ಎಡಮುರಿಯ ಪೀಳಿಗೆಗಳೂ ಜನಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಿಯಾಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕದುರಿನ (ಸ್ಪಿಂಡಲ್) ಸ್ಥಾನವಿನ್ಯಾಸ ಶಂಕು ಸುರುಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕದುರಿನ ತುದಿ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಎಡಮುರಿಯಾಗಿಯೂ, ಬಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಬಲಮುರಿ ಶಂಖವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೋ

ಅಗೋಚರ ಶಕ್ತಿ ತಾಯಿಯ ಜೀನ್ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ, ಅದು ಅಂಡಾಣು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮಾತೃವಿನ ಆದಿಮ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ: ಹೋಲೊಮೆಟಬೋಲ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ, ಮೆಗಲಾಪ್ಟೆರ, ರ‍್ಯಾಫಿಡಿಯಾಪ್ಟೆರ, ಪ್ಲ್ಯಾನಿಪೆನ್ನಿಯ, ಮೆಕಾಪ್ಟೆರ, ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟೆರ, ಲಿಪಿಡಾಪ್ಟೆರ, ಡಿಪ್ಟೆರ, ಹೈಮನಾಪ್ಟೆರ, ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಸಿಪ್ಟೆರ ಮತ್ತು ಸೈಫೊನಾಪ್ಟೆರ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಯು ಪಿತೃಗಳಂತೆ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಲಾರ್ವಾಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮೋಜನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಕೋಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಕೊಂಡು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಗುಪ್ತವಾಗಿದ್ದು, ನಂತರ ಪ್ರಬುದ್ಧಜೀವಿಯು ಈ ಕೋಶವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಪ್ಯೂಪ ಅಥವಾ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹಂತವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಂತ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಅನ್ನನಾಳದಂತಹ ಲಾರ್ವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೊಸ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕ್ಷಯ (ಹಿಸ್ಟಾಲಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶೋದ್ಭವ (ಹಿಸ್ಟೋಜೆನಿಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ನಡೆಯುವ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಎನ್ನುವರು.

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಡೈಯಪಾಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾದ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ತಾಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲಕರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆರಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಡೈಯಪಾಸ್ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ಚಿಟ್ಟೆ, ಒಂಟಿ ಸಂತಾನಿ (ಯೂನಿವೊಲ್ಟೈನ್) ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಶರದೃತುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ಮರಿಗಳು ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ನರಸ್ರಾವಿಲ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಅರಾಶ್ನಿಯ ಲೆವಾನಾ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದೀಪ್ತಿ ಕಾಲವು ಡೈಯಪಾಸ್ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಡೈಯಪಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೋಲೊಥುರಾಯಿಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕೋಳಿ: ಏವಿಸ್, ವರ್ಗ, ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣ, ಫೇಸಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ಮಾನವ ಸಾಕಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋಳಿಗಳೆಲ್ಲ ಗ್ಯಾಲಸ್ ಗ್ಯಾಲಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಕಾಡುಕೋಳಿಯಿಂದ ಪಡೆದವಾಗಿವೆ. ಕೋಳಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಬಡಿಯುತ್ತ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗಬಲ್ಲುದು. ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದ ರೀತಿಯವು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ.

ನಸುಬಾಗಿದ ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಕೊಕ್ಕು, 4 ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಪಾದಗಳು (ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳು ಮುಂಭಾಗದೆಡೆಗೂ ಒಂದು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿವೆ). ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಕತ್ತಿನೊಳಗೆ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳು–ಇವು ಕೋಳಿಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಾಳುಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕಾಡುಕೋಳಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 8–12 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಾದರೂ ಸಾಕಿದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಡುಕೋಳಿಗಳು ದಿನಕ್ಕೊಂದರಂತೆ ಸುಮಾರು 20 ದಿನ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಸುಮಾರು 3–4 ತಿಂಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಫಾರಮ್ ಕೋಳಿಗಳು ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 240–250 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ.

ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಮಾನವ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಸಾಕಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕೋಳಿಯೇ ಬಹು ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡತಳಿಯೊಡ್ಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಗಳೂ ಕಾಡುಕೋಳಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆಯೂ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಯಾವಾಗ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕ್ರಿ.ಪೂ 3,200ಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ–ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ. ***

ಕೋಳಿ ರೋಗಗಳು: ಕೋಳಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗಾಯಗಳು, ಭೇದಿ, ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ರೋಗಗಳು ಎಂದು ಮೂರು ಸ್ಥೂಲವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ಗಾಯಗಳು : ಕೋಳಿ ಹಾರಿ ಜಿಗಿದು ಬಿರುಸಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತರೆ ಅಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ತಗಲಿ ಮೊದಲು ಚಿಕ್ಕ ಗಾಯವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಕೀವು ತುಂಬಿ ಹೆಚ್ಚು ನೋವಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅದು ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನುವುದನ್ನೂ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನೂ ತೊರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೋವಿನಿಂದ ಸೊರಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಂಥ ಗಾಯಗಳು ಆಗದಂತೆ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಯ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಗಾಯ ಆಗದಂತೆ ವಿಶೇಷ ಎಚ್ಚರಿಕೆವಹಿಸಬೇಕು. ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯದಂಥ ತಿಂಡಿಯ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕಾಲುಗಳು ನಿಶ್ಶಕ್ತವಾದಾಗ ಕೋಳಿ ತನ್ನ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂತುಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಇದು ಸಂಭವಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೋಳಿಯ ಆಹಾರ ಸಮತೂಕವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡಾಗ ಕಾಲುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂರುವ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭೇದಿ ರೋಗ : ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿ ರೋಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. 1. ಕೋಳಿಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. 2.ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಕಂಬಿಯ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. 3. ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೀನಿನ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. 4. ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಜ್ಜದಿದ್ದಾಗ ಅದರೊಳಗೆ ಬೆಳೆದ ಹಾವಸೆ ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು. 5. ಅನ್ನನಾಳಿಕೆಯ ರೋಗ. 6. ಜಂತುಹುಳುಗಳ ಏರಿಕೆ.

ರಕ್ತಭೇದಿ : ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. 2.ವಾರದ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ 12 ವಾರದ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಇರುವ ಕೋಳಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಳಲುವ ಕೋಳಿಮರಿಗಳು ಮುದುಡಿಕೊಂಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಜೋತುಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು ತೂಕಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಸೇವನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿಯೇ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಿಗಳ ಅನುಪಾನದಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬೇಕು.

ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ರೋಗಗಳು : 1. ರಾಣಿಖೇತ ಅಥವಾ ಕೊಕ್ಕರೆರೋಗ–ಇದು ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಿನ ಕೋಳಿಗಳಿಗೂ ತಗಲುವುದುಂಟು. ಒಮ್ಮೆ ಬಂದರೆ ಪಿಡುಗಿನಂತೆ ಹಬ್ಬಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಳಿಗಳನ್ನೂ ಧ್ವಂಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ತೂಕಡಿಕೆ, ತುರಾಯಿ ಮತ್ತು ಪದರಗಳು ಕಳೆಗುಂದಿರುವಿಕೆ, ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ತೊಂದರೆ ಮತ್ತು ಸದ್ದು ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹಸಿರಾದ ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯ ಭೇದಿಯಿಂದ ಕೋಳಿ ಸಂಕಟಪಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

2. ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು : ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಕೋಳಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ತಿರುಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಡೆ ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಕಾಲು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವನೋವಿನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರಬಹುದು. ಕಾಲಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಬಂದಾಗ ಕೋಳಿ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ್ದರಿಂದ ಅದು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಬೀಳುವುದು. ರೋಗಬಂದಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಪ್ರಯೋಜಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಅವಶ್ಯ.

3. ಮೈಲಿಬೇನೆ : ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ವಯೋಪರಿಮಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಕೋಳಿಗಳು ಅಶಕ್ತವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಕೋಳಿಗಳ ತುರಾಯಿ ಅಥವಾ ಜುಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮೈಲಿಬೇನೆಯ ಲಕ್ಷಣ. ಬಾಯಿಯ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವು ಕಣ್ಣುಗಳ

ಮೇಲೆ ಆದರೆ ಕಣ್ಣುನೋವಿನಿಂದ ಕುರುಡು ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಮುಂದೆ ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಕೀವು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಒಣಗಿ ಕರ‍್ರಗೆ ಆಗುವುವು.

4. ನೆಗಡಿ : ಹವಾಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ತಲೆದೋರಿದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಲಿಟ್ಟರ್ ತೇವವಾಗಿದ್ದರೆ ಗಾಳಿಸಂಚಾರ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಲಿಟ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಮಲ ತುಂಬಿ ಅಮೋನಿಯ ವಾಸನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಗೆಲ್ಲ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ನೆಗಡಿರೋಗ ಆಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಸಹ ಈ ರೋಗ ತಲೆದೋರುವುದುಂಟು. ಕಣ್ಣು ಮೂಗುಗಳಿಂದ ನೀರು ಸೋರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತಲೆ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕೋಳಿಗಳು ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನುವುದು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

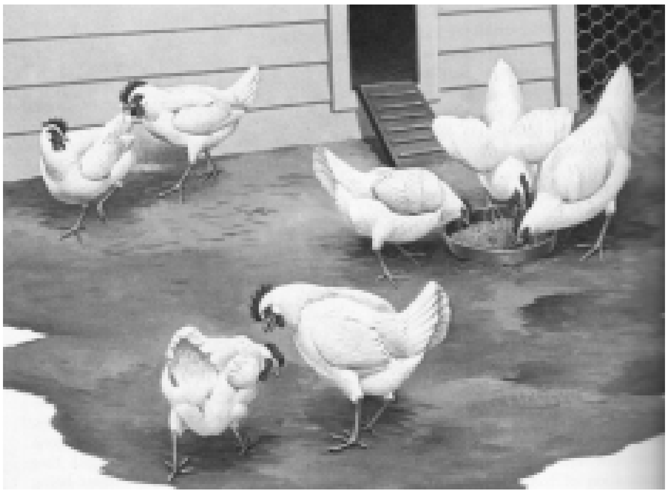
5. ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ಗ್ಯಾಲಿನೇರಮ್ : (ಈಚೆಗೆ ಬೊರಿಲ್ಲಾ ಗ್ಯಾಲಿನೇರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಎಂಬ ಜೀವಿಯಿಂದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಯ ಅನೇಕ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪರಂಗಿ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಟ್ರಿಪೊನಿಮ ಪಲ್ಲಿಡ ಕೂಡ ಒಂದು. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ಜೀವಿ ಈಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹಗಳನ್ನು ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿ ಕಂಡುಬಂದು, ಕ್ರಮೇಣ ಹಸಿವು ಅಡಗಿ, ತಲೆಯ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಯುರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ನರಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕೃಶವಾಗಿ ಹದಿನೈದು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಆರ್ಗಸ್ ಪರ್ಸಿಕಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಉಣ್ಣೆ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣು ಜೀವಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹರಡಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ: ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕೋಳಿ ವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ (ಪೋಲ್ಟ್ರಿ ಫಾರ್ಮಿಂಗ್). ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಗಳು, ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು, ಟರ್ಕಿ ಕೋಳಿ ಮೊದಲಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೋಳಿವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ಉಂಟು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ ಒಂದು ಉಪಕಸುಬು, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರೈತಾಪಿ ಸಂಸಾರ ಸರಾಸರಿ 10–12 ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಂದಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಅಲೆದು ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಿ ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಗೂಡುಸೇರುವ ಈ ಸಾಕುಕೋಳಿಗಳಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಒದಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭ ತೀರ ಅಂಚಿನದಷ್ಟೆ. ಇಂಥ ಕೋಳಿಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಡಿಮೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಸ್ವತಃ ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವಘಡಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಟುಜಾಡ್ಯಗಳ ವಾಹಕಗಳಾಗುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕೋಳಿಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಆ ರೀತಿ ನಡೆಸದಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರೆಯಲಾರದು. ಈಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸುಧಾರಿಸಿದ ಒಳ್ಳೆ ತಳಿಯ ಕೋಳಿಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವುಳ್ಳ ಹಿತಕರವಾದ ಮನೆ, ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಸಮತೂಕವಾದ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ರೋಗ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಕೋಳಿಗಳು : ಕೋಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ತಜ್ಞರು ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಲೆಗ್ ಹಾರ್ನ್, ಮಿನಾರ್ಕಾ, ರೋಡ್ ಐಲೆಂಡ್ ರೆಡ್ ಎಂಬ ತಳಿಯ ಕೋಳಿಗಳಿವೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಕೋಳಿಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೋಳಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ತೀವ್ರ, ಇವುಗಳ ಮೈ ಮಾಂಸ ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಾಕ್, ವೈಯಾನೆಟ್, ಕಾರ್ನಿಕ್ ಎಂಬ ಕೋಳಿಗಳು ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಇತ್ತಿತ್ತಲಾಗಿ ತಳಿಸುಧಾರಕರು ಅನುಕೂಲವಾದ ತಳಿಗಳಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ಕೊಡುವ ಮಿಶ್ರ ಜಾತಿಯ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹ್ವೈಟ್ ಲೆಗ್‌ಹಾರ್ನ್ ಮತ್ತು ರೋಡ್ ಐಲೆಂಡ್ ರೆಡ್ ಜಾತಿಯ ಕೋಳಿಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಜಾತಿಯ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೋಲಾರ್ಪ್ ಮತ್ತು ಹ್ವೈಟ್ ಲೆಗ್‌ಹಾರ್ನ್ ಜಾತಿಗಳ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮಿಶ್ರ ತಳಿ ಕೋಳಿಗಳು ಬಲು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಿಶ್ರತಳಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಹೈಬ್ರಿಡ್ ವಿಗರ್) ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಮನೆ, ತಿಂಡಿ ಮುಂತಾದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರ ತಳಿಯ ಗಂಡು ಮರಿಗಳು ಬೇಗನೆ ಮೈ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಕೂಡಲೆ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಕೋಳಿಗಳು ಅಂದರೆ(ಹೇಂಟೆಗಳು) ಬೇಗನೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ವರ್ಷ ಇವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.



ಕೋಳಿ ಮನೆಗಳು : ಚಳಿ, ಮಳೆ, ಗಾಳಿ, ಕಾವಿನ ಬಾಧೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಹಿತಕರವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮನೆಗಳು ಬೇಕು. ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಯ

ತಿಂಡಿಯ ಶಿಷ್ಟಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ

ವಿವರಗಳು	ಕೋಳಿ ಮರಿಗಳ ಆಹಾರ ಶೇಕಡಾ	ಬೆಳೆಯುವ ಕೋಳಿಗಳ ತಿಂಡಿ ಶೇಕಡಾ	ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕೋಳಿಗಳ ತಿಂಡಿ ಶೇಕಡಾ
ಆರ್ದ್ರತೆ	10	10	10
ಸಸಾರಜನಕ	20–25	18–23	15–20
ಕೊಬ್ಬು(ಅತಿಕಡಿಮೆ)	3	3	3
ನಾರು	7	8	10
ಬೂದಿ	10	10.5	11
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು	1–1.3	1–1.3	2–2.3
ಫಾಸ್ಫರಸ್	0.8–1	0.8–1	0.8–1

ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಅವಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವಾದ ಪರಿಸರವಿರುವ ನೆಲೆಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತೇವ ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂಥ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎತ್ತರವಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ತಳಪಾಯವನ್ನು ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ ಮುಂತಾದವು ಕೊರೆಯದಂತೆ ಸು. 60–90 ಸೆಂಮೀ ಆಳವಾಗಿ ಹಾಕುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ನೆಲಮಟ್ಟ ಹೊರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಹೊರಗಿನಿಂದ ತೇವ ಮತ್ತು ನೀರು ಒಳಗೆ ಬರದಂತೆ ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ನೆಲದಮೇಲೆ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಯ ಚೂರು, ಕಬ್ಬಿನ ಸಿಪ್ಪೆ, ರಾಗಿ ಉಬ್ಬಲು, ಮರದ ಹೊಟ್ಟು, ನೆಲಗಡಲೆಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಬತ್ತದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹಾಕಬಹುದು. ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ 75–90 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು 12 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪದ, 2.7 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ 90 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲದ 1.25 ಸೆಂಮೀ ಬಲೆ ಕಣ್ಣಿನ ತಂತಿಯ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಚಾವಣಿ ವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಒಳಗಿನ ಜಾಗದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಪೋಣಿಸಬೇಕು. ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಗಾಗಿ ಹೆಂಚು ಅಥವಾ ಕಲ್ನಾರು ತಗಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹುಲ್ಲು, ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗಳ ಅಥವಾ ಈಚಲ ಎಲೆಗಳ ಚಾಪೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸತುವಿನ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಸೆಕೆಯಾಗಿಯೂ ಚಳಿಗಾಲದ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಚಳಿಯಾಗಿಯೂ ಕೋಳಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. ಮನೆ ನಡುವಿನ ಎತ್ತರ 3 ಮೀ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಾರದು. ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ನೀರು ಒಳಗಡೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಮನೆಯ

ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯ ಸೂರನ್ನು ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ 75–90 ಸೆಂಮೀ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಬೇಕು.

ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ : ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 250 ಚಸೆಂಮೀಗಳಷ್ಟು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದ 300–350 ಚಸೆಂಮೀಗಳಷ್ಟು ಜಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಳಿಗೂ ಬೇಕು.

ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು : ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬ್ರೂಡಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಚನೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ–ತಂತಿ ಜಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವುಳ್ಳ ಬ್ರೂಡರುಗಳು (ಬ್ಯಾಟರಿ ಬ್ರೂಡರ್ಸ್) ಮತ್ತು ನೆಲಮಟ್ಟದ ಮರಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಬ್ರೂಡರುಗಳು (ಫ್ಲೋರ್ ಬ್ರೂಡರ್ಸ್). ಬ್ರೂಡರುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. 25–30 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾದ ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಡಬ್ಬುಮಾಡಿ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯಿಂದ ತೂಗುಹಾಕಬಹುದು. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬುಟ್ಟಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು ಬರುವಂತೆ ಯೋಜಿಸಬೇಕು. ಬುಟ್ಟಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ 25–30 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 30–35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಚಾಪೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಈ ವರ್ತುಲದ ಆಕಾರವನ್ನು ದಿನವೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಮರಿ ಸಾಕುವುದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ ದಿನದಿಂದ 4–6 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಇದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಆಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಮರಿಗಳ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ (ಚೆಕ್ ಗಾರ್ಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹೊಟ್ಟಿನ ಹಾಸನ್ನು ಹರಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತಿಂಡಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇಡಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸೌಕರ್ಯವಿಲ್ಲದವರು ಇದೇ ಬುಟ್ಟಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೂತನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಾಂದ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಲಾಂದ್ರದ ಹೊಗೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸೌಕರ್ಯವಿರುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬ್ರೂಡರುಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಬ್ರೂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಮರಿಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಂಸದ ತಳಿಯ ಕೋಳಿಮರಿಗಳನ್ನೇ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೇಂಟೆಗಳ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಉಪಕರಣಗಳು, ತಿಂಡಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳು : ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮೊದಲು ಕೆದರಿ ಆ ಮೇಲೆ ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ಸ್ವಭಾವ ಕೋಳಿಗಳದು. ಇದರಿಂದ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುವುದು. ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ತಿಂಡಿಯ ಬಾಬತ್ತೇ 60% ಖರ್ಚು ಬರುವುದರಿಂದ ಅದು ಸದುಪಯೋಗವಾಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತಿಂಡಿಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಿದಿರಿನಿಂದಾಗಲೀ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಸತುವಿನ ತಗಡುಗಳಿಂದಾಗಲೀ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕೋಳಿಗಳು ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಡಲು ಅವಕಾಶವಾಗದಂತೆ ಮರದ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ 3 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮೆತ್ತನೆಯ ತಂತಿಯಿಂದಾಗಲೀ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕವಚವನ್ನು ಹೊದಿಸಿರಬೇಕು. ಕೋಳಿಗಳು ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನುವಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ತಿಂಡಿ ಪಾತ್ರೆಯ ಎರಡು ಬದಿಗೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 2.5 ಸೆಂಮೀ ತಡೆಪಟ್ಟಿ ಇರಬೇಕು.

2. ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಗಳು ಕಾಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿರಬೇಕು. ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯಬೇಕು. ಅವು ನೀರು ಕುಡಿಯುವಾಗ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಬೀಳಕೂಡದು. ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಎರಡು ಅಗಲವಾದ ನಾಲೆಗಳನ್ನು ಕೋಳಿಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

3. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಕ್ಕುವ ಗೂಡುಗಳು: ಐದು ಹೇಂಟೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗೂಡಿನ ಪ್ರಮಾಣದಂತೆ ಇವು ಇರಬೇಕು. ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದಿಡಲು ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಗಿಬರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು. ಖಾಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಪೀಪಾಯಿಯಿಂದ ಇಂಥ ಗೂಡನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಕೋಳಿಯ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಳಿಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಸತ್ತ್ವ ಅದರ ಘಟಕಗಳಾದ ನೀರು, ಸಸಾರಜನಕ, ಪಿಷ್ಟ, ಮೇದಸ್ಸು ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಖಾದ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10% ರಂತೆ ನೀರಿನ ಅಂಶವುಂಟು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬೂಷ್ಟು ಬರುವುದುಂಟು. ಕೋಳಿ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕ ಕೋಳಿತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೇ ದೊರೆಯುವುದು. ಕೋಳಿ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲು ಸಸಾರಜನಕ ಭಾಗ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಿಕ್ಕಲಾರದು. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್ಜಿನಿನ್, ಸಿಸ್ಟಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಮೀಥಿಯೋನಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೆನ್, ಲೈಸೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಒಂದೇ ತರದ ಸಸಾರಜನಕ ಖಾದ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಬೇಕಾದರೆ ಅನೇಕ ತರದ ಸಸಾರಜನಕ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಡಲೇಕಾಯಿ, ಹಿಂಡಿ, ಮೀನಿನ ಪುಡಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಗೂಡು, ಒಣಗಿದ ಮಾಂಸದ ಪುಡಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸತು, ತಾಮ್ರ, ಕ್ಲೋರಿನ್, ಅಯೋಡೀನ್, ಗಂಧಕ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮೊದಲಾದ ಲವಣಗಳು ಅವಶ್ಯ. ಕೋಳಿಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಲೋರೀನ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಲವಣಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಲವಣಗಳು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಇರುವುದು. ಕೋಳಿಯ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಡೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಮೂಳೆಯ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫಾಸ್ಫರುಗಳ ಅಭಾವವನ್ನು ದೂರಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಲೋರೀನ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳಿಗಾಗಿ ಅಡುಗೆಯ ಉಪ್ಪನ್ನು 0.5% ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಯ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೀನಿನ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅಡುಗೆಯ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಕೋಳಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಈ ಲವಣದ ಅಭಾವವನ್ನು ನೀಗಿಸಿದಂತಾಗುವುದು. ಈ ಲವಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ವಿಟಮಿನ್ನುಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲು, ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ, ಗೋವಿನ ಜೋಳ(ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ), ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ವ ಎ ಕೋಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಕೋಳಿಗಳಿಗಾಗಿ ತಿಂಡಿಗಳು: ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸ ಕೊಡುವ ಒಂದು ಜೀವಯಂತ್ರ ಕೋಳಿ. ಎಲ್ಲ ಕುಕ್ಕುಟ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಳಿ ತಿಂಡಿ ತಯಾರಿಸುವವರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಕಿತೌಡು, ಬೂಸ, ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿಪುಡಿ, ಮೀನಿನ ಪುಡಿ, ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಉಗ್ರಾಣ ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಿರಣಿಗಳ ಕಸ, ಲವಣತತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಬೆರಕೆಮಾಡಿ ಕೋಳಿತಿಂಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಇವನ್ನು ಬೆರಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳಾದ ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬುಪದಾರ್ಥಗಳು, ಲವಣಗಳು, ಜೀವಸತ್ವ, ರೋಗನಿವಾರಕ ಔಷಧಗಳು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸಮತೂಕ ಆಹಾರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಕೋಳಿಗಳ ತಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಳಿಗಳ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ ಉದ್ಯಮಗಾರನ ಕೆಲಸ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕೋಳಿಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲನೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. 1961 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 114 ಮಿಲಿಯನ್ ಇತ್ತು. ಅಂದು ಉಪಕಸುಬಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ ಇಂದು ಉದ್ಯಮದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ನೂರಾರು ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರು, ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರು ಕೋಳಿಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. 500 ಮಿಲಿಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಕೋಳಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ರಫ್ತು ಕೂಡ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಕೆ.ವಿ.ಜಿ.ಓ.)

ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳು: ಜಿಯೋಮಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪತಂಗ (ಮಾತ್). ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪೇಲಿಯೊಕ್ರಿಟ ವರ್ನೇಟ (ವಸಂತದ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳು) ಮತ್ತು ಆಲ್ಸೊಫಿಲ ಪೊಮೆಟೇರಿಯ (ಮಾಗಿ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳು) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಗಂಡು

ಪತಂಗಗಳ ಅಗಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅಲೆಅಲೆಯಾದ ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಎಲ್ಲ ಪತಂಗಗಳಂತೆ ಇವು ಸಹ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳುವಿನ ಲಾರ್ವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯದು. ಇದರ ದೇಹದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2–3 ಜೊತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಏನಾದರೂ ತೊಂದರೆಯಾದಾಗ ಇದು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ದೇಹವನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದು ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ನೆಲವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಟೇಪಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಳತೆಯ ಹುಳು (ಮೆಶರಿಂಗ್ ವರ್ಮ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕುಣಿಕೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವಗಳು ಗಿಡಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ವಸಂತ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳುವಿನ ಲಾರ್ವ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಬರುವ ಹೆಣ್ಣುಚಿಟ್ಟೆ ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮಾಗಿ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಕಳೆದ ನಂತರ ಹೊರಬರುವ ಹೆಣ್ಣುಪತಂಗ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ವಸಂತ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳುವಿನ ಲಾರ್ವದ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳೂ ಮಾಗಿ ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳುವಿನ ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ಮೂರು ಜೊತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಂಕರ್ ಹುಳುಗಳು ಫಲವೃಕ್ಷಗಳಿಗೂ ಇತರ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮರಗಳಿಗೂ ದೊಡ್ಡ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದುಹಾಕಿ ಮರವನ್ನು ಬೋಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹಣ್ಣಿನ ಫಸಲು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಕ್ಯಾಂತರಿಡೆ: ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 3500 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಯ ಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಮರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಈ ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಸೋಲ್ಜರ್ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹೂವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಪಾಚಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಕೀಟಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

3 ರಿಂದ 18 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಮೃದುವಾದ ಶರೀರ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರವಿದೆ. ಹಳದಿ–ನೀಲಿ–ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಮೈ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಬಾಗಿದ ತಲೆ, ಉಬ್ಬಿದ ಕಣ್ಣು ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಲೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಗರಗಸದಂತೆ, ಅಥವ ಮಣಿಸರದಂತೆ ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ನುಣುಪು. ಈ ಗುಣಗಳು ಕ್ಯಾಂತರಿಡೆ ಬೀಟ್ಲ್‌ಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಎಲಿಟ್ರಗಳು ಚಕ್ಕಳದಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವೆಲ್ವೆಟಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತು ಬಹಳ ಕಿರಿದು. ೨ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕುಡಿ ಮೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಮುಂಭಾಗ (ಪ್ರೋಥೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್) ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಟಾರ್ಸಸ್ ಭಾಗ ೫ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬ ಬಲು ಉದ್ದ. ಡಿಂಬಗಳ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದು ಆಸೆಲಸ್ ಇದೆ. ಡಿಂಬ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳೆರಡೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಶೀಲ. ಪರಾಗವೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಂತರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ೧,೩೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಂಥರಿಸ್, ಚೌಲಿಯಾನ್ಯಾತಸ್, ಡಾಸಿಟಸ್, ಮಾಲ್ತಿನಸ್, ಮಾಲ್ತೋಡಸ್, ಪೋಡೋಬ್ರಸ್, ಪೋಲೇಮಿಯಸ್ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಗೋನೈಕ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಡಿಂಬ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಂಪೊಡಿಫಾರಂ ಮೈ ಮಕ್ಕಮಲ್ಲಿನಂತೆ ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಕಂದು, ಕಪ್ಪು ಅಥವ ನೀಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ, ಪರಭಕ್ಷಕ ಮರಿಗಳ ದವಡೆಗಳ ಒಳಭಾಗ ಒಣಿಯಂತೆ ರಂಧ್ರಾಕಾರವಿರುವುದರಿಂದ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜಗಿದು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ರ್‍ಯಾಗೊನಿಖ, ಕೆಂಪು ಕಪ್ಪುಮಿಶ್ರಿತ ಸೊಲ್ಜರ್ ಬೀಟ್ಲ್ ಕ್ಯಾಂತೊರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ, ನೀಲಿ–ಕಪ್ಪು ಸೈಲರ್ ಬೀಟ್ಲ್ (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕ್ಯಾಟರೈನಿ: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಆಂತ್ರಪಾಯ್ಡಿಯ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಆದಿಕುಟುಂಬ (ಸೂಪರ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ). ಸರ್ಕೊಪಿತಿಕಾಯ್ಡಿಯ ಎಂಬುದು ಇದರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಹೆಸರು. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು, ದವಡೆಸಂಚಿಗಳು, ಬಾಲ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರಜಸ್ಸಿನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೋತಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷಗುಣ.

ಮಾನವನನ್ನೂ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ವಾನರಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸುಮಾರು ೧೭೭ ಜಾತಿಯ ಕಪಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕ್ಯಾಟಲೇಸುಗಳು: ಕಬ್ಬಿಣ–ಪಾರ್ಫಿರನ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಒಂದು ಸಮೂಹ. ಇವು ಆಮ್ಲಜನಕ ಬೇಕಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಟಲೇಸುಗಳನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯ ಕಂದು. ಅಣುತೂಕ 2,25,000–2,50,000. ಒಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೀಮ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಫೆರಿಕ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ಕಿಣ್ವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡಿನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನಿಕ್ ಹೈಡ್ರಾಪೆರಾಕ್ಸೈಡುಗಳ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಂದು ಅಣು 0^0 ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 44,000 ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಬಲ್ಲದು. (ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್)

ಕ್ಯಾಟಾಸ್ಟೋಮಿಡೆ: ಇದು ಆಸ್ಟಿಕ್ತಿಸ್ ವಿಭಾಗದ ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಉಪಕುಟುಂಬ. ಈ ಉಪಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಚೀನಾ, ಸೈಬೀರಿಯದ ಈಶಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿ ನೀರು ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದ 1 ಮೀ. ಆದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೀರು ಮೀನುಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಆಹಾರವಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪದೇಪದೇ ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ದಪ್ಪತುಟಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಚಾಚುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಜಲಘುಪ್ಪುಸದ ಕಮಾನಿನ ಕೆಳಗಿನ ಗಂಟಲು ಕುಹರದ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಗಂಟಲು ಕುಹರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸೆರೆಟೋಬ್ರಾಂಖಿಯಲ್‌ಗಳ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆಯ ಮೇಲೆ ಇವೆ. 16 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಈ ಗಂಟಲು ಕುಹರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಂದು ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ನಾಯು ವಿಭಾಜಕ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹಬ್ಬೆ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಮ ಸ್ನಾಯು ಮೂಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮೂಳೆಗಳು Y ಆಕಾರವುಳ್ಳವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಈಜು ಚೀಲವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ.

ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಉದರದ ಮೇಲಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಎದುರುಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಚಿಕ್ಕದು. ಮೇದಸ್ಸಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥರೇಖೆಯು ನಿಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದರೆ, ಪ್ರಾಯಸ್ಥ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರಬಹುದು.

ಈ ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ನದಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ತಳಭಾಗದ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಶಾಂತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸಂತಋತು ಹಾಗೂ ಬೇಸಗೆಯ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಉಜ್ವಲ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನ ಗಂಠಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣವು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಂಶಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅನಂತರ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಒಂದು ಪುನರಾವರ್ತಕ ಘಟನೆಯಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದರು, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಾಣಿಜ್ಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸು. 30 ಜಾತಿ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ***

ಕ್ಯಾಡಿಸ್ ನೊಣಗಳು: ಕೀಟವರ್ಗದ ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು. ನೋಡಲು ಪತಂಗಗಳಂತಿವೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಂಥ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನಲು

ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ನಿಂತ ನೀರು ಅಥವಾ ಹರಿವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಮರಳು, ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗೂಡು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ನೊಣಗಳು ತೆಳುವಾದ, ನಯವಾದ ದಾರದಿಂದ ಬಲೆ ನೇಯ್ದು ಸಣ್ಣಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಡಿಸ್ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಮೀನು ಮತ್ತಿತರ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವೆನಿಸಿವೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕ್ಯಾನಾನ್, ವಾಲ್ಟರ್ ಬ್ರಾಡ್‌ಫರ್ಡ್ (೧೮೭೧–೧೯೪೫): ದೇಹವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಷ್ಣಾತ. ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೇಮ್ಸ್–ಲಾಂಗ್ ಅವರ ಭಾವನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ ವಿಖ್ಯಾತನಾದ. ೧೮೯೦, ೧೮೯೪ರಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಣೆಗೊಂಡ ಜೇಮ್ಸ್–ಲಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ದೈಹಿಕ ವಿಪರ್ಯಾಸಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಕ್ಯಾನ್‌ನದು. ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಈತ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಸಹಾನುಕಂಪ ನರಮಂಡಲದ ಉತ್ತೇಜನ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಡ್ರೆನಲಿನ್ ದ್ರವದ ಸ್ರಾವ, ಇವು ಭಾವೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಈತನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಡಿಲಿ ಚೇಂಜಸ್ ಇನ್ ಪೇನ್, ಹಂಗರ್, ಫಿಯರ್ ಅಂಡ್ ರೇಜ್(೧೯೧೫), ಫೀಲಿಂಗ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಎಮೋಷನ್ಸ್ (೧೯೨೮) – ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್)

ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ: ದಂಶಕವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಹೈಡ್ರೋಕೀರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕೀರಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯನಾಮ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿ. ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಅರೆಜಲವಾಸಿಯಾದ ಇದು ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ ನೋಡಲು ಗಿನಿಹಂದಿಯಂತೆಯೆ ಕಾಣುವುದಾದರೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಪ್ರಾಣಿ ಸುಮಾರು ೧.೨ ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ತೂಕ ೪೫–೬೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಜಾಲವಿರುವ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು(ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ), ಗೊರಸಿನಂಥ ಉಗುರು, ವಿರಳವಾದ ಮೈಗೂದಲು, ಮೊಟಕಾದ ಕಿವಿಗಳು, ಸೀಳಿದ ಮೇಲ್ತುಟಿ, ಬಲು ಮೊಟಕಾದ ಬಾಲ, ಮೊಂಡುಮೂತಿ– ಇವು ಕ್ಯಾಪಿಬಾರದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ ಸಂಘಜೀವಿ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೧೦–೨೦ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಮರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತು ಹೊರಬಂದು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಮರಗಳ ತೊಗಟೆ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ವಿಪರೀತ ನಷ್ಟ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿ ನಡೆಯಲಾರದು. ಶತ್ರುಗಳು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿದಾಗ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಓಡುವುದಾದರೂ ಬಲುಬೇಗ ನೀರಿಗೆ ಹಾರಿಬಿಡುತ್ತದೆ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ನೀರಿನೊಳಗೆ ೬–೮ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಮುಳುಗಿರಲೂ ಬಲ್ಲುದು.

ಸ್ವಭಾವತಃ ಇದು ಬಲು ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದಾಗ ಹಂದಿಯಂತೆ ಗುಟುರುಹಾಕುತ್ತ ತಿರುಗಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದುಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ೨–೮; ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲ ೧೫–೧೮ ವಾರಗಳು. ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಮರಿಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ –ತಾಯಿಯೊಡನೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ ಸುಮಾರು ೮–೧೦ ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದುಂಟು.

***

ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟರ (ಚುಚ್ಚುವ – ಹೀರುವ ವದನಾಂಗಗಳು, ಎರಡು ಜತೆ, ಭಾಗಶಃ ಗಡಸು ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ) ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅಪೂರ್ಣ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವ ಕೀಟಗಳು. ಪೊರೆಹುಳುವಿನ ಅವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಮರಿಕೀಟಕ್ಕೆ ಅಪ್ಸರಕೀಟ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತಿವೆ. ಕಾರಣ, ಸೊಳ್ಳೆ ತಗಣೆ (ಮಸ್ಕಿಟೊ ಬಗ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. 5000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ಕಾಲಿನ ಟಾರ್ಸಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3 ಖಂಡಗಳು, ಹೀರುಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ 4 ಖಂಡಗಳು ಇವೆ. ಹೆಣ್ಣು ತಿಗಣೆಗೆ ನಾಳಾಂಗ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್) ಇದೆ. ಸಸ್ಯ ರಸಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರರೂಪದ ಪೀಡೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ.

ಚಹ ಸೊಳ್ಳೆ (ಟೀ ಮಸ್ಕಿಟೊ) ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಚಹ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಕರವಾದ ಈ ಕೀಟ ಹೀಲೋಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಹೀ. ಆಂಟೊನೈ ಮತ್ತು ಹೀ. ಥಿಈವೋರ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಇವು ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ, ಸೊಳ್ಳೆಯಂತಿವೆ. ತುಂಬಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಳೆ ಎಲೆಗಳ ಮೃದುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. 5–10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು 9–13 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 5 ಬಾರಿ ಪೊರೆಕಳಚಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವುವು.

ಮರಿಕೀಟಗಳು, ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ಎಳೆ ಕುಡಿ ಎಲೆಗಳಿಂದ ರಸ ಹೀರುವುವು. ಇದರಿಂದ ಆ ಭಾಗಗಳು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬಾಡುವುವು. ಒಂದು ತಗಣೆ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವಷ್ಟು ತೀವ್ರತರದಲ್ಲಿ ಚಹ ಬೆಳೆಗೆ ನಷ್ಟ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಸ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕುಡಿಗಳು ಮೊದಲು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ, ತಿರುಗಿ, ನಂತರ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುವು. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಚಹ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಹತೋಟಿಗೆ ಶೇ. 0.1 ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವ ಶೇ. 0.5 ಪ್ಯಾರಾಥಯೋನ್ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 650 ರಿಂದ 850 ಲೀಟರಿನಂತೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಶೇ. 5 ಡಿಡಿಟಿ ಪುಡಿ ಉದುರಿಸಬಹುದು. ಔಷಧಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ 3–4 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಾರದು.

ಪೂರ್ವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಹ ಬೆಳೆಗೆ ಹೀಲೋಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಥೀಈವೋರ ಕೀಟ ಭಾರಿ ಕಂಟಕಪ್ರಯವಾದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೀ. ಆಂಟೊನೈ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಚಹ ಬೆಳೆ, ಸೀಬೆ, ಗೋಡಂಬಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಅವಕ್ಯಾಡೊ ಮಹಾಗನಿ, ಬೇವು, ಸಿಂಕೋನ, ಮೆಣಸು, ಹುಣಸೆ, ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿಮರಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೀಬೆಯ ಹೀಚು, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ತಗಣೆಗಳು ಕುಳಿತು ರಸಹೀರುವುದರಿಂದ ಕಜ್ಜಿಯಂತೆ ಹೊಪ್ಪಳೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಫಲವನ್ನು ಕಜ್ಜಿಕಾಯಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ಹತೋಟಿಗೆ ಹೂವುಗಳು ಅರಳಿದಾಗಿನಿಂದ ಕಾಯಿಗಳು ಹಣ್ಣಾಗುವವರೆಗೂ ಎರಡು ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಶೇ. 5 ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವ ಶೇ. 2 ಪ್ಯಾರಾಥಯಾನ್ ಪುಡಿ ಉದುರಿಸಬೇಕು ಅಥವ ಶೇ. 0.3 ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವ ಶೇ. 0.05 ಪ್ಯಾರಾಥಯಾನ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

ಗೋಡಂಬಿ ಗಿಡದ ಚಿಗುರು, ಎಲೆ, ಹೂವು ಗೊಂಚಲು, ಎಳೆಕಾಯಿಗಳಿಂದೆಲ್ಲಾ ಈ ತಗಣೆಗಳು ರಸಹೀರುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಬಳಲಿ ಬಾಡುವುವು. ಹೂವು ಗೊಂಚಲುಗಳು ಸುಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುವು. ಕಾಟ ತೀವ್ರ ರೂಪದ್ದಾದರೆ ರೆಂಬೆಗಳು ತುದಿಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒಣಗುವುವು ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತಗಣೆಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ಬಲಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ಹತೋಟಿಗೆ ಕಸಿ ಮಾಡಿದ ತರುವಾಯ ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅರಳುವಂತಿರುವಾಗ ಶೇ. 0.2 ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವ ಶೇ. 0.05 ಪ್ಯಾರಾಥಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

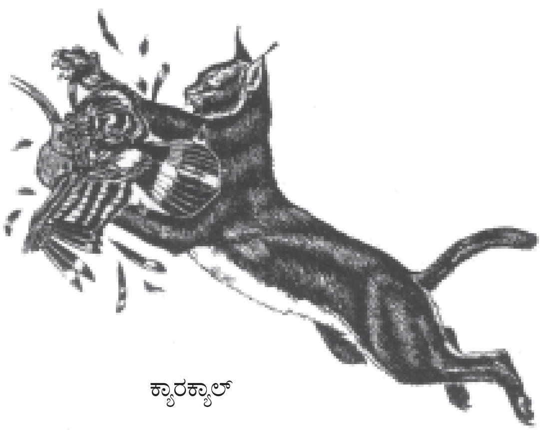
ಜೋಳದ ತೆನೆ ತಗಣೆ: ಕ್ಯಾಲೋಕೊರಿಸ್ ಆ್ಯಂಗಸ್ಟೇಟಿಸ್ ತಗಣೆ ಜೋಳದ ಪೈರಿನ ಮೃದು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಹಾಲು ತುಂಬುತ್ತಿರುವ ಕಾಳುಗಳಿಂದ ರಸ ಹೀರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಾಳುಗಳು ಮುದುಡಿಕೊಂಡು ಜೊಳ್ಳಾಗುವುವು. ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಶೇ. 5 ಬಿಹೆಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿ (ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 24–37 ಕಿಗ್ರಾಂ.) ಉದುರಿಸಿ ಈ ಪೀಡೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

ವೀಳ್ಯದೆಲೆ ತಗಣೆ (ಬೀಟಲ್ ಬಗ್): ಡೈಸ್ಫಿಂಕ್ಟಸ್ ಪೊಲ್ಲೈಟಸ್ ತಗಣೆ ಕುಡಿ ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳಿಂದ ರಸ ಹೀರುವುದು. ಕುಡಿಗಳು ಬಾಡುವುವು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹತೋಟಿಗೆ ಶೇ 0.05 ಪ್ಯಾರಾಥಯಾನ್ ಅಥವ ಶೇ. 0.8 ಮಾಲಾಥಯಾನ್ ಅಥವ ಶೇ. 0.16 ಡಿಡಿಟಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

***

ಕ್ಯಾರಕ್ಯಾಲ್: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾದ ಚತುಷ್ಪಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಫೆಲಿಸ್ ಅಥವಾ ಲಿಂಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾರಕ್ಯಾಲ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಪರ್ಶಿಯನ್ ಲಿಂಕ್ಸ್ ಎಂದೂ ಇದನ್ನು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ನೈರುತ್ಯ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು.

ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚ ಕಂದು ಅಥವಾ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಕೆಂಪು. ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯಬಣ್ಣದ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಕಿವಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲಿನ



ಕ್ಯಾರಕ್ಯಾಲ್

ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಕ್ಯಾರಕ್ಯಾಲ್ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಶಾಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ರೂರಿ. ಹುಲ್ಲು ಪೊದೆ ಮುಂತಾದೆಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಜಿಂಕೆಗಳು, ಮೊಲ, ಕಾಡುಕೋಳಿ ಮೊದಲಾದುವು ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ***

ಕ್ಯಾರಾಬಿಡೆ: ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಕೀಟ ಕುಟುಂಬ, ನೆಲಕೀಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 1 ಮಿಮೀ ನಿಂದ 35 ಮಿಮೀ. ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಮರ, ಎಲೆ, ಚಕ್ಕೆ, ಕಸದ ರಾಶಿ, ಹುಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ರಭಸದಿಂದ ಓಡಬಲ್ಲವು, ಆದರೆ ಹಾರಲಾರವು. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇತರೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಸವನಹುಳು, ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಬೆಳೆಯದ ಮರಿ ಕೀಟಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಕೀಟಗಳು, ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಸಹ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ರೈತನ ಪರಮ ಸ್ನೇಹಿತರೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕ್ಯಾರಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕಿ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೆಣಕಿದಾಗ ಅಸಹ್ಯವಾದ ದುರ್ಗಂಧವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಲು ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ದವಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಇವು ಹರಿತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಉದರದಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೂದಲೆಳೆಯಂತೆ ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ಇರುವ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇತರೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 20,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವು ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕ್ಯಾರಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಅನೇಕ ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಸ್ಕೀರೋಸ್ಪಿಕಿನೀ. ಈ ಉಪಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸು. 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಕ್ಯಾಲೋಸೋಮ ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ಕ್ಯಾರಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಮುಖ್ಯ ಸದಸ್ಯ. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಬಳಿಹುಳು (ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್) ಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ (ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಂಟರ್ಸ್) ಕೀಟಗಳೆನ್ನುವರು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಗುಲ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಈ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಅಹಿತಕರವಾದ ಗಂಧವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಾಂಕೈನಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಸುರಿಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಚಿಮ್ಮುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ. ಇದು ಕೀಟದೊಳಗಿನ ಒಂದು ಕಿರುಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ದ್ರವ. ಶಬ್ದದೊಡನೆ ಈ ದ್ರವವು ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದೊಡನೆ ವಾಯುರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಸಹನೀಯವಾದ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ.

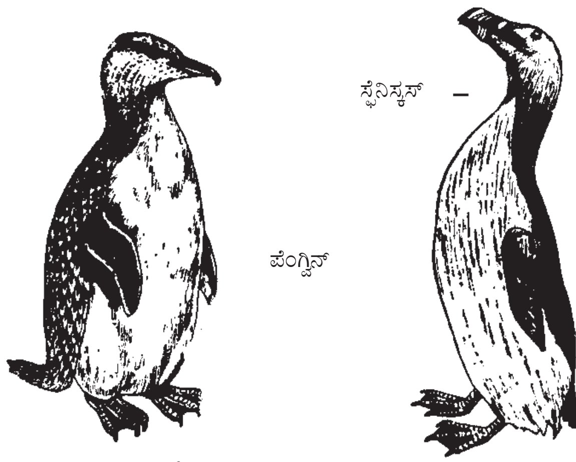
ಕ್ಯಾರಬಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ಯಾರಬಿನಿ ಉಪಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಕ್ಯಾರಿನೇಟ: ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್ ಉಪವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧಿಗಣ. ನಿಯೋಗ್ನಾತ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡ ಮತ್ತು ಕೀಲಿ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್ ಇದೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ 5–6 ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

1) ಸ್ಫೆನಿಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನವು. ಅತಿ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾರಲಾಗದಿದ್ದರೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಈಜುವುದರಿಂದ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೀನೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಉದಾ : ಸ್ಫೆನಿಸ್ಕಸ್ (ಪೆಂಗ್ವಿನ್), ಆಪ್ಟೆನೊಡೈಟಿಸ್ ಫಾರ್ಸ್ಟೇರಿ (ರಾಜ ಪೆಂಗ್ವಿನ್)

2) ಪ್ರೊಸೆಲ್ಲೇರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಗರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಬಿಲದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಣ್ಣ, ನೀಳವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಡಯೊಮೆಡಿಯ (ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್), ಪ್ರೊಸೆಲ್ಲೇರಿಯಾ (ಪೆಟ್ರೆಲ್), ಪಫಿನಸ್ (ಶೀಯರ್ ವಾಟರ್).

3) ಪೆಲಿಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳ



ಪೆಂಗ್ವಿನ್

ಯುಟಿಪ್ಟಸ್ ಆ್ಯಂಟಿಪೊಡಮ್

ಮೇಲೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಪೆಲಿಕನ್, ಮೋರಸ್ (ಗಾನ್ನೆಟ್), ಸೂಲಾ, ನೀರುಕಾಗೆ

4) ಆನ್ಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಬಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಹಂಸಗಳ ಗುಂಪು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜೀವನ ಕ್ರಮವಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೀನು, ಏಡಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಬಾತುಗಳು ಕೇವಲ ಕಾಳು, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ 10 ರಿಂದ 12 ಬಿಳಿಯ ಅಥವ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಆನ್ಸರ್ ಇಂಡಿಕಸ್ (ಬೋಳು ತಲೆಯ ಬಾತು), ಆನಾಸ್ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾತು)

5) ಸಿಕೊನಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಕೊಕ್ಕರೆ, ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್, ರಾಜಹಂಸ ಮತ್ತು ಐಬಿಸ್‌ಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಮೀನೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳು ನೀಳವಾದ ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲವು. ಬಹಳಷ್ಟವು ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಗುಂಪಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಬ್ಯುಬಲ್ಕಸ್ ಐಬಿಸ್ (ಕ್ಯಾಟಲ್ ಇಗ್ರೆಟ್), ಆರ್ಡಿಯಾ (ಕಬ್ಬಾರೆ ಹಕ್ಕಿ), ಫೀನಿಕೊಪ್ಟರಸ್ (ರಾಜಹಂಸ), ಸಿಕೊನಿಯ (ಕಂಚುಗಾರ ಹಕ್ಕಿ)

6) ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಗರುಡ, ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುವ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ, ಚೂಪಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಉಗುರುಗಳೂ ಸಹ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿವೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಮರ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ 2 ರಿಂದ 3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ವಲ್ಚರ್ ಗ್ರೈಫಸ್ (ಕಾಂಡಾರ್ ಹಕ್ಕಿ), ಸಾರ್ಕೊರಾಂಫಸ್ ಪಾಪಾ (ರಾಜ ರಣಹದ್ದು), ಮಿಲ್ವಸ್ ಮಿಲ್ವಸ್ (ಕೆಂಪು ಗಿಡುಗ), ಪಾಂಡಿಯೊನ್ ಹ್ಯಾಲಿಯೇಟಸ್ (ಆಸ್ಪ್ರೆ ಹಕ್ಕಿ).

7) ಗ್ಯಾಲ್ಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಮಾನವ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಇಚ್ಛಿಸುವ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಳು, ಕಡ್ಡಿಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರಲಾರವು. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದು ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಗ್ಯಾಲಸ್ ಗ್ಯಾಲಸ್ (ಕೆಂಪು ಕಾಡುಕೋಳಿ), ಪಾವೊ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್ (ನವಿಲು), ಸೆಂಟ್ರೊಪಸ್ (ಫೆಸೆಂಟ್), ಲೋಫೊರ್ಟಿಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಕ (ಕ್ವೇಲ್)

8) ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರಲಾರವು. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬಕಪಕ್ಷಿಗಳು ನೀಳವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಲ್ಲದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ 10 ರಿಂದ 12 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಫುಲಿಕಾ ಅಟ್ರ (ಕೂಟ್ ಹಕ್ಕಿ), ಗ್ರಸ್ ಗ್ರಸ್ (ಕೊಕ್ಕರೆ), ಗ್ರಸ್ ಆಂಟಿಗೋನ್ (ಸಾರಸ್ ಕೊಕ್ಕರೆ).

9) ಕೆರಾಡ್ರಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಜಕಾನಗಳು, ಸ್ಯಾಂಡ್ ಪೈಪರುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನವು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಳಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ತಿತ್ತಿರಿಗಳು (ಲ್ಯಾಪ್‌ವಿಂಗ್) ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಆಲ್ಕಾ ಇಂಪೆನ್ನಿಸ್ (ಆಕ್ ಹಕ್ಕಿ), ಕೆರಾಡ್ರಿಯಸ್ ಪ್ಲೂವಿಯಸ್ (ಗೋಲ್ಡನ್ ಪ್ಲೋವರ್), ಲಾರಸ್ (ಗಲ್), ಸ್ಟರ್ನ (ಟರ್ನ್).

10) ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಬಹಳ ದೂರ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಳು, ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಹಣ್ಣುಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು

ಸಾರಿಗೆ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣೆಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಡೊಡೊ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಪಾರಿವಾಳವು ಮಾರಿಷಿಯಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿಯು ಮಾನವನಿಂದ 17ನೆ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ನಶಿಸಿಹೋಯಿತು. ಉದಾ: ಕೊಲಂಬ ಲಿವಿಯ (ಪಾರಿವಾಳ), ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಪಿಲಿಯ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್ (ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಪಾರಿವಾಳ), ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಪಿಲಿಯ ಟರ್ಟರ್ (ಟರ್ಟರ್ ಪಾರಿವಾಳ)

11) ಸಿಟ್ಟಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಗಿಳಿಗಳ ಗುಂಪು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯೂ ಅಗಾಧ. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾನವನ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲವು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ತೂತುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸಿಟ್ಟಾಕ್ಯುಲಾ ಕ್ರೆಮೇರಿ (ಗುಲಾಬಿ ಉಂಗುರದ ಗಿಳಿ), ಸಿಟ್ಟಾಕ್ಯುಲಾ ಯುಪಾಟ್ರಿಕ (ದೊಡ್ಡಗಿಳಿ), ಅಗಪಾರ್ನಿಸ್ ಫಿಷೇರಿ (ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿ)

12) ಕ್ಯುಕ್ಯುಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕವಾವೂ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಧುರವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯುಕ್ಯುಲಸ್ ಮೈಕ್ರೊಪ್ಟರಸ್ (ಭಾರತದ ಕೋಗಿಲೆ), ಕಾಕ್ಸಿಪ್ಸಿಸ್ ಗ್ಲಾಂಡೇರಿಯಸ್ (ಯುರೋಪಿನ ಕೋಗಿಲೆ).

13) ಸ್ಟ್ರೈಜಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಗೂಬೆಯಂತಹ ಅನೇಕ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು, ಉಗುರುಗಳು ಇನ್ನಿತರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚೂಪಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶಬ್ದವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಬ್ದವಾಗದಂತೆ ಪುಕ್ಕಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಟೈಟೊ ಆಲ್ಬ (ಬಾರ್ನ್ ಗೂಬೆ), ಬುಬೊ ಬುಬೊ (ಭಾರತದ ಗೂಬೆ)

14) ಮೈಕ್ರೊಪೋಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇತರ ಯಾವುದೇ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲವು. ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕೆಲವೊಂದು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಾಗಿವೆ. ನೀಳವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾರಪಕ್ಷಿಗಳು (ಸ್ವಿಫ್ಟ್) ಹಾರಾಡುತ್ತಾ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೂವಿನ ಮಧುವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮೈಕ್ರೊಪಸ್ ಅಫಿನಿಸ್ (ಬೈರುಂಡೆ ಹಕ್ಕಿ), ಸಿಪ್ಸಿಸೂರಸ್ ಪಾರ್ವಸ್ (ತಾಳೆ ಬೈರುಂಡೆ).

15) ಕೊರ್ಯಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತಾ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದು ತಟಕ್ಕನೆ ಮೇಲೆರಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ನೈಪುಣ್ಯವೂ ಕೆಲವಕ್ಕಿದೆ. ಮರಗಿಡಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮೆರಾಪ್ಸ್ ಓರಿಯೆಂಟಾಲಿಸ್ (ಕಳ್ಳೀಪೀರ), ಆಲ್ಸಿಡೋ ಆಲ್ತಿಸ್ (ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ).

16) ಪಿಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ಮರಕುಟಿಕಗಳ ಗುಂಪು. ಚಾಣದಂತಿರುವ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊರೆಯಬಲ್ಲವು. ನಾಲಿಗೆಯೂ ಸಹ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು, ಮರಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆಗಳ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವು. ಬಾಲವು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಮರ ಹತ್ತಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೂ ಸಹ ಮರಗಿಡಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಬ್ರೇಕಿಪ್ಟರ್ನಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಹೊನ್ನಬೆನ್ನಿನ ಮರಕುಟಿಕ), ಡ್ರಯೊಬೇಟ್ಸ್ ಮಹ್ರಾಟೆನ್ಸಿಸ್ (ಮಹ್ರಾಟ ಮರಕುಟಿಕ).

17) ಪ್ಯಾಸ್ಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ : ಪಕ್ಷಿಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಗೊತ್ತಿರುವ ಅರ್ಧಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಜೀವನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಬುಲ್‌ಬುಲ್‌ಗಳು ಪೊದೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯಮುಖಿಯು ಸುಂದರವಾದ ನೇತಾಡುವ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾವು ಕೊಡುವುದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವುದು ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡೇ ಹೆಚ್ಚು ಸುಂದರ. ಕಾಗೆ ಮತ್ತು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳೂ ಸಹ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕೋರ್ವಸ್ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್ (ಕಾಗೆ), ಗ್ಯಾರುಲಸ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡುಲಾರಿಸ್ (ಜೇ ಹಕ್ಕಿ), ಪ್ಯಾಸರ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್ (ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ), ಮೊಟಸಿಲ್ಲ ಸಿನೆರಿಯ (ಕುಂಡೆ ಕುಸುಕ), ಹಿರುಂಡೊ ರಸ್ಟಿಕ (ಕವಲು ತೋಕೆ ಹಕ್ಕಿ).

18) ಕ್ಯಾಪ್ರಿಮುಲ್ಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ: ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪು. ನೈಟ್ ಜಾರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಗೋಟ್ ಸಕರ್ಸ್ ಎಂದೇ ಪ್ರಚಲಿತ. ಬಾಯಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಬಹುದು. ಉದಾ: ಕ್ಯಾಪ್ರಿಮುಲ್ಲಸ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕಸ್ (ಭಾರತದ ನೈಟ್‌ಜಾರ್).

19) ಪೊಡಿಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ : ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪು. ತೇಲುವ ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿದ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅನೇಕ ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಪೊಡಿಸಿಪೆಸ್ (ಗ್ರೆಬ್ ಹಕ್ಕಿ). (ಎಚ್.ಸಿ.ಎಸ್.)

ಕ್ಯಾಲಿಪ್ಟೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಯ: ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ವಂಶ, ಹೈಡ್ರೋಜೋವ ವರ್ಗದ ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ ಗಣದ ಉಪಗಣ. ಕ್ಯಾಲಿಪ್ಟೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸ್ಟೈಲ್‌ಗಳ ಸುತ್ತ ಗೋನೋಥೀಕಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಉಪಗಣವನ್ನು ಥಿಕೇಟ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮೆಡ್ಯೂಸ ಅವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸಾಸರ್ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಉಪಗಣವನ್ನು ಲೆಪ್ಟೊಮೆಡ್ಯೂಸೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ತ್ರಿಜ್ಯ ನಾಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೊರದರ್ಮ ಮೂಲದ ಸಂತುಲನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಆಸೆಲ್ಲಸ್‌ಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪಗಣದ ಸಮೂಹಗಳು ಉತ್ತಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಮರಮುಟ್ಟು, ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಅಗ್ಲಾ ಓಫಿನಿಯದ ಒಳದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಅಥವ ಕಂದು ಜೂಜಾಂತಲ್ಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸರ್ಟುಲಾರೆಲ್ಲದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಜೂಕ್ಲೊರೆಲ್ಲಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಸಹಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕಂಪ್ಯಾನುಲೇರಿನೆ: ಸಮೂಹವು ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವ ಕವಲೊಡೆಯದೆ ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು. ವೃಂತವಿರುವ ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳಿಗೆ ಮುಚ್ಚಳವಿಲ್ಲ. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಪೂರ್ತಿ ಅಥವ ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಖಂಡಗಳು ಇರಬಹುದು. ವದನಾಕಾರವು ತುತ್ತೂರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳು ಅಂಡಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಗೊನೋಥೀಕ ರಚನೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯುಂಟು. ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸ್ಟೈಲ್‌ಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಮೆಡ್ಯೂಸಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಕ್ಲ್ಯಾಷಿಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮೆಡ್ಯೂಸಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಾಗ 16 ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 16 ಸಂತುಲನಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಂಪ್ಯಾನುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಒಬಿಲಿಯ.

ಸರ್ಟುಲೇರಿನೆ: ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಆಧಾರವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದ ಹೈಡ್ರೋರೈಜದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಂಡಗಳಿವೆ. ಈ ಕಾಂಡಗಳು ಗೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರಗೆಣ್ಣುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಗೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಖವಾಗಿರುವ ನಿವೃಂತ ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳಿವೆ. ಈ ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಸಂಕುಚಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಹೈಡ್ರೋಥೀಕದ ಬಾಯಿಗೂ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳು ನಿವೃಂತ ಅಂಡಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವ ಆಕ್ರೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸ್ಟೈಲ್‌ಗಳು ಗೊನಾಂಜಿಯದ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ವಿಶಾಲವಾದ ಸಂಪುಟಕಗಳು ಅಥವ ಸಂತಾನ ಸಂಚಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣವು. ಉದಾ:ಸರ್ಟುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಸರ್ಟುಲಾರೆಲ್ಲ. ಸರ್ಟುಲಾರೆಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಥೀಕಗಳು ಸರ್ಟುಲೇರಿಯಗಳಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಖವಾಗಿರದೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಗೆ ಒಂದೇ ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಗೊನಾಂಜಿಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಪ್ಲುಮುಲೇರಿನೆ: ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುವ ಹೈಡ್ರೋರೈಜದಿಂದ ಹಕ್ಕಿಯ ಗರಿಗಳಂತಿರುವ ಕಾಂಡಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಂಡಗಳಿಂದ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಅಥವ ನೇರವಾಗಿ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲಾಡಿಯಗಳೆಂಬ ಪಕ್ಕದ ಕವಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲಾಡಿಯಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯಂತೆ ನಿವೃಂತ ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಥೀಕಗಳು ಸಣ್ಣವಾದುದರಿಂದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಸಂಕುಚಿಸಲಾರವು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ನೆಮೆಟೊಫೋರ್ ಅಥವ ಸಾರ್ಕೊಸ್ಟೈಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಡಾಕ್ಟೈಲೊಜೂಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ನೆಮೆಟೊಥೀಕಗಳೆಂಬ ರಕ್ಷಣಾ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿ ಇಲ್ಲ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು, ಪ್ರೊಟೊಜೋವಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಡಯಾಟಮ್ ಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ಲೇಷ್ಮವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಶೇಷ್ಮಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಅಮೀಬರೂಪಿ ಪ್ರವರ್ಧಗಳ ಮೇಲಿವೆ. ಹೈಡ್ರೋಥೀಕದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ನೆಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದವಾದ ರಚನೆಗಳು. ಗೊನೊಥೀಕಗಳು ಇವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಡ್ಯೂಸಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಕೇವಲ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ಲುಮುಲೇರಿಯ, ಆಂಟೆನ್ನುಲೇರಿಯ. ಅಗ್ಲಾಓಫಿನಿಯದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲಾಡಿಯಗಳು ಗೊನಾಂಜಿಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಎಲೆಯಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲಾಡಿಯಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬುಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.)

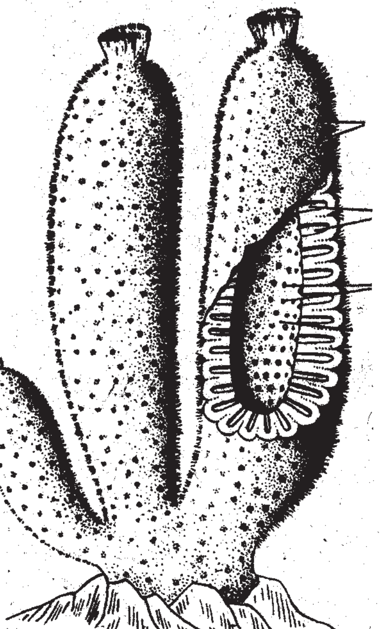
ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ: ಪೋರಿಫೇರಾ ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಮೂನೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ನಿಂದಾದ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗೂ ಅಥವಾ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳಿಗೋ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಚಲನರಹಿತ ನಿರ್ವ್ಯಂತಜೀವಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಸ್ಪಂಜು 10 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿದೆ.

ಅಸಮ ಪಾರ್ಶ್ವ (ಅಸಿಮೆಟ್ರಿಕಲ್) ಶರೀರ ಕವಲೊಡೆದ ಗಿಡದಂತಿರುವುವು. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಗಿಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ತ್ರಿಜ್ಯ ಪಾರ್ಶ್ವತೆಯುಳ್ಳ (ರೇಡಿಯಲ್ ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಸಣ್ಣ ಹೂದಾನಿಯಂತಿರುವುವು. ಶರೀರದ ತುಂಬಾ ಆಸ್ಟೀಯಾ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಆಸ್ಕ್ಯುಲ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಂಧ್ರಮಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೋರಿಫೇರಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಶರೀರ ರೂಪದ ಆಧಾರದ ಆಸ್ಕಾನ್, ಸೈಕಾನ್ ಹಾಗೂ ಲ್ಯುಕಾನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಕಾನ್ ನಮೂನೆಯು ಬಹಳ ಸರಳ. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಲಿ, ಅಂಗಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯಲು ಕಾಲುವೆಯಿದೆ. ಇದು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಾಂಜೂಸೀಲ್ ಎಂಬ ಪೊಳ್ಳು ಭಾಗವಿದೆ. ಈ ಪೊಳ್ಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಿ ಕಂಠಾಕೋಶಗಳು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೆಟೆಡ್ ಕಾಲರ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಟಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಪೊಳ್ಳುಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ತರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಪೊಳ್ಳುಭಾಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಕುಲಂ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೈಕಾನ್ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಹೊರಪದರವು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಂತಿರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿವೆ (ರೇಡಿಯಲ್). ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಳಪ್ರವಾಹ ಕಾಲುವೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪೊಳ್ಳುಭಾಗವು ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಸೈಕಾನ್ ಕಾಲುವೆ ವ್ಯೂಹವೆನ್ನುವರು. ಲ್ಯುಕಾನ್ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಾಲುವೆಯು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಶಾಂಗಿ ಕೋಶಗಳ ಅಲೆಗಳಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಪೊಳ್ಳುಭಾಗವು ಇನ್ನೂ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲ್ಯುಕಾನ್ ಕಾಲುವೆ ವ್ಯೂಹ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಕೋಶ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನುಲೇಪಕ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಕೋಶಗಳಿವೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅಮೀಬಕೋಶಗಳು, ಮಾಂಸಕೋಶಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳು, ಸೂಚ್ಯಾಂಗ ಕೋಶಗಳು ಹಾಗೂ

ಲಿಂಗಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೀಸೊಗ್ಲಿಯದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗಿ ಕಂಠಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನರಕೋಶಗಳಾಗಲಿ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಕೋಶಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ.



ಸೈಕಾನ್ ಸ್ಪಂಜು

ಶರೀರದ ರಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸೂಚ್ಯಾಂಗ ಕೋಶಗಳು ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಖನಿಜವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಸ್ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು (ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಸ್ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್) ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಸ್ಪಂಜುಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳು ಬಲೆಯಾಕಾರದಂತೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಏಕ ಅಕ್ಷಯವು (ಮಾನಾಕ್ಸಾನ್) ಹಾಗೂ ತ್ರಿಕಿರಣ (ಟ್ರೈರೇಡಿಯೇಟ್) ಮತ್ತು ಚತುರ್ಕಿರಣ (ಟೆಟ್ರಾರೇಡಿಯೇಟ್) ನಮೂನೆಯವು. ಈ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳ ರೂಪದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಂಜುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಪಂಜುಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ನೀರಿನ ಚಲನೆಯಿಂದಲೇ ಆಗಬೇಕು. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಲ್ಯುಕಾನ್ ಸ್ಪಂಜಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2,250,000 ಕಶಾಂಗಿ ಕೋಶಗಳ ಅಲೆಗಳಿರುವುದೆಂದು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೇಟೆಡ್ ಚೇಂಬರ್ಸ್) ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8.5 ಸೆಂಮೀ 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಸ್ಪಂಜಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸು. 22.5 ಲೀ. ನಷ್ಟು ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಶಾಂಗಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ನೀರು ಶರೀರದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೋಶಗಳ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಕಶಾಂಗಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ನಂತರ ಅಮೀಬ ಕೋಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಬಿಸಾಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನವು ನಿರ್ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಕುರಣ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಪಂಜಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಅಂಕುರಗಳು ಮೊಗ್ಗುಗಳಂತೆ ಬೆಳೆದು ನಂತರ ಅಂಕುರಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ಪಂಜುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಬೇರ್ಪಡದೆಯೇ ತಾಯಿ ಸ್ಪಂಜಿನ ಶರೀರದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಸಮೂಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲ ಭಾಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ದುರ್ಬಲ ಭಾಗಗಳು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಪಂಜುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪುನರುತ್ಥಾನದ (ರೀಜನರೇಶನ್) ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ.

ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ಹಾಗೂ ರೇತಸ್ಸು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಅಥವಾ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ರೇತಸ್ಸು ಅಮೀಬ ಕೋಶಗಳಾದ ಆರ್ಕಿಯೋಸೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯು ಸ್ಪಂಜಿನ ಶರೀರದೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ವಿಭಜಿಸಿ ಬೆಳೆದು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಈಜುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಂಫಿಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರೆನ್‌ಕೈಮುಲ ಲಾರ್ವಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲಾರ್ವಗಳು ತಾಯಿಯ ಸ್ಪಂಜಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡಿ ಕೊಂಡಿದ್ದು ನಂತರ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ನಂತರ ಸ್ಪಂಜುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳು – ಲ್ಯುಕೋಸೊಲಿನಿಯಾ, ಲ್ಯುಕೋನಿಯಾ, ಸೈಕಾನ್ ಗ್ರಾಂಷಿಯಾ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ: ೧೯೫೭ನೆ ಇಸವಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ, ಸಾಗರ ತಾಲೂಕಿನ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಾಯಿಲೆಯೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಕಾಡಿನ ಮಂಗಗಳು ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಹಳ್ಳಿಗರು ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರಾವ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಕಾಣದ ಕಾಯಿಲೆ, ಕ್ಯಾಸನೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ, ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು.

ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲವು ದಶಕಗಳಾದರು, ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಹೊಸನಗರ, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಮಲೆನಾಡ (೬೦೦ ಚಕಿಮೀ) ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತ ಗೊಂಡಿತ್ತು. ರೋಗಪೀಡಿತ ಕೋತಿಗಳು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಕಾಡನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶವೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ೬,೦೦೦ ಚಕಿಮೀ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ನೂರಾರು ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ವೈರಸ್. ಸೈಬೀರಿಯದಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಈ ವೈರಸ್‌ನ್ನು ಮಲೆನಾಡಿಗೆ ತಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹೆ. ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿವೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಬಾವಲಿಗಳು ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೂಲ ಆಗರವಾದರೂ, ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಈ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕುತ್ತದೆ.

ಮೂಲತಃ ಇದು ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗ. ಕಾಡಿನ ರಕ್ತಹೀರುವ ಉಣ್ಣಿಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಪ್ಪು ಮೂತಿಯ ಲಾಂಗರ್ (ಮುಸ್ಯ) ಹಾಗೂ ಬಾನೆಟ್ ಜಾತಿಯ ಮಂಗಗಳು ಸೋಂಕಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಸೋಂಕು ತಗಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.

ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರಿದ ಉಣ್ಣಿಗಳು ರೋಗವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತವೆ. ರೋಗಾಣುಯುಕ್ತ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ವೈರಸ್ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಪೀಡುಗಾಗಿ ಕಾಡುವುದು ಬೇಸಿಗೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ. ಜನವರಿಯಿಂದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಉಣ್ಣಿಗಳ ಸಂತತಿ ವಿಪರೀತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯರು, ರೈತರು, ಸೌದೆಗೆ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೇವಿಗೆ ಕಾಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದಾಗ, ಸತ್ತ ಮಂಗನ ಮೈಮೇಲೆ ನೆಲಸಿದ್ದ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಕಾಡಿಗೆ ಬಂದ ಮನುಷ್ಯರ ಅಥವಾ ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಕೃಷಿಕ ಗಂಡಸರೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಕಾಡಿಗೆ ಹೋದ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದ ಉಣ್ಣಿಗಳಿಂದ ಊರಿನ ಇತರರಿಗೂ ಕಾಯಿಲೆ ತಗಲುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಣ್ಣಿಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ದೇಹ ಸೇರಿ, ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಪರೀತ ಜ್ವರ, ಮೈಕೈ ಮತ್ತು ತಲೆನೋವು, ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಆಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿ, ವಸಡು, ಮೂಗು ಹಾಗೂ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನ ಉರಿಯೂತದಿಂದಾಗಿ ಮಂಪರು

ಕವಿಯುವುದು, ಪ್ರಜ್ಞೆಹೀನ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಲಕ್ವಾದ ತೊಂದರೆ ಸಹ ಕಾಡಬಹುದು. ೧೫–೨೦ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಗಂಭೀರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶೇ. ೯೦ ರಷ್ಟು ರೋಗಿಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

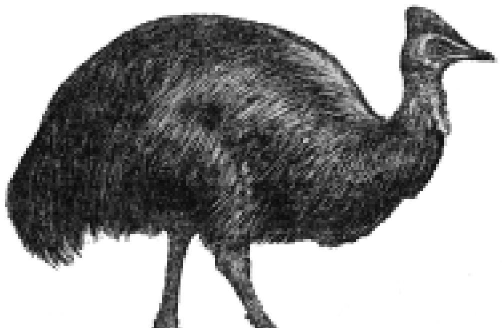
ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು : ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ನಿಗಾ ಹರಿಸಬೇಕು. ಹಳ್ಳಿಗರಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಬೇಕು. ಮಂಗಗಳು ಸತ್ತು ಬೀಳುತ್ತಿರುವುದು ತಿಳಿದ ತಕ್ಷಣ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಕಾಡಿಗೆ ಜನರು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಉಣ್ಣೆ ನಾಶಕ ಔಷಧಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆಗಳಿವೆ. ರೋಗ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರ ಈ ಲಸಿಕೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ರೋಗ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್‌ನಂತೆ ಎರಡು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕಾಯಿಲೆ ಆರಂಭಗೊಂಡಾಗ ಕೃಷಿಕರು ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಿಗೆ ಹೊಗಲೇಬೇಕಾದರೆ, ಮೈತುಂಬಾ ಬಟ್ಟೆ, ಕಾಲಿಗೆ ಬೂಟು, ಕೈಗೆ ಗ್ಲೌಸ್, ತಲೆಗೆ ಟೋಪಿ ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೈಗೆ ಉಣ್ಣೆ ನಾಶಕ ಪುಡಿ ಲೇಪಿಸಬೇಕು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕೂರುವುದು, ಮಲಗುವುದು, ಅನಾವಶ್ಯಕ ತಿರುಗಾಡುವುದು ಸಲ್ಲದು. ಕಾಡಿನಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ತಕ್ಷಣ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಬೇಕು. ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿದ ಉಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತೆಸೆಯಬೇಕು.

***

ಕ್ಯಾಸೊವರಿ: ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯೇರಿಯಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಈಮ್ಯೂ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಅದರಂತೆಯೇ ಇದು ಕೂಡ ಹಾರಲಾಗದ ಹಕ್ಕಿ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯೇರಿಯಸ್ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯೇರಿಯಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವೂ ಜೋಬಿ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯೇರಿಯಸ್ ಬೆನೆಟಿಯೈ ಎಂಬುದೂ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂ ಗಿನಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಸ್ಯುಯೇರಿಯಸ್ ಅನ್‌ಅಪೆಂಡಿಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದವೂ ಇದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈಮ್ಯೂ ಹಕ್ಕಿಯಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಕ್ಯಾಸೊವರಿ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ ಎತ್ತರ ಇದೆ. ಸ್ಥೂಲವಾದ ದೇಹ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಉದ್ದವಾಗಿ ದೇಹದಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನಂತೆ ಕಾಣಬರುವ ಪುಕ್ಕಗಳು,



ಕ್ಯಾಸೊವರಿ

ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೊಂಬಿನ ಕಿರೀಟದಂಥ ರಚನೆ, ಕತ್ತಿನಿಂದ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮಾಂಸಲ ಭಾಗ (ವ್ಯಾಟಲ್), ಇವು ಕ್ಯಾಸೊವರಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ತಂತಿಗಳಂಥ 3–5 ಗರಿಗಳಿವೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿ ಸಾಗುವಾಗ ಮತ್ತು ತನ್ನ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಮರಿಗಳ ದೇಹ ಮಾತ್ರ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಕ್ಯಾಸೊವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುವುದು. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಒಳಗಿನ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಲು ಹರಿತವಾದ ನಖವಿದೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದಾಗ ಇದನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಆಯುಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಲ್ಲದು.

ಕ್ಯಾಸೊವರಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಶತ್ರುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ಮನುಷ್ಯನಾಗಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಓಡಲು ಹವಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಾರಲಾಗದಿದ್ದರೂ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಗಂಟೆಗೆ 65 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅಲ್ಲದೆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಸುಮಾರು 1.8 ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೂ ನೆಗೆದು ದಾಟಬಲ್ಲುವು. ನೀರು ಸಿಕ್ಕಿದರೂ ಅಷ್ಟೆ, ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಿ ದಾಟುತ್ತವೆ. ನೀರು ಕಂಡರೆ ಕ್ಯಾಸೊವರಿಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೂ ಈಜುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ನಾಚುವ ಸ್ವಭಾವದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಮಾತ್ರ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಇವೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕ್ಯಾಸೊವರಿ ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು 3–6 ನಸು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಗಂಡು ಕಾವು ಕೊಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 7 ವಾರಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬರುವ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯ ಹೊಣೆಯೂ ಗಂಡಿನದೆ. ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ.

ಪಾಪುವ ದ್ವೀಪದ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು ಕ್ಯಾಸೊವರಿಯನ್ನು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಯಕೃತ್ತಂತೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ತಿನಿಸು ಎನಿಸಿದೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕ್ಯು ಜ್ವರ: ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್ ಜ್ವರ ಅಥವಾ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕ ಜ್ವರ ಎಂಬುದರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಹೆಸರು. ಡೆರಿಕ್ ಎಂಬಾತ 1937ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಬ್ರಿಸ್ಬೇನ್ ಕಾರ್ಮಿಕರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಬರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಲ್ಲದೆ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಕಾರಕಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. ಈ ಕಾರಕ ಕಾಕ್ಸಿಯೆಲ್ಲ (ಸಿ) ಬರ್ನೆಟಿ ಎಂಬ ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ–ತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಯೆಂದು ಅನಂತರ ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಪಾಲು ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ದನಕರುಗಳು, ಕುರಿ ಮೇಕೆ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇದರ ಸೋಂಕು ಬಹಳ. ನಾಯಿ, ಕುದುರೆ, ಪಾರಿವಾಳ, ಬಾತು, ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವವರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷ್ಣ.

ದನಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಈ ಅಣುಜೀವಿಯ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ದೂಳಿನ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ರೋಗ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ವಾರ ಹುದುಗಿ ಕುಳಿತು ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ, ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಏಕಾಏಕಿಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜ್ವರ, ವಿಪರೀತ ತಲೆನೋವು, ಸುಸ್ತು, ಮೈಕೈ ನೋವು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಿರಾಸಕ್ತಿ ಇದ್ದು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬಸ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಬಲುಬೇಗ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಡಿ ಮಿಡಿತ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಬಡಿತವನ್ನಾಲಿಸಿದಾಗ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದೊಡನೆ ಪಿಟಿಪಿಟಿ ಶಬ್ದಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಪಾರಕ ಛಾಯೆಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಗದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧದ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿರುವುದು ರೋಗದ ಕುರುಹಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಒಳಪದರಿನ ಉರಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ತೊಡಕಾಗಿ ತೋರಿಬರಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ರೋಗದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ರೋಗ ಸ್ವಯಂ ತಹಬಂದಿಗೆ ಬರಬಲ್ಲುದು.

ಡೊಕ್ಸಿಸೈಕ್ಲಿನನ್ನು ಮೊದಲನೆ ದಿನ 200 ಮಿಗ್ರಾಂ ನಂತರ ಎರಡು ವಾರಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ 100 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಂದ ಕೊಡಬೇಕು. ಅದರ ಬದಲು ಪ್ರತಿ 6 ಘಂಟೆಗೆ 500 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ ನಂತೆ ಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲಿನನ್ನು ಎರಡು ವಾರ ಕೊಟ್ಟರೂ ಈ ಸೋಂಕುನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡಬಹುದು.

***

ಕ್ಯೂಕಲಿ ಫಾರ್ಮೀಸ್: ಕೋಗಿಲೆ, ರಸ್ತೆ ಓಟಗಾರ, ಮತ್ತು ಟುರಕಾಸ್ ಅಥವಾ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಭಕ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ, ಗಿಳಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್ ಗುಂಪಿನ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗು 1 ಮತ್ತು 4ನೆ ಬೆರಳುಗಳು ಹಿಂದುಗಡೆಗು, 2 ಮತ್ತು 3ನೆ ಬೆರಳುಗಳು ಮುಂದುಗಡೆಗು ತಿರುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಾದಗಳನ್ನು (ಜೈಗೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲಸ್) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

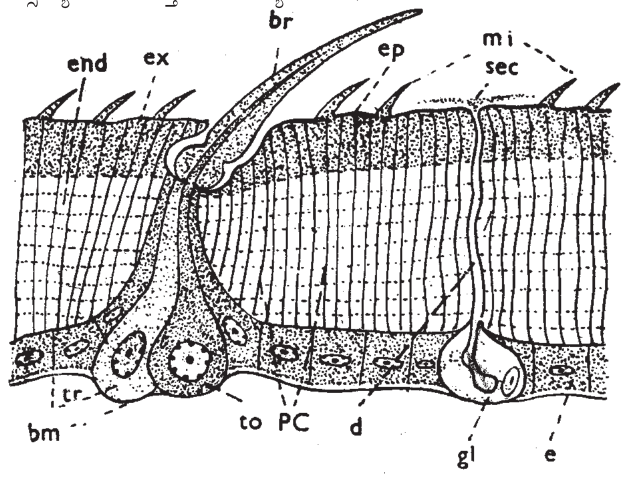
ಪಾದಗಳ ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯು ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ 4ನೆ ಬೆರಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಸೆಮಿಜೈಗೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲಸ್). ಕೊಕ್ಕು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಾವೆ ಸ್ವತಃ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡಿ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಮೊದಲು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ, ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮರಿಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮರಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅತಿಥಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮರಿಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈ ವರ್ಗದ ಕ್ಯೂಕಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಇಂಡಿಯ ಕೋಗಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಕೋಗಿಲೆಯು ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಮೆರುಗಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೋಗಿಲೆಯು ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾಲ, ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳು ಬಿಳಿಕಲೆಗಳಿಂದ ಹೊರತಾಗಿರುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಳಿ ಚಿಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಗಿಲೆಯು ಕಾಗೆಗಳು ಇಟ್ಟಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಗಿಲೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಣ್ಣವಾದರು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕಾಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಕೀಟ ಭಕ್ಷಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು.

ಕ್ಯೂಕಲಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಹಳೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಕೋಗಿಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕ್ಯೂಕಲಿಸ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಯುರೇಶಿಯ, ಹಿಮಾಲಯದ ದಕ್ಷಿಣ, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಪರ್ಶಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸಹರಾದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಗಿಲೆಗಳು ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಏಶಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೆ ಮರೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪುಕೊಕ್ಕಿನ ಕೋಗಿಲೆಗಳು ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತಾವೆ ಸ್ವತಃ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲದ ಕೋಗಿಲೆಗಳಾದ ರಸ್ತೆ ಓಟಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ನೀರಸ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಒಂದು ಜಾತಿಯು ಉತ್ತರ–ಪೂರ್ವ–ಏಶಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಸ್ತೆ ಓಟಗಾರ ಪಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಚಪಾರ್ರಲ್ ಕೋಳಿಯು ಬಾಂಟಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣಕೋಳಿಯಷ್ಟೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಉದ್ದನಾದ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಕ ಬಾಂಟಮ್ ಕೋಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೆಸರೆ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಾಡಿನ ಕುರುಚಲುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಹಾವುಗಳು. ಇದು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತದೆ. ಗಂಟೆಗೆ 25 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪರೋಪ ಜೀವಿಯಲ್ಲದ 10 ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಜೀವ ಜಾತಿಯಾದ ಕೊವಾಸ ಕೋಗಿಲೆಯು ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ತಾನೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರವು ಮರದಿಂದ ಕೆಳಗಡೆ ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೊಂದರೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ ಹಾರುವುದರ ಬದಲಾಗಿ ಓಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಆಫ್ರಿಕದಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ 28 ಜೀವ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಜೀವಜಾತಿ ಕೌಮಸ್ ಕೋಗಿಲೆ. ಇವುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರುವ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳು, ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ದುಂಡಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದನಾದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹಸಿರುಎಲೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಕರೆಯು ಒಂದು ಗಂಭೀರವಾದ ಬೊಬ್ಬಳದ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮುಸಫಾಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಟುರಕಾಸ್ ಅಥವಾ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಭಕ್ಷಿಗಳು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಚಿಕ್ಕ ಬೇಟೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಡೆಯ ಬೆರಳು ಮುಂದಕ್ಕಾಗಲಿ, ಹಿಂದಕ್ಕಾಗಲಿ ತಿರುಗಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗಿಳಿಗಳ ರೀತಿ ಗದ್ದಲ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಹಣ್ಣುಭಕ್ಷಿಗಳು. ಅವುಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಮಾಂಕಿತವು ಅವುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಡುಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಪಡೆದದ್ದಾಗಿದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ)

ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್: ಕೀಟ ದೇಹದ ಹೊರ ರಕ್ಷಣಾ ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವೇ ಈ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್. ಇದು ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ (ಹೊರದರ್ಮ) ಪದರಿನಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದುದು. ಈ ಪೊರೆಯ ಗಾತ್ರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣದ ವೈಖರಿ ಮತ್ತು ಗಡುಸುತನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ತೆಳುವಾದ ಬಳುಕುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಠದಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಪೊರೆ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಕೆಲವು ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮೂರು ಉಪ ಪದರುಗಳಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎಪಿಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, ಎಕ್ಸೊಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಕ್ಯೂಟಿಕಲ್.



ಕೀಟದ ಮೈಗೋಡೆಯ ರಚನೆ

bm-ಆಧಾರ ಪೊರೆ; br-ಸೀಟ; ex-ಹೊರದರ್ಮ; sec-ಸ್ರಾವ; gl-ಗ್ರಂಥಿ; end-ಒಳದರ್ಮ

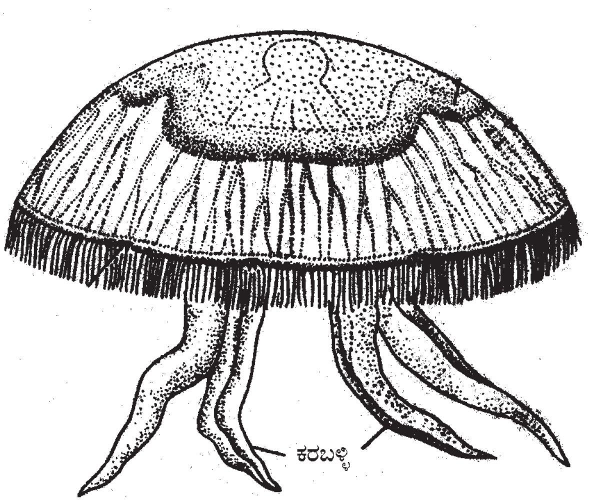
ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಪೊರೆ ಕೀಟಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರೂಪ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸುವುದು. ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿನ ಚಲನಾಂಗ, ಜೀರ್ಣಾಂಗ, ಪ್ರಜನಾಂಗ, ಅಥವಾ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅದರ ಬಣ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ, ಹೊಳಪುತನವನ್ನು ಸಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ನುಣುಪಾಗಲಿ, ಒರಟಾಗಿರಲಿ ರೋಮಭರಿತವಾಗಿರಲಿ, ಬಿರುಗೂಲು ಅಥವಾ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಬಾಹ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಅತ್ಯಂತ ಮೃದು ಅಥವಾ ಗಡುಸಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರೆ ಸ್ಕ್ಲಿರಟಿನೈಸ್ ಆಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೇ ಸ್ಕ್ಲಿರಟಿನೈಸೇಷನ್ ಎನ್ನುವರು.

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಲಿರೈಟ್ ಫಲಕಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಮೃದುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ. ಬಳುಕಲು, ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ. ಕಾರಣ, ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇವೆರಡರ ಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿ–ಸ್ನಾಯು ಸಂಗಮದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ವ್ಯೂಹವೇ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೀಲುಗಳು, ಕೀಲುಗೂಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಕೀಲಿನ ಭಾಗದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬಗೆಯ ರೆಸಿಲಿನ್ ವಸ್ತು ಇದ್ದು, ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಪೊರೆ ನೀರು ಹೀರದ ಕವಚಾಂಗ. ಇದರಿಂದ ದೇಹಾಂತರದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಯಾವಕಾರಣಕ್ಕೂ ಇಂಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಭೂವಾಸಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕ. ನೀರು ಹೀರದ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಈ ಪೊರೆಯ ಮೇಲ್ ಭಾಗದ ಎಪಿಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೇಣದಿಂದ ಲೇಪಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಪೊರೆಯೊಳಗೊಂಡ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ನಾಳಗಳ ವ್ಯೂಹವೇ ರಚಿತವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಹಿಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ರಚನೆ ಹಿಗ್ಗದಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸೀಳಬೇಕು ಅಥವ ತುಂಡರಿಸಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸಂಧಿ ಪದಿವಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಕಾರಣ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, ಸಂಧಿ ಪದಿ ವಂಶದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕ್ಯೂಬೊಮಿಡ್ಯೂಸೆ: ಸೀಲೆಂಟರೇಟ (ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ) ವಂಶದ ಸ್ಕೈಫೋಜೋವ ಗಣ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಅಂಬಲಿ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಮೀನಿನಂತೆ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಘನಾಕಾರದ ಗಂಟೆ ಇದೆ.



ಮೆಡುಸಾ

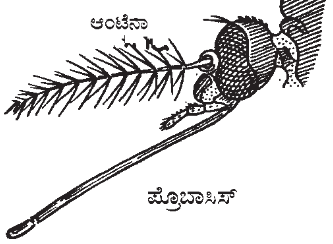
ಗಂಟೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚೌಕಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಗಂಟೆಯ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕುಚಿಸಬಲ್ಲ, ಟೊಳ್ಳಾದ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳಿರುವ ಅಂತರ್‌ತ್ರಿಜ್ಯ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ ಬುಡವು ಹಿಗ್ಗಿ ಪೆಡೇಲಿಯ ಅಥವ ಲ್ಯಾಪ್ಪೆಟ್ ಎಂಬ ಜೆಲ್ಲಿಯ ಪಾಲಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕರಬಳ್ಳಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತೆಳುವಾದ ಕಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜಟಿಲವಾದ ಪ್ರಧಾನ ತ್ರಿಜ್ಯ ರೊಪೇಲಿಯ ಅಥವ ಟೆಂಟಾಕ್ಯುಲೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಗಂಟೆಯ ಅಂಚು ಮಿಥ್ಯ ವೀಲಮ್‌ಆಗಿ ಒಳಬಾಗಿದೆ. ಅರೀಲಿಯದ ವೆಲೇರಿಯಮ್ ತರಹ ಒಳಚರ್ಮ ನಾಲೆಗಳಿವೆ. ರೊಪೇಲಿಯಮ್‌ನ ಕೆಳಗಿರುವ ಫ್ರೆನುಲಗಳೆಂಬ ಜೆಲ್ಲಿಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ವೆಲೇರಿಮ್‌ಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ.

ಸಬ್‌ಅಂಬ್ರೆಲ್ಲದ ನಡುವೆ ಚಿಕ್ಕ ಮೆನುಬ್ರಿಯಮ್ ಇದೆ. ಇದರ ಬಿಡಿತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಬಾಯಿ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜಠರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಜಠರದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಉತ್ತಲ ಪ್ರಧಾನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಜಠರಸಂಚಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಜಠರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಡ್ಡತಡಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಗಂಟೆಯ ಮೂಲೆ, ಎಕ್ಸ್‌ಅಂಬ್ರೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಬ್‌ಅಂಬ್ರೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಿಡಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್‌ತಂತುಗಳ ಗುಚ್ಚವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಂಟೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತೀಯ ನಾಲೆಯಿದೆ. ಜಠರ ಸಂಚಿಗಳು ಅಡ್ಡತಡಿಕೆಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಇದಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ವೃತ್ತೀಯ ನಾಲೆಯ ಕವಲುಗಳು ಕರಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ವೆಲೇರಿಯಮ್‌ಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ.

ಗಂಟೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾದ ನರವರ್ತುಲವಿದೆ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ರೂಪೇಲಿಯಗಳಿಗೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗಂಟೆಯ ಸಂದಿನಲ್ಲಿರುವ ರೊಪೇಲಿಯಮ್ ವಿವೃತ ಗುಬುಟು ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಅವಕಾಶವು ಜಠರ ಸಂಚಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗುಬುಟಿನ ಒಳಗಡೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಒಳಚರ್ಮದ ಸಂತುಲನಾಶ್ಮ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಓಸೆಲ್ಲೈಗಳು ಅನುಲೇಪಕದ ಒಳಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿವೆ. ಓಸೆಲ್ಲೈಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಜಟಿಲ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮಸೂರ ರೀತಿಯ ಕಾಯವಿದೆ. ತಗ್ಗಿಗೆ ಲಂಬಿತ ವರ್ಣ ಅನುಲೇಪಕದ ಲೇಪನವಿದೆ. ಜಟಿಲ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್‌ನ ಹೊದಿಕೆ, ಉಭಯೋತ್ತಲ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಲಂಬಿತ ರೆಟಿನಲ್ (ಅಕ್ಷಿಪಟಲ) ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಎರಡು ಮಸೂರಗಳಿವೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಕೋಶಗಳ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕಾಯದ ಮೂಲಕ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ಕೋಶಗಳ ಸಂವೇದನ ಕೋಶಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಜಠರ ಸಂಚಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಲಿಂಗಾಂಗಳಿವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕಗಳು. ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ವೆಲೇರಿಯಮ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಈಜು ಚಲನೆಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜೋವ ಮೆಡುಸದ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾರಿಬ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ 4 ಪೆಡೇಲಿಯಗಳು, 4 ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ರೊಪೇಲಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ 2 ಜಟಿಲ, 4 ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಇವು ಕುಟುಕುವುದರಿಂದ ಕಡಲು ಕಣಜಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅಪಾಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಚಿರೊಸಾಲ್ಮಸ್‌ಗಳನ್ನು ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪೈನಿನ ನಿವಾಸಿಗಳು ಉರಿ ಅಂಬಲಿ ಮೀನುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಂಟೆಯ ಪ್ರತಿ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪೆಡೇಲಿಯ, ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಪೆಡೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಕರಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳು. (ಎಂ.ಎಸ್.)

ಕ್ಯೂಲಿಸಿಡೆ: ಸೊಳ್ಳೆ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಇವುಗಳ ಮೈ, ಕಾಲು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ತೆಳುವಾದ ದೇಹ, ಉದ್ದನೆಯ ಚುಚ್ಚುವ ಹೀರುಕೊಳವೆ, ಬಳುಕದಿರುವ ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು (ಸ್ಪಿಫ್ ಪಲ್ಪ್) ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳುಳ್ಳ (ಫ್ಲುಮೋಸ್) ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೋಮಶ (ಫೈಲೋಸ್) ಕುಡಿಮಿಸೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಧಮನಿ (ವೈನ್ಸ್) ಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲೂ ಶಲ್ಕಗಳ ಕುಚ್ಚುಪಟ್ಟಿ ಇದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಶಲ್ಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸೊಳ್ಳೆ ತನ್ನ ವಿಶೇಷ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು.



ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚುಚ್ಚುವ, ಹೀರುವ ವದನಾಂಗವಿದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮತ್ತು ಮೃಗಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸಬಲ್ಲದು. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಸ್ಯಹಾರಿ. ಸಸ್ಯರಸವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಲಾರ್ವ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವುವು. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವುವು. ಲಾರ್ವ ನಾಲ್ಕು ಹಂತ (ಇನ್‌ಸ್ಟಾರ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಐದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಅಲ್ಪ ವಿರಾಮ (ಕಾಮ) ಚಿನ್ಹೆಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳದ್ದು. ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಶಿರದ ಮೇಲಿನ ತುತ್ತೂರಿಯಾಕಾರದ ಎರಡು ತೊಟ್ಟುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವಾಸ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವುದು. ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಸೊಳ್ಳೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ರೋಗ ಸಂಸರ್ಗಿ (ವೆಕ್ಟರ್) ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಸೋಂಕು ಹೊತ್ತು ತರುವಂಥವು. ಮಾನವ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ, ಲಾಯ, ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಾಹವಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಮಾತ್ರ ಅಂಟುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸೊಳ್ಳೆ ಮನುಷ್ಯ ಅಥವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅವನ (ಅದರ) ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಲಾಲಾರಸದೊಡನೆ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ರಕ್ತದ ಜೊತೆ ಹೀರುವುದು.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿಯು, ಜೀವನ ರೀತಿಯಲ್ಲು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

1) ಕ್ಯೂಲಿಸೈನ್ ಗುಂಪು: ಕ್ಯುಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಡಿತ ಬಹಳ ನೋವು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಅಡೀಸ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟಿಗೋಮೈಯ, ಮ್ಯಾನ್ಸೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾನ್ಸೋನಾಯ್ಡಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವು ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ (ಫೈಲೆರಿಯಸಿಸ್) ಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು, ವೈರಸ್ ಸಂಬಂಧದ ಸೋಂಕುಗಳಾದ ಪೀತಜ್ವರ (ಎಲೋ ಫಿವರ್) ಡೆಂಗ್ಯುಜ್ವರ ಮೆದುಳಿನ ಊತರೋಗ (ಎನ್‌ಸೆಫಲೈಟಲಿಸ್) ಹರಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

2) ಅನಾಫೆಲೈನ್ ಗುಂಪು: ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಚಳಿಜ್ವರ ಮಲೇರಿಯಾ ಮತ್ತು ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ ಹರಡುವುದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ಸೋಂಕನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಕ್ಯುಲಿಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅ. ಫ್ಲೂವಿಯಾಟಿಲಿಸ್ ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ. ಅ. ಸ್ಟೀಫನ್ಸಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಅ. ಸುಂಡೈಯಕಸ್ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ಹರಡುತ್ತವೆ (ನೋಡಿ: ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ).

ಕ್ಯುಲಿಸೈನ್ ಮತ್ತು ಅನಾಫಿಲೈನ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು: ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ: 1) ಕ್ಯುಲಿಸೈನ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು: ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಸಣ್ಣವು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಉದರ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಿರ ಮತ್ತು ಹೀರುಕೊಳವೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಧಿಕ ಕೋನದ (ಅಬ್‌ಟ್ಯೂಸ್ ಅಂಗಲ್) ಆಕಾರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಉದರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಚಾಚಿ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ಕೋನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಕಿಸಿರುವುದು.

2) ಅನಾಫಿಲೈನ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು : ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೆಳದವಡೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳತುಟಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಹೀರುಕೊಳವೆಯಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಉದರದ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಹೀರುಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಉದರ ನೇರವಾದ ಗೆರೆಯಂತಿರುವುವು ಮತ್ತು ಅದು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಕೋನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಹೀರುಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಒಂದೇ ನೀಟಾದ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವುವು, ಮುಂತುದಿಯನ್ನು ಕುಳಿತ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿ ಮಿಕ್ಕ ದೇಹವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು.

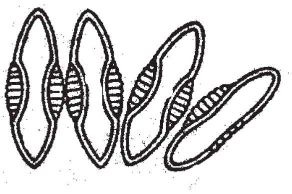
ಮೊಟ್ಟೆಗಳು: ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕದಿರು ಆಕಾರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 2–3 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಒಣಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇದ್ದರೂ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಅವು ಒಡೆಯಲಾರವು.

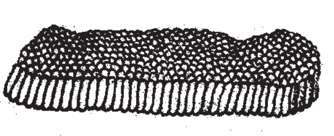
1) ಕ್ಯೂಲಿಸೈನ್: ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಂಗಿ ಆಕಾರದ (ಫೂಸಿಫಾರ್ಮ್) ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಿಂತಿರುವಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ತೆಪ್ಪವನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಈ ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಪಿಗೆ ತೇಲು ಸಾಧನ (ಫ್ಲೋಟ್) ಇಲ್ಲ.

2) ಅನಾಫಿಲೈನ್: ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಭಕ್ಷಣೆಯ ಕುಚ್ಚು (ಫೀಡಿಂಗ್ ಬ್ರಶ್) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಉಂಟಾಗಿ ಶೈವಲ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಬೀಜಾಣು, ಪರಾಗ ಕಣ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ತರುವುದು.

ಎದೆಯ ಮೂರು ಖಂಡಗಳು ಕೂಡಿ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ (ಟ್ರೇಕೀಯಲ್ ಗಿಲ್ಸ್) ಇದು ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಉದರದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿವೆ (ಮೆಟ್ಟನ್ಯೂಸ್ಟಿಕ್) ಇವು ಎಂಟನೇ ಖಂಡದ ಬೆನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುತ್ತೂರಿಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುವು.

1) ಕ್ಯುಲಿಸೈನ್: ತಲೆಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಪೊರೆಗೆ ಕೋನವಾಗುವಂತೆ ನೇತಾಡುವ ಲಾರ್ವ ಉಸಿರಿನ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಪೊರೆಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಸೇವಿಸುವುದು. ಮೈಮೇಲಿನ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಸರಳರಚನೆಯುಳ್ಳವು.





ಕ್ಯುಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

2) ಅನಾಫಿಲೈನ್: ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ತುಸು ಕೆಳಗೆ ಲಾರ್ವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಪವಡಿಸಿರುವಂತೆ ಇದೆ. ಉದರದ ಎಂಟನೆಯ ಖಂಡದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ತುತ್ತೂರಿಯಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಇಲ್ಲ. ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಮೈ ಮೇಲಿನ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಪುಕ್ಕಗಳಂತಿರುವುವು. ಒಂದು ರೀತಿಯ ಥಟ್ಟನೆಯ ಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದು.

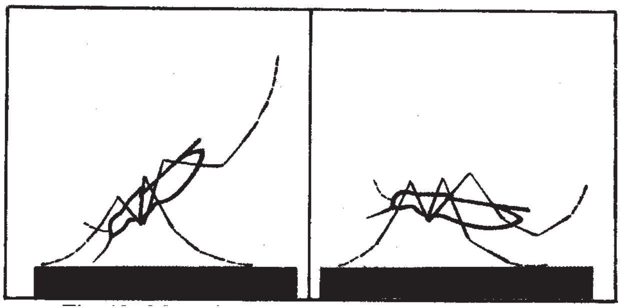
ಪ್ಯೂಪ: ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರ್ಧ ವಿರಾಮ ಚಿನ್ಹೆಯ ಆಕಾರದ್ದು. ತಲೆ ಎದೆ ಮತ್ತು ಸುರಳಿಸುತ್ತಿದ ಕಾಯಗಳು ಎಲ್ಲವು ಸೇರಿ ಗೋಳಾಕಾರ ಹೊಂದಿ ತೆಳುವಾದ ಉದರ, ಎದೆಯ ಕೆಳಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜತೆ ಉಸುರಿನ ತುತ್ತೂರಿಗಳಿವೆ.

1) ಕ್ಯೂಲಿಸೈನ್: ಉಸುರಿನ ತುತ್ತೂರಿಗಳು ಉರುಳೆಯಾಕಾರದವು.

2) ಅನಾಫಿಲೈನ್: ಅವು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದವು. ಬಲಿತ ಸೊಳ್ಳೆ ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ ಪ್ಯೂಪ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಅದರ ಚರ್ಮ ನಡುಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಯದ ಸೊಳ್ಳೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಹತೋಟಿ: ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ಕಾಲುವೆ, ಚರಂಡಿ, ಜಲದಾರಿ, ನಾಲೆ, ನಿಂತ ಮಳೆನೀರು, ನೀರು ಶೇಖರಿಸಬಲ್ಲ ತೆಂಗಿನ ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ನಾನ ಪಾನಾದಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಸೊಳ್ಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಪ್ರಾಯದ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಮನೆ, ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ದೂರವಿರಿಸುವುದು.

ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಎಣ್ಣೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಮಲೇರಿಯಾಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ, ತೆಳುವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಹುಳು ಮತ್ತು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹುಳುಗಳು ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ.



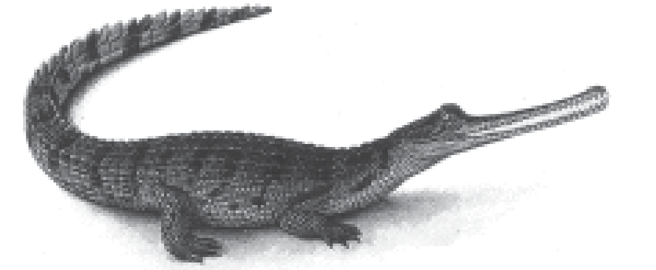
ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕೂರುವ ಭಂಗಿ: ಎಡಕ್ಕೆ– ಅನಾಫಿಲಿಸ್‌ಸಿ; ಬಲಕ್ಕೆ– ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್;

ಮನೆಯ ಕಿಟಕಿಗಳಿಗೂ, ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೂ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣಿನ ತಂತಿಜಾಲರಿ ಜೋಡಿಸುವುದು, ಹಾಸಿಗೆಗೆ ಸೊಳ್ಳೆ ಪರದೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಕೂಡಬಹುದಾದ ಗೋಡೆ, ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣೆ, ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚದಂತೆ ಮುಖ, ಕೈ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಥ್ಯಾಲೇಟ್ ಮುಂತಾದ ವಿಕರ್ಷಕ (ರಿಪಲೆಂಟ್) ತಯಾರಿಕೆಗಳ ಲೇಪನ, ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ದೂರವಿಡಬಹುದು.

ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ: ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕ್ಯೂಲಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ನೀರಿನ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೊಡತಿಯಾಕಾರದ ಉಪಾಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹಾಲ್ಟಿಯರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸರ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿ ಮೀಸೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಹೂಗಳ ಮಕರಂದ, ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವದನಾಂಗಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ದೇಹ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಪಾಲ್ಪಿ ಇದೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಮೇಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸಣ್ಣ ಸ್ಕುಟೆಲಂ ಎಂಬ ಏಣಿಗೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣರೂಪಾಂತರದಿಂದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಜೀವನಚಕ್ರ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು 10–15 ದಿವಸಗಳು ಬೇಕು. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಸಿ, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೆಪ್ಪದ ಹಾಗೆ ತೇಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದ 8ನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಶ್ವಾಸನಾಳವಿದೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿ, ನಂತರ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು

ಆನೆಕಾಲುರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಎನ್‌ಸೆಫಲೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸ್ಸನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ.)

ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯ: ಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಗಣ. ಪ್ರಾಚೀನ ಉಪವರ್ಗ ಆರ್ಕೊಸಾರಿಯದಿಂದ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳು, ಮಕರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾವಿಯಲ್‌ಗಳು ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೇ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯವು ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದು, ಟ್ರೈಯಾಸ್ಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಈಗ ಸುಮಾರು 25 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ವಿಕಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗಣ ಬಹಳ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದದ್ದು. ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಗ್‌ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಗತವಂಶಿ ಮಹಾ ಸರೀಸೃಪಗಳಾದ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಈ ಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. 4 ಉಪಗಣಗಳಲ್ಲಿ 3 ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿವೆ. ಹಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ದಾಖಲೆ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯ ಹಾಗೂ ಇತರೇ ಕಶೇರುಕಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಘಡಿಯಾಲ್

ಈಗಿನ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯಗಳನ್ನು 1) ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಡೆ – ನಿಜವಾದ ಮೊಸಳೆಗಳು, 2) ಅಲಿಗೇಟೊರಿಡೆ – ಮಕರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಲೆಮನ್ ಮತ್ತು 3) ಗೆವಿಯಲಿಡೆ – ಗ್ಯಾವಿಯಲ್‌ಗಳೆಂದು ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗೆವಿಯಾಲಿಡೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಮೂತಿಯುಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದವಡೆಯಲ್ಲೂ 22 ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಜಾಸ್ತಿ ಇವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಸೇಪಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಮೊದಲ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲಿಗೇಟೊರಿಡೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ 22 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಅಲಿಗೇಟೊರಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳು ಕೂಡಿದಾಗ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿಡಿಯಾಗಿರುವುವು. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ 4ನೇ ಹಲ್ಲು ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮಕರ ಮತ್ತು ಕ್ಲೆಮನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ 4ನೇ ಹಲ್ಲು ಮೇಲು ದವಡೆಯ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಯಗಳು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಹಲ್ಲಿಗಳ ಹಾಗೇ ಕಾಣುವುವು. ಭಾರವಾದ, ವರ್ತುಲಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ದೇಹ, ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ತಲೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೊನೆಯುಗುರು, ಬಲೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು, ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲ ಇವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಶಲ್ಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲಗೆಯ ರೀತಿಯ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಶಲ್ಕಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮೊನಚಾದ ಶಲ್ಕಗಳು ಇರುವುದು. ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮೂತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ನಿಜವಾದ ಮೊಸಳೆಗಳು (ಕುಟುಂಬ : ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಡೆ) ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದ ಬಹಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ – ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಇಂಡಿಯಾ, ಸಿಲೋನ್, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಉತ್ತರ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಆಂಡಿಯ ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಕ್ಲೆಮಾನ್ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾವಿಯಲ್‌ಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಕರ (ಅಲಿಗೇಅರ್ ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಎನ್‌ಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಚೈನಾದ ಮಕರ (ಅಲಿಗೇಟರ್ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್) ಇವು ಎರಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಎಲ್ಲಾ ಸಮಕಾಲಿಕ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು. ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುವು. ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ದೇಹದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಈ ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಸಳೆಗಳು 10 ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದ್ದರೂ, ಇದುವರೆಗೆ ದಾಖಲಾದ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ 8 ಮೀ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮೊಸಳೆ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ಪೊರೊಸಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾವಿಯಲ್ ಗೈವಿಎಲಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕಸ್ 4 ರಿಂದ 5 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ, 4 ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಾದ – ಕರಿ ಕ್ಲೆಮಾನ್ ಮೆಲನೊಸೂಚಸ್ ನೈಜರ್, ನೈಲ್ ನದಿಯ ಮೊಸಳೆ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ನೈಲೊಟಿಕಸ್, ಅಮೇರಿಕಾದ ಮೊಸಳೆ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ಎಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಒರಿನೋಕೋ ಮೊಸಳೆ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ಇಂಟರ್ಮಿಡಿಯಸ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3.2 ಮೀಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುತವೆ. ನುಣುಪಾದ ಕ್ಲೆಮಾನ್‌ನ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಪೆಲಿಯೊಸುಚಸ್) ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕುಳ್ಳು ಮೊಸಳೆಗಳ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಆಸ್ಟಿಯೊಲೇಮಸ್) 2 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವುವು.

ಮೀನು, ಆಮೆ, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಮರಿ ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯಗಳು ಕೀಟ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ನೈಲ್ ನದಿಯ ಮೊಸಳೆಗಳು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ತಿಂದದ್ದುಂಟು. ಗೈವಿಯಲ್ ಮತ್ತು ತೆಳ್ಳ ಮೂತಿಯ ಮೊಸಳೆ ಸುಳ್ಳು ಗ್ಯಾವಿಯಲ್ (ಟೊಮಿಸ್ಟೋಮ ಶ್ಲೇಗಿಲೈ) ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕ್ರೊಕೊಡಿಲಿಯಗಳು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲಾರವು. ಜಠರದ ಸುತ್ತ ಬಿರುಸಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ನಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಓಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹತ್ತಿರ ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ದಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೂರ್ಯ ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳು ಎಲ್ಲಾ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ. ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು.

ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಹೆಣ್ಣು ಮಕರವು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 2 ಮೀ ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 7.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ, ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚವಿರುವ 20 ರಿಂದ 70 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಈ ಗೂಡನ್ನು ಬೇಡದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ನೈಲ್ ನದಿಯ ಮೊಸಳೆಯು 30 ರಿಂದ 50 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾವು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖಗಳಿಂದ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ವೈರಿಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸು. 9 ವಾರಗಳ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಯು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಕೂಗಿನಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಸಳೆಯು ಗೂಡಿನ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಯು ಸುಮಾರು 22 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯದ ವಿವಿಧ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮೂತಿಯ ಶಲ್ಕಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಅಲಿಗೇಟರ್ ಹಾಗು ಮೊಸಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಗೆವಿಯಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮಾನವ ಇವುಗಳ ವೈರಿ. ಚರ್ಮ ತುಂಬಾ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವುದರಿಂದ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಿಂದ ಚೀಲ, ಚಪ್ಪಲಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ನೈಲ್ ನದಿಯ ಮೊಸಳೆಗಳು ಹಸುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಇವು ವಿನಾಶದತ್ತ ಸಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಕರೋದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಆರ್.ಕೆ.)

ಕ್ರಾಕೋತಿ: ಮಕಾಕ ಇರಸ್ ಅಥವಾ ಸೈನೊಮಾಲ್ಗಸ್ ಇರಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರಭೇದದ ಹಲವಾರು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ

ಹೆಸರು. ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಸೈನೊಪಿತಿಕಾಯ್ಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದ ಕ್ರಾ ಭೂಕಂಠ, ನಿಕೋಬಾರ್, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವ, ಬಾಲಿ, ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳ ಸಮುದ್ರತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ್ರಾಕೋತಿ ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಾಣಬರುವ ರೀಸಸ್ ಕೋತಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು, ಹಳದಿಮಿಶ್ರ ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು ಮಿಶ್ರ ಕಂದು ಮುಂತಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಬಲು ಉದ್ದ, ಮುಖದ ಸುತ್ತ ಅಂಚು ಕಟ್ಟಿದಂತೆ ಕೂದಲಿವೆ. ಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲೆ ಇದರ ವಾಸ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತ, ಈಜುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಳು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಏಡಿಗಳಂತೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಈ ಕೋತಿಗೆ ಏಡಿಭಕ್ಷಕ ಕೋತಿ (ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ಈಟಿಂಗ್ ಮಕಾಕ್) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಬಹುಶಃ ಈ ಕೋತಿಗಳು ತಾವು ಈಗ ವಾಸ ಮಾಡುವ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಲ್ಲಿಂದಲೋ ಬಂದುವೆಂದೂ, ಇವು ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಕೋತಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಕ್ರಾಕೋತಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ತೀರವಾಸಿಗಳಾಗಬೇಕಾಯಿತೆಂದೂ ಊಹೆಯಿದೆ. ಕಡಲತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಿರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಏಡಿ ಮುಂತಾದ ಕಡಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೆ ತಿನ್ನಬೇಕಾಯಿತು. ಏಡಿ ಮುಂತಾದವು ಮಾತ್ರ ಈ ಕೋತಿಗಳ ಆಹಾರವೆಂದು ಇದರ ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಹಣ್ಣು, ಧಾನ್ಯ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿನಿಂದ ಇವು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಲಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಕೋತಿಯನ್ನು ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾರೆ.

***

ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್: ಲೋಕ್ಸಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಫ್ರಿಜಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಗಿಳಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು ಇವು ಶಂಕುಧಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳ (ಕೋನಿಫರ್ಸ್) ಫಲಗಳನ್ನು ಸೀಳಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಲೋಕ್ಸಿಯ ಕರ್ವಿರಾಸ್ಟ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರದ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರ ಕೆರೋಲಿನ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಮೆಕ್ಸಿಕೊವರೆಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪುಕ್ಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್

ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ನೇಹಭಾವದಿಂದ ಜೀವಿಸುವ ಸಂಘಜೀವಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಂಕುಧಾರಿ ಮರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಾಡುವ ಇವು ಆಹಾರ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುವೆಡೆ ಚಳಿಗಾಲವಾದರೂ ನೆಲೆಯೂರಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒರಟೊರಟಾಗಿ ಕಟ್ಟುವ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ 3–4 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿ ಕಾವು ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮನಮೋಹಕವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಾಗ ಮಾಡುವ ಧ್ವನಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಲೋಕ್ಸಿಯ ಲ್ಯೂಕಾಪ್ಟರ ಎಂಬ ಬಿಳಿರೆಕ್ಕೆಯ ಅಥವಾ ಇಗ್ಗೆರೆಯ ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳೆರಡಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸಿನ ಹಿಸ್ಪೇನಿಯೋಲ ಬೆಟ್ಟಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಒಂದು ತಳಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಕ್ಸಿಯ ಪಿಟೋಸಿಟ್ಟಾಕಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

(ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಕ್ರಿಪ್ಟಾರ್ಕಿಸಮ್: ವೃಷಣಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಾನವಾದ ವೃಷಣ ಚೀಲ (ಸ್ಕ್ರೋಟಮ್) ಗಳಲ್ಲಿರದೆ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ದೇಹದ ಒಳಗಿರದೆ, ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ನೇತುಬಿದ್ದಿರುವ ವೃಷಣ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಂಚಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಕ್ರೋಟಮ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆನೆ, ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ಅಪವಾದಗಳು. ವೃಷಣ ಚೀಲಗಳ ಹಾಗು ಉದರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ 4^0 ಸೆ ಶಾಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ವೃಷಣಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವು ವೃಷಣ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿರ ಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಲಿಂಗ ಪ್ರೌಢತನ ಗಳಿಸಿದ ಮೇಲೆ ವೃಷಣಗಳು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವೃಷಣಗಳು ಈ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಋತುಮಾನೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೃಷಣಗಳು ಇಳಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ–ಸ್ಕ್ರೋಟಮ್‌ಗೂ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಇಂಗ್ವಿನಲ್ ನಾಲೆಯುಂಟು.

ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಾಕು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೃಷಣಗಳು ಸಂಚಿಗೆ ಇಳಿಯದೆ ಉದರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿಯೆ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕ್ರಿಪ್ಟಾರ್ಕಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅಡಗಿದ ವೃಷಣ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಬಂದ ಪದ. ಎರಡೂ ವೃಷಣಗಳು ಕ್ರಿಸ್ಟಾರ್ಕಿಸಮ್ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿದರೆ ಅದು ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ವಿನಲ್ ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಅಡ್ಡಿಗಳು ಬಂದು ಹೀಗಾಗ ಬಹುದು ಅಥವಾ ವೃಷಣಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷಕಂಡರೂ ಹೀಗಾಗಬಹುದು. ಇಲಿ, ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ವೃಷಣಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಶೀಯವಾಗಿ ವೃಷಣಗಳ ಒಳಗಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಗಾಂಶವು ಕೆಡುತ್ತದಾದರೂ, ಸರ್ಟೋಲಿ ಕೋಶಗಳು ಹಾಗೂ ಅಂತರಾಲೀಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಧಕ್ಕೆಯೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಲು ಉದರಾವಕಾಶದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಆನೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ಉದರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿಯೆ ಉಳಿದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೆ, ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದರೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರೋಟಮ್‌ಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ ಈ ದೋಷವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬ್ರಾಂಕಸ್: ಯೂರೋಡೀಲ ಗಣದ ಬಾಲವಿರುವ ಉಭಯ ಜೀವಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬ್ರಾಂಕಸ್ ಅಲ್ಲೀಗನಿಯನ್ಸಿಸ್. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಬಂಡೆಗಳ ಹಾಸಲಿನಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 60 ಸೆಮೀ.

ಚರ್ಮವು ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮಾಂಸಲ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಈ ಜೀವಿ ಮರಿಹುಳುವಿನ (ಲಾರ್ವ ಹಂತ) ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಪ್ತವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ಜಲಫುಪ್ಫುಸ ರಂಧ್ರಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕತ್ತಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರವು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಇದರ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಅಕಶೇರುಕಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾದಾನವು ಬಾಹ್ಯರೀತಿಯದ್ದು. ಬೇಸಿಗೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಜೊತೆಗೂಡಿದ ನಂತರ ಸು, 300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಜಪಸರದಂತಿರುವ ದಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ನವೆಂಬರ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢದೆಶೆಗೆ ಬರಲು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

***

ಕ್ರಿಪ್ಟೊಮಾನಡೈನ: ಪ್ರೊಟೋಝೋವ ವಂಶ, ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ ವರ್ಗ, ಫೈಟೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಜಿನ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗಣ. ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ, ಚಾಟಿಯಂತಿರುವ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಇದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಪೆಲಿಕಲ್ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪಡೆದ ಪುಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳು ಅಮೀಬ ರೂಪಿಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ವರ್ಣ ರಹಿತ ಅಥವಾ ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಬೂದು ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಅಥವಾ ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು. ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವು ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಂಟಲುನಾಳ ಅಥವಾ ನೀಳವಾದ ಜಾಡೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಸದಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಶ್ರಾಂತ ಜೀವನವನ್ನು ಇತರ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಕ್ರೆಸೆಡೆಲ್ಲಾ: ಇವಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳು, ಎರಡು ಹಳದಿ ಕ್ರೊಮೊಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಗ್ರಭಾಗದ ಜಾಡು ಇವೆ. ಫೊರಾಮನಿಫೆರ, ರೇಡಿಯೋ ಲೇರಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡು ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೈಯಾಥೊಮಾನಸ್: ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೊರ್ ರಹಿತ, ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಜೀವಿ. ಇದು ಸಿಹಿನೀರುವಾಸಿ, ಪರಪೋಷಕ ಜೀವಿ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರೈಕೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೈಲೊಮಾನಸ್: ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳಿರುವ, ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್ ರಹಿತ ಕೊಳೆತಿನಿ ಜೀವಿ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಪ್ಟೊಮಾನಸ್: ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಎರಡು ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಗಂಟಲು ನಾಳ ಇದೆ. ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಕಡಲು ವಾಸಿ (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್: ಮೀಥೈಲ್ ಗ್ವಾನಿಡಿನೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕದ ಚಯಾಪಚಯದ ಒಂದು ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಅದರ ಅಜಲರೂಪ. ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿ ವಯಸ್ಕನ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಹೆಚ್ಚು. ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಜ್ವರಬಾಧೆ ಉಂಟಾದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಅಧಿಕವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕ್ರಿಯಾಟಿನೂರಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ತನ್ನ ಗ್ವಾನಿಡಿನೋ ಪುಂಜವನ್ನು ಗ್ಲೈಸಿನ್ನಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಗ್ವಾನಿಡಿನೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕೋಲಿನ್ ಅಥವಾ ಮೆಥಿಯೋನ್ನಿನಿಂದ ಮೀಥೈಲ್ ಪುಂಜವನ್ನು ಪಡೆದು ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಒಂದು ಮೂಲ. ಜಡಮಾಂಸ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತದ ಮೊತ್ತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಕೈನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವಿದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯ ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ಕಿಣ್ವ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ :

ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ + ಎಡಿಪಿ $\Longleftrightarrow$ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ + ಎಟಿಪಿ

ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಟಿಪಿ (ಅಡಿನೋಸಿನ್ ಟ್ರೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್) ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣ ಅಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಂಶದ ನಷ್ಟದಿಂದ ಅದರ ಅಜಲರೂಪ (ಅನ್‌ಹೈಡ್ರಸ್) ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ನಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಆಮ್ಲದ ಇರವಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ಮಾನವನ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೆ ಕಂಡು ಬರುವ ವಸ್ತು. ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕ ವ್ಯಕ್ತಿ 24 ಗಂಟೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1–1.8 ಗ್ರಾಂ ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮೊತ್ತ ಆತ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗೂ ಒಳಗಾಗದೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್ ನಿರ್ವರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುವ ಹರಳುಗಳಂತೆ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿಗಿಂತ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾರ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟನಿನ್ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ಕ್ರಿಯೋಡಾಂಟ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಉಪಗಣ. ಈ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ವಿನಾಶವಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾಂಸ ತಿನ್ನಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪೇಲಿಯೋಝೋಯಿಕ್ ಕಾಲದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾದುವು. ಇಯೋಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮುಂದೆ ನಶಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆದಿಮ ಗುಣಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಕಾಫೈಡ್, ಲೂನಾರ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರೇಲ್ ಮೂಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಮೆದುಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಏಣುಗಳು ಪುಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದುವು. ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾಂಸ ಕತ್ತರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದುವು. ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೊರಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಹಿಂದಿದ್ದುವು. ಕಿವಿಯ ಬುಲ್ಲಾವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡಿದೆ. ಬೆರಳಿನ ಕೊನೆಯ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಪಂಜಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಕೀಲುಗಳಿದ್ದುವು.

ಈ ಉಪಗಣವನ್ನು ಆರ್ಕ್ಟೊಸೈಯಾನಿಡೆ, ಮೀಸೊನಿಕಾಯ್ಡೆ, ಆಕ್ಸಿಯೇನಾಯ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮಿಯಕಾಯ್ಡೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಕ್ಟೊಸೈಯಾನಿಡೆ ಸದಸ್ಯರು ಕರಡಿಗಳಂತೆ ಇದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಮೀಸೊನಿಕಾಯ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದುವು. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗೊರಸುಗಳಿದ್ದು, ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆರ್ಟಿಯೋಡಾಕ್ಟೈಲದ ಮೂಲಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆಕ್ಸಿಯೇನಾಯ್ಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರಿಯೋಡಾಂಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯೇ ಅಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಮಿಥ್ಯ ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಿಯಕಾಯ್ಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ನಿವೋರಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಇದ್ದುವು. ***

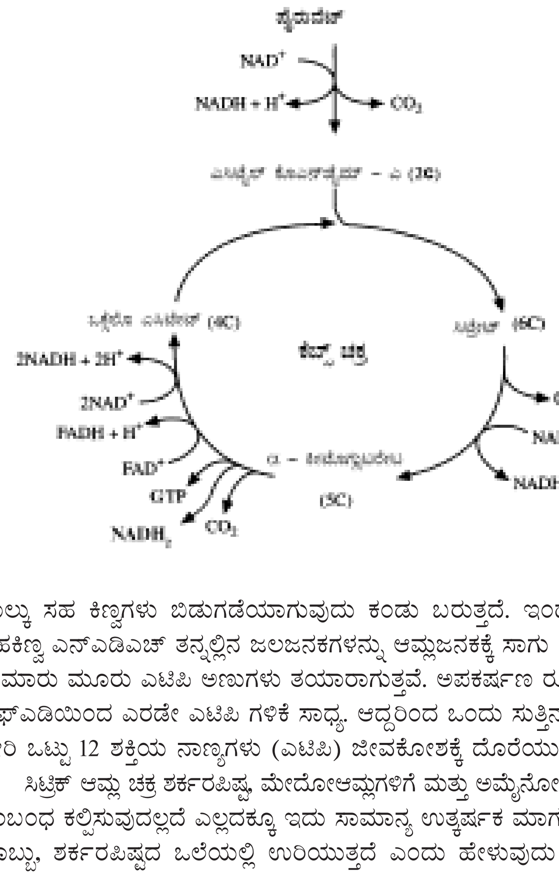
ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ: ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ಚಕ್ರಪಥದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ (ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್) ಮತ್ತು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳೆರಡರ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ವಾಯು ಆಗಿ ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು, ವಿಟಮಿನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಹ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಲು ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾಡಿರುವ ವಿಶೇಷ ಪಥವೇ ಈ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರ.

ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ ಇದ್ದು ಅದು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಪಥ. ಹಂತ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದು ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು ಎರಡನೆಯ ಪಥ. ಅಪಕರ್ಷಕ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಹ ಎನ್‌ಜೈಮ್‌ಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಜಲಜನಕಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ಸಾಗು ಹಾಕುವ ಪಥ ಎರಡನೆಯ ಪಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಜಟಿಲವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಗ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬತ್ತಳಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರನೆಯ ಅಸ್ತ್ರ ಚಕ್ರಪಥ. ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಶಕ್ತಿ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರದ ಈಗಿನ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದಾತ ಶೆಂಟ್–ಜ್ಯಾರ್ಜಿ. ಈತ ಪಾರಿವಾಳದ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ತೆಗೆದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಬರುವ ಪೈರುವೇಟನ್ನು

ಹಾಕಿದಾಗ ಅದು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಫ್ಯೂಮರೇಟ್, ಮ್ಯಾಲೇಟ್ ಆಕ್ಸಾಲೊ ಅಸಿಟೇಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಮುಂದೆ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ವೇಗವರ್ಧಕ ಶಕ್ತಿ ಆಲ್ಫಕೀಟೋ ಗ್ಲುಟರೇಟಿಗೂ, ಸಿಟ್ರೇಟಿಗೂ ಇದೆಯೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಚಕ್ರಪಥದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೂಟ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಅದೇ ಈಗ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ. ಈ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಸಿಟೇಟ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಿ ಅಪಕರ್ಷಣ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ



ನಾಲ್ಕು ಸಹ ಕಿಣ್ವಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಸಹಕಿಣ್ವ ಎನ್‌ಎಡಿಎಚ್ ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಜಲಜನಕಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ಸಾಗು ಹಾಕಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಅಪಕರ್ಷಣ ರೂಪದಲ್ಲಿನ ಎಫ್‌ಎಡಿಯಿಂದ ಎರಡೇ ಎಟಿಪಿ ಗಳಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜಿಟಿಪಿ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು 12 ಶಕ್ತಿಯ ನಾಣ್ಯಗಳು (ಎಟಿಪಿ) ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಕೊಬ್ಬು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಸತ್ಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಶರ್ಕರ ಚಯಾಪಚಯ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲದ ಚಯಾಪಚಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿನ ಅಭಾವ ಆ ರೀತಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಿ ಅಸಿಟೇಟನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಕ್ಸಾಲೋ ಅಸಿಟೇಟುಗಳು ಇರದಿದ್ದರೆ ಅಸಿಟೇಟುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅಸಿಟೋನ್ (ವಿಷವಸ್ತುಗಳು) ಆಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟು. ಆದರೆ ಆಕ್ಸಾಲೋ ಅಸಿಟೇಟಿನ ಮಟ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ವಾಯುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಾಲೋ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಗಲು ಕಿಣ್ವದ ಏರ್ಪಾಟು ಉಂಟು. ಆದರೂ ಅಸಿಟೋನ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಲು ಇದರ ಮಟ್ಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಕಾರಣ ಇರಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೂ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೂ ನಂಟು ಉಂಟು. ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಆಲ್ಫಕೀಟೊ ಗ್ಲುಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಾಲೊ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಾದರೂ ನಿವ್ವಳ ತಯಾರಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬರುವ ವಿಶೇಷಪಥವಾದ ಗ್ಲೈಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಚಕ್ರದಿಂದ ನಿವ್ವಳ ತಯಾರಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ವಿಶೇಷ ಚಕ್ರ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಆಮ್ಲಗಳು ಶೇಖರವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಆಕ್ಸಾಲೊ ಅಸಿಟೇಟುಗಳು (ಒಂದು ಗ್ಲೈಆಕ್ಸಲೇಟಿನ ಮುಖಾಂತರ, ಎರಡನೆಯದು ಸಕ್ಸಿನೇಟಿನ ಮುಖಾಂತರ) ಬರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಎರಡು ಅಸಿಟೇಟುಗಳಿಂದ ಒಂದು ನಿವ್ವಳ ಆಕ್ಸಾಲೊ ಅಸಿಟೇಟ್ ಬಂದು ಅದು ಮೂರನೆಯ ಅಸಿಟೇಟಿನೊಂದಿಗೆ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಗುವುದು. ಅಂದರೆ ಅಸಿಟೇಟುಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಗಳ ನಿವ್ವಳ ತಯಾರಿಕೆ ಆದಂತಾಯಿತು.

ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕಗಳಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರಬೇಕು; ಹಾಗೂ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನ ಗುಂಪಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದು ಇವು ಈ ಆವಶ್ಯಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ ಇಲ್ಲಿಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾವನ್ನು ಶಕ್ತಿಜನನನಿಲಯ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಸ್ಯ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಚಕ್ರವಿದ್ದು ಶಕ್ತಿ ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಹಿರಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ***

ಕ್ರೆಬ್ಸ್, ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಅಡಾಲ್ಫ್ (೧೯೦೦-೧೯೮೧): ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ. ಆದರೆ ಆಸಕ್ತಿ ಕುದುರಿದ್ದು ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ಹೊಂದುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಪಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಮೂಲಭೂತ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದ (೧೯೫೩).

೧೯೦೦ರ ಆಗಸ್ಟ್ ೨೫ರಂದು ಜರ್ಮನಿಯ ಹಿಲ್ಡೆಶೈಮಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ೧೯೧೮ರಿಂದ ೧೯೨೫ರ ವರೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜರ್ಮನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು ೧೯೨೫ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ. ಅದಾದ ಬಳಿಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಬರ್ಲಿನ್-ಡಾಲೆಮಿನಲ್ಲಿ, ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಾರ್ಬುರ್ಗನ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ತರುವಾಯ ಕೆಲಕಾಲ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದ. ನಾಜಿಗಳು ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಪ್ರಬಲರಾಗಿದ್ದಾಗ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಜರ್ಮನಿಯನ್ನು ತೊರೆದು ನಿರಾಶ್ರಿತನಾಗಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಷೆಫೀಲ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋದ (೧೯೩೫). ೧೯೫೪ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ೧೯೪೭ರಲ್ಲಿ ಈತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ. ೧೯೫೮ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ಇವನಿಗೆ ನೈಟ್ ಪದವಿ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿತು. ೧೯೬೪ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಕ್ರೆಬ್ಸನನ್ನು ತನ್ನ ಓರ್ವ ವಿದೇಶೀ ಸದಸ್ಯನನ್ನಾಗಿ ಚುನಾಯಿಸಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಿತು.

ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಜಲವಿಭಜನೆ (ಹೈಡ್ರಾಲಿಸಿಸ್) ಹೊಂದಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿನ $-NH_2$ ಗುಂಪು ಮೊದಲು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ $-NH_2$ ಯೂರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು. ಇದು ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಕುತೂಹಲ ತಳೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪಥಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಆರ್ನಿಥೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೊದಲು ಸಿಟ್ರುಲ್ಲೀನ್ ಆಗಿ ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ಅಮೋನಿಯ ಅಣುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆರ್ಜಿನೀನ್ ಆಗುವುದೆಂದೂ ಅನಂತರ ಆರ್ಜಿನೀನ್ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಆರ್ನಿಥೀನನ್ನು

ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವುದೆಂದೂ ತೋರಿಸಿದ. ಹಾಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆರ್ನಿಥೀನ್ ಪುನಃ ಇದೇ ಕ್ರಿಯಾ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಗೆ ಆರ್ನಿಥೀನ್ ಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಯೂರಿಯ ಚಕ್ರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಜರ್ಮನಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬ್ರಿಟನ್ನಿಗೆ ಬಂದ ಬಳಿಕ ಆತನ ಗಮನ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ ಚಯಾಪಚಯದ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಕಡೆ ಹರಿಯಿತು. ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ. ಈ ಕ್ರಿಯಾ ಸರಣಿಯೂ ಒಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಈ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಹಂತವಾದುದರಿಂದ ಈ ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯಾ ಸರಣಿಗೆ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಚಕ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಕ್ರೆಬ್ಸ್‌ನಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನದ ಒಂದು ಪಾಲು ದೊರೆತದ್ದು. ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರದ ವಿಶದೀಕರಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಲಿಪ್‌ಮನ್ ಆ ಬಹುಮಾನದ ಉಳಿದೊಂದು ಪಾಲನ್ನು ಪಡೆದ.

ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪಥಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಭಾಗಶಃ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿರುವನಾದರೂ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಅವನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ನವೆಂಬರ್ ೨೨, ೧೯೮೧ರಂದು ಕ್ರೆಬ್ಸ್‌ನ ನಿಧನವಾಯಿತು. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ: ಎಕಿನೋಡರ್ಮೇಟ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ (ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು) ಸೇರಿದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಆಡುಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಕಡಲ ತಾವರೆಗಳು (ಸೀ ಲಿಲೀಸ್) ಮತ್ತು ಗರಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (ಫೆದರ್ ಸ್ಟಾರ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಪಂಚ ಭುಜೀಯ ಸಮಾಂಗತೆ, ಜಲ ಪರಿಚಲನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಫಲಕಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯ ಕವಚಗಳು ಇವೆ. ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಸಾಗರದ ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸ್ಥಾವರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಉಳಿದ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ದೇಹದ ಉದ್ದ ಕೆಲವೇ ಸೆಂಮೀ ಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ದೇಹ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಹಲವಾರು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೇಲಿಕ್ಸ್ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಯೊಳಗೆ ದೇಹ ಹುದುಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಟ್ಟಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ತೊಟ್ಟು ಇದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಸಾಗರ ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂಬದಂಥ ರಚನೆಯಿದು. ತಟ್ಟೆಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ತೊಟ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂಬ ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಏಕವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಿರ್ರಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರಿನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಆಂಟಿಡಾನ್ ಜಾತಿ) ತೊಟ್ಟಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಡಲತಾವರೆಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ರೈಜೊಕ್ರೈನಸ್, ಪೆಂಟಕ್ರೈನಸ್, ಬಾಟ್ರಿಯೊಕ್ರೈನಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ತೊಟ್ಟು ಬಲು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ದೇಹ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಬಟ್ಟಲಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುವಂಥ ಕೈಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಸಂಖ್ಯೆ 5. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಕ್ರೈನಾಯಿಡುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಕೈಯೂ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳುಗೊಂಡು ಒಟ್ಟು 10 ಕೈಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಡಲತಾವರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಕೈಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕೈಯಲ್ಲೂ ಪಿನ್ಯೂಲುಗಳೆಂಬ ಹಲವಾರು ರಚನೆಗಳಿದ್ದು ಇಡೀ ಕೈ ಒಂದು ಗರಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ಇವು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬಟ್ಟಲಿನ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೈಗಳ ಬುಡಗಳ ಬಳಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಟ್ಟೆ (ಡಿಸ್ಕ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ, ಕೊಂಚ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರುವಂತಿರುವ ಗುದದ್ವಾರವೂ ಇವೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರನಾಳ ಉಂಟು. ಬಾಯ ಸುತ್ತ ಒಂದು ತೋಡು ಇದ್ದು ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಲವಾರು ತೋಡುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದೊಂದೂ ಕೈಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಪಿನ್ಯೂಲುಗಳಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಂದೊಂದು ಕವಲಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ತೋಡಿನ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಬೇರೆ ಕಟಂಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಬರಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರೈನಾಯಿಡುಗಳ ಆಹಾರ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು. ಕೈಗಳಲ್ಲಿನ ಪಿನ್ಯೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೆಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬಟ್ಟಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ನರಸಮೂಹವಿದೆ. ಇದೇ ಮಿದುಳು. ಇದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಕೈಯೆಡೆಗೂ ಒಂದೊಂದು ನರಹುರಿ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೈಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಿನ್ಯೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುಗಳಂತೆ ಇರುವ ರಚನೆಗಳೇ ಜನನಾಂಗಗಳು. ಕಡಲತಾವರೆಗಳ ಸಂತಾನ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಗರಿನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೊಂಚ ನಡೆದಿದೆ. ಅಂಡಗಳ ನಿಷೇಚನ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇವು ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರದ ಡೋಲಿಯೊಲೇರಿಯ ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡ ಬಂಡಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಇವು ಸಾಗರ ತಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಉದ್ದವಾದ ತೊಟ್ಟುಳ್ಳ ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪೆಂಟಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಲಾರ್ವಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟಲು ರೂಪುಗೊಂಡು ಲಾರ್ವಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಲಾರ್ವಗಳು ಬೆಳೆದು ಗರಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತಗಳು ತಾಯಿ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಕಾವುಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 600–700 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇಂದು ಜೀವಿಸಿರುವ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗಣದ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಕುಟುಂಬಗಳು ಇವು–ಐಸೊಕ್ರೈನಿಡೆ, ಆಂಟಿಡಾನಿಡೆ ಮತ್ತು ಕೊಮಾಸ್ಟರಿಡೆ. ನೋಡಿ– ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ, ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಕ್ರೈಸಾಪಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ನ್ಯೂರಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಏಫಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಏಫಿಡ್ ಲಯನ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಮತ್ತು ಕೃಶವಾದ ದೇಹ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸುಂದರವಾದ, ಚಿನ್ನದ ಬಣ್ಣದಂತಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಜರಿ ರೆಕ್ಕೆ ಕೀಟ (ಲೇಸ್ ವಿಂಗ್ಸ್)ಗಳೆನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಸ್ಟಿಂಕ್ ಫ್ಲೈಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಹಾರಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಕೀಟಗಳ ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ ಇವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಇವು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಛಾಯೆಗಳಿವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಮರಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾದ ತೊಟ್ಟು ಇದೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಕದಿರಿನಾಕಾರದುವು. ಇವಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ತಂತುರೂಪದ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳು, ಕೃಶವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೂದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಒಂದು ವಾರದ ಅನಂತರ ಡಿಂಬಗಳು ಮರಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ನಯವಾದ ದಾರದಿಂದಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ

ದೇಹವನ್ನು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪಿಡುಗುಗಳಾದ ಏಫಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ಉದಾ: ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಜೋಳದ ಪೈರಿಗೆ ಅಂಟುವ ಏಫಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಕ್ರೈಸೋಪ ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ತಿಂದು ರೈತರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಕ್ರೈಸೊಮಾನಡೈನ: ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ವಂಶ, ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ ವರ್ಗ, ಫೈಟೊಮ್ಯಾಸ್ಟೀಜಿನ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಚಾಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಅವು ಹೋಲೋಫೈಟಿಕ್ ರೀತಿಯ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವು ಪಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಇತರ ಅಮೈಲಾಯಿಡ್ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೈಸೊಮಾನಡೈನ ಗಣಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟ ಕಶಾಂಗಿಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳೊಮ್ಮೆ ಅಮೀಬ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಾದ ಕಂಕಾಲ ರಚನೆಗಳಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕ್ರೊಮೆಟೋಫೋರ್‌ಗಳು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಪೋಷಕಗಳಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋಳೆತಿನಿಗಳಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇರುವ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವೆಲ್ಲವೂ ಎಣ್ಣೆಯ ರೂಪದ್ದು. ಎಣ್ಣೆಯು ಲ್ಯೂಕೊಸಿನ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮತ್ತು ಕಡಲಿನ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಹೈಡ್ರೂರಸ್: ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಶಾಂಗ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್ ಇದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ರೈಜೊಕ್ರೈಸಿಸ್: ಇದರ ದೇಹವು ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿದ್ದು ಪೆಲಿಕಲ್ ಇಲ್ಲ. ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಅಮೀಬರೂಪಿಯಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಕಶಾಂಗವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕ್ರೊಮೆಟೋಫೋರ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಿಲಿಕೋಫ್ಲಾಜಲ್ಲೇಟ: ಒಂದು ಕಶಾಂಗ, ಅನೇಕ ಹಳದಿ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಇರುವ ಕಡಲ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಜೀವಿ.

ಕಾಕೊಲಿಥೊಫೋರಿಡೆ: ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಮಾಕೃತಿಯ ಕಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳಿವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿದಂತೆ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಾದ ಫಲಕಗಳ ಅಥವಾ ಸರಳುಗಳ ಕವಚವೊಂದಿದೆ. ಕಡಲು ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಜೀವಿ.

ಕ್ರೈಸ್‌ಅಮೀಬ: ಒಂದು ಕಶಾಂಗ, ಎರಡು ಹಳದಿ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಜೀವಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕಡಲಿನ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಅಮೀಬ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಲಿಗೊಮಾನಸ್: ಇದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರೈಸ್‌ಅಮೀಬವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಸಮವಾದ ಕಶಾಂಗಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್ ಇದೆ.

ಡೈನೊಬ್ರಿಯಾನ್: ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಅಸಮ ಕಶಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಳದಿ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಇವೆ. ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಹೂಜಿಯ ಆಕಾರದ ಪೆಲಿಕಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಪೆಲಿಕಲ್ ನೆರೆ ಪೆಲಿಕಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮಿಥ್ಯ ಸಮೂಹಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಇದು ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿ.

ಕ್ರೈಸೊಮಾನಡೈನ ಗಣವನ್ನು ಕಶಾಂಗ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಆದಿಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕ್ರೊನೊಬಯಾಲಜಿ: ಜೀವಿಗಳ ಲಯಬದ್ಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ (ಕಾಲಾನುಕ್ರಮ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ). 1959 ರಲ್ಲಿ ಮಿನ್ನೆಸೊಟ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಹಾಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾಡಿಯನ್ ರಿದಮ್ (ದೈನಿಕ ಲಯ) ಎಂದು ಕರೆದನು. ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾಡಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಭೂಮ್ಯಾವರ್ತನೆಯ ಜೊತೆ ಸಮಗತಿಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರ ಇದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದರೂ ಆಂತರಿಕವಾಗಿಯೇ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಜೀವಿಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು, ರಾತ್ರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನಿದ್ರಿಸುವುದು, ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬರುವ ಅಥವಾ ಮರುಕಳಿಸುವ ಜೈವಿಕ ಅಥವಾ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಇದು ಕೇವಲ ದೈನಂದಿನ ಘಟನೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿರದೆ ಮಾಸಿಕ ಅಥವಾ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಗಡಿಯಾರದ ಲೋಲಕ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ಪುನಃ ವಾಪಸ್ಸಾಗುವಂತೆ ತಾಳಗತಿಯಲ್ಲಿ ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಘಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿರಬಹುದು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ, ಹಸಿವಾಗುವಿಕೆ ಇರಬಹುದು. ವಲಸೆ, ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ, ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ ಮುಂತಾದುವೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಇಂಥ ಲಯಬದ್ಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು (ನೋಡಿ: ವಲಸೆ, ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ, ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ).

ಈ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಹೊಂದಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದು ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಮತ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೊಲ ಬೆಳಗಿನ ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಚಂದ್ರನಿರುವ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ವಾತಾವರಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾತಾವರಣವಿದ್ದರೆ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ವಾತಾವರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊಲ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮೀರಿ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗದೇ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ

ಈ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಯ ಲಯಬದ್ಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾಯಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಹೋಮಿಯೊಸ್ಟಾಸಿಸ್) ವಿಜ್ಞಾನಗಳೇ ಈ ವಿಧಾನಗಳು.

ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಲಯಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ಹೃದಯ, ಮಿದುಳಿನಂತಹ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ತೊಂದರೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಔಷಧಗಳ ಸೇವನೆಯ ವಿಧಾನವೂ ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಲಯಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲ, ಅವಧಿ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗದ ನಿಯಮಬದ್ಧತೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾಡ್ ಬರ್ನಾಡ್ ಸ್ಥಾಯಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಲಯಬದ್ಧತೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣ ಬದಲಾದರೂ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

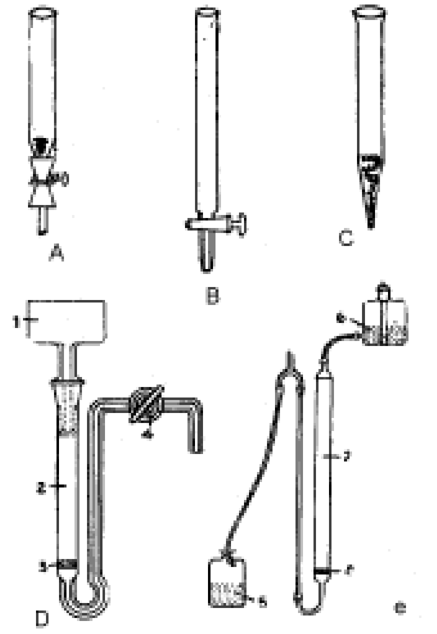
ಕ್ರೋನೊ ಬಯಾಲಜಿ, ಜೀವಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಲಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹಾಗೂ ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ: ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನಿಲ, ದ್ರವ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ (ಸಾಲ್ವೆಂಟ್ಸ್) ವಿಲೀನವಾದ ಘನಗಳ ಅಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಮಿಶ್ರಣದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ವಿತರಣೆಮಾಡಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಪಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಹ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವೆಟ್ ಎಂಬಾತ ಮೊದಲಬಾರಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳ ದ್ರಾವಣ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಘನ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ತುಂಬಿರುವ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಧಿಶೋಷಣ ದರದಲ್ಲಿ (ಅಡ್ಸಾರ್ಪ್ಷನ್ ರೇಟ್)

ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಧುನಿಕ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲದೆ ಅಯಾನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಸಾವಯವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಆಯಾನುವಿನಿಮಯ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ, ಅಧಿಶೋಷಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ಭಾಗೀಕರಣ (ಪಾರ್ಟಿಷನ್) ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಅಧಿಶೋಷಣಕಾರ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

೧. ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ: ಇದರಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ರಾಳವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ಅಯಾನುಮಿಶ್ರಣ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳು ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಧಿಶೋಷಿತವಾದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲು ಹಲವು ಅಭಿಕರ್ಮಕಗಳನ್ನು (ರೀಏಜೆಂಟ್ಸ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಭಿಕರ್ಮಕ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಪನಕಾರಿಗಳೆಂದು (ಎಲ್ಯೂಟಂಟ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಸಾರರಿಕ್ತವಾಗಿ ಅಧಿಶೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಯಾನು ಮೊದಲು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಸ್ತಂಭದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಅಯಾನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ ಅವುಗಳ ಅಧಿಶೋಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು. ಅಧಿಶೋಷಿತವಾದ ಅಯಾನು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಯಾನ್, ವಿನಿಮಯ ರಾಳಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೀನಾಲ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮಾಲ್‌ಡಿಹೈಡ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟೈರೀನ್ ಮತ್ತು ಡೈವೀನೈಲ್ ಬೆಂಜೀನುಗಳ ಬಹ್ವಂಶ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪಾಲಿಮರುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಶೀಲ ಪುಂಜಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಾಳಗಳನ್ನು ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ರಾಳಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ವರ್ಗೀಕರಣ ರಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನಿಕ ಅಥವಾ ವಿನಿಮಯವಾಗುವ ಪುಂಜದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಧನ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ರಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ($-SO_3H$) ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ($-COOH$) ಪುಂಜಗಳಿದ್ದು ಅಯಾನಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ H^+ ಅಯಾನನ್ನು $Na^+, Ca^{2+} La^{3+}, Th^{4+}$ ಮುಂತಾದ ಲೋಹದ ಅಯಾನುಗಳ ಕೂಡ ಉತ್ತಮಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪುಂಜಗಳು ರಾಳದಲ್ಲಿ $-SO_3Na$ ಅಥವಾ $-COONa$ ಮುಂತಾದ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ Na^+ ಅಯಾನು H^+ ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಇತರ ಲೋಹದ ಅಯಾನುಗಳ ಕೂಡ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಲ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುವ ರಾಳಗಳನ್ನು ಸಾರ ಆಮ್ಲ ರಾಳಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಪುಂಜದ ಅಯಾನೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇದ್ದಾಗ ಪುಂಜದ ಅಯಾನೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ರಾಳಗಳನ್ನು ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲರಾಳಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ರಾಳ ಲವಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಯಾನೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಲವಣರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಆಮ್ಲರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಋಣ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಥಿಕ ಅಮೋನಿಯಂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ($\equiv N—OH$) ಅಥವಾ ಅಮೈನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಪುಂಜಗಳು ರಾಳಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವು ಸಾರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಪುಂಜಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಅಥವಾ ಲವಣರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ $Cl^-, FeCl_4^-$ ಮುಂತಾದ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಮೈನ್ ಪುಂಜಗಳಿದ್ದಾಗ ಅದು ಸಾರರಿಕ್ತ ರಾಳವೆಂದು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಳದ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬಹ್ವಂಶಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಪುಂಜಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ರಾಳಗಳ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಯಾನು ಮಿಶ್ರಣವುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣದ pH ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರಾಳದ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಒಣ ರಾಳ ಅಥವಾ ಒಂದು ಮಿಲಿಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಒದ್ದೆ ರಾಳ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವ ಮಿಲಿ ಸಮತುಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಮಿಲಿ ಈಕ್ವಿವಲೆಂಟ್ಸ್) ಕೊಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಧನ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳ ಡೊವೆಕ್ಸ್–೫೦ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಲೆಗಳು ೫.೦ ಮತ್ತು ೧.೯ ಮಿಲಿ ಸಮತುಲ್ಯಗಳೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೦.೧ ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ (ನಾರ್ಮಲ್) ಅಯಾನು ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಧನ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅಯಾನಿನ ವಾತ್ಸಲ್ಯ (ಅಫಿನಿಟಿ) ಧನ ಅಯಾನಿನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಧನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಈ ವಾತ್ಸಲ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜಲಸಂಯೋಜಿತ ಧನ ಅಯಾನಿನ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ಅಯಾನುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿನಿಮಯ ವಾತ್ಸಲ್ಯಕ್ರಮ ರಾಳದ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗದ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಅಯಾನು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಳವನ್ನು ತುಂಬಲು ಮತ್ತು ಹೊರಬರುವ ಅಯಾನು ದ್ರಾವಣದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲ ಉಂಟು. ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಅತಿಸರಳ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಬ್ಯೂರೆಟ್ಟಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಹತ್ತಿ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಮೇಲೆ ರಾಳವನ್ನು ೫–೬ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ವರೆಗಾದರೂ ತುಂಬಬೇಕು. ರಾಳವನ್ನು ಬ್ಯೂರೆಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಬಬೇಕಾದರೆ ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಂಜಿಯಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವುದು ಸುಲಭವಿಧಾನ. ಆಗ ಗಾಳಿಯ ಅಥವಾ ಯಾವ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳೂ ರಾಳದೊಳಗೆ ಸೇರೆಯಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳುಳ್ಳ ಮಿಶ್ರಣ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುರಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಅಯಾನುಗಳು ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗದಿರುವ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರು, ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ವಿಶೇಷ ತರದ ಅಭಿಕರ್ಮಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲು ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಅಥವಾ ಲವಣ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನೇ



ಚಿತ್ರ 1. ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭಗಳು : A,B,C-ಗಾಜಿನ ಹತ್ತಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಸ್ತಂಭಗಳು : D,E-ಇತರ ಸಲಕರಣೆಗಳು. 1 ಆಲಿಕೆ, 2 ರಾಳ, 3 ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಗಾಜಿನ ತುಂಡು ತಗಡು, 4 ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್, 5 ಹೊರ ಬಂದ ದ್ರಾವಣ, 6 ಮಿಶ್ರಣ, 7 ರಾಳದ ಸ್ತಂಭ, 8 ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಗಾಜಿನ ತುಂಡು ತಗಡು.

ಸ್ಥಪನಕಾರಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಧನ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ೩–೪ ಮೋಲಾರ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸ್ಥಪನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಋಣ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಹಾಗೂ ತಟಸ್ಥ ಲವಣದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸ್ಥಪನಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬಂದ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಯಾನಿನ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ದ್ರಾವಣದ ಗಾತ್ರದ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಣ ಒಂದೇ ದರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅಂದಾಜುಮಾಡಬಹುದು.

ಹಲವು ಬಾರಿ ಮಿಶ್ರಣದ ಕೆಲವು ಅಯಾನುಗಳು ರಾಳದಲ್ಲಿ ಜಟಿಲ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇವನ್ನು ಋಣ ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇತರ ಅಯಾನುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

೨. ಅಧಿಶೋಷಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ : ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅಧಿಶೋಷಕ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕಗಳ ನಡುವೆ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ವಿತರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಟುಗೊಳಿಸಿದ ಇದ್ದಲು ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಸಿಲಿಕ ಜೆಲ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅಧಿಶೋಷಕಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಸ್ತುಗಳು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ದಕ್ಷತೆ ಅವುಗಳ ಚಲನಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿರುವ (ಮೊಬಿಲಿಟಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಅಧಿಶೋಷಕ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನಶೀಲತೆಯನ್ನು R_f ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

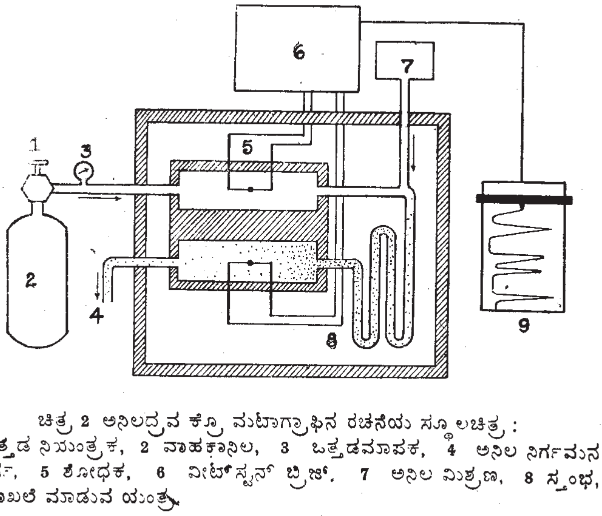
$$R_f = \frac{\text{ವಸ್ತು ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ದ್ರಾವಕ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}$$

ಅಧಿಶೋಷಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಧಾನವಾದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಭಿನ್ನತೆಯಿರುವ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

೩. ಭಾಗೀಕರಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ : ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆ ದ್ರಾವಕ ಆಸವೀಕರಣ ತತ್ತ್ವದ (ಸಾಲ್ವೆಂಟ್ ಎಕ್ಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್) ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ದ್ರಾವಕ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರವಾದ ನೀರಿನ ಅಂಶಗಳ ನಡುವೆ ವಿತರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನೀರಿನ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಸೋಸುಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳು ಅಥವಾ ಸೋಸುಕಾಗದದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆಗ ಇದನ್ನು ಸೋಸುಕಾಗದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಿಲಿಕ ಜೆಲ್ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ತೆಳು ಪದರ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಸೋಸುಕಾಗದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ವಾಟ್‌ಮನ್ ೧, ೩ ಮತ್ತು ೪ MM ಸೋಸುಕಾಗದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ದ್ರಾವಣದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟನ್ನು ಸೋಸುಕಾಗದದ ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೩–೬ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಹಲವಾರು ಮಿಶ್ರಣಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ೨–೩ ಸೆಂಮೀ ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಒಂದೇ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲಿಡಬಹುದು. ಆಮೇಲೆ ಈ ಅಂಚನ್ನು ದ್ರಾವಕವಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಒಂದು ಘಂಟಾಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಸೋಸುಕಾಗದದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಕ ಮೇಲೇರಿದಾಗ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರಾವಕ ಹರಿಯುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಚಲನಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ R_f ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. R_f ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಒಂದರವರೆಗಿರಬಹುದು. ಈ ಬೆಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರಾವಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಕರ್ಮಕಗಳ ಸಾರತೆಯ (ಕಾನ್‌ಸಂಟ್ರೇಷನ್) ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದೆ. ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ (ΔR_f) ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಮಿಶ್ರಣದ ಬೇರ್ಪಡೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೋಸುಕಾಗದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಗೆ ಎರಡು ದ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಮಿಶ್ರಣದ ತೊಟ್ಟಿ ಇರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಎರಡನೆಯ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಕೋನದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳ (ಟೂ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್) ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಸೋಸುಕಾಗದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸೋಸುಕಾಗದಗಳ ಆಕಾರದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಸೋಸುಕಾಗದದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಕ ಮೇಲೇರಿದರೆ ಊರ್ಧ್ವಮುಖ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮ್ ಎಂದೂ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದರೆ ಅಧೋಮುಖ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸೋಸುಕಾಗದವನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಸೀಳಿನ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಹಾಳೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಕಾಗದ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಾಗುವಂತೆ ಇಡಬೇಕು. ಆಗ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಸಹ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಉಂಗುರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಸೋಸುಕಾಗದ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಈಥರ್, ಕೀಟೋನುಗಳು, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಒಳಗೊಂಡ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನುಗಳು, ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯದಿರುವ N–ಬ್ಯುಟೆನಾಲ್ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ದ್ವಿಅಂಶಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಂ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಸುಮಾರು ೧–೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಸೋಸುಕಾಗದ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಈ ಕಾಲ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮಿನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಪತನವಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಭಿನ್ನ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಭಿಕರ್ಮಕವನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮಿನ ವಿಕಾಸ ವಿಧಾನವೆಂದು ಹೆಸರು. ವಸ್ತುಗಳ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಕಾಗದದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಅಭಿಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಷಿಸಿದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಫೋಟೊಮೀಟರ್, ಪೋಲರೋಗ್ರಾಫ್ ಮುಂತಾದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಪಟುವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗೈಗರ್‌ಮುಲ್ಲರ್ ಗುಣಕ ಅಥವಾ ಸಿಂಟಿಲೇಷನ್ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ವಿಕಿರಣಪಟು ಇಂಗಾಲವನ್ನು (14C) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

೪. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ : ಅಯಾನು ಮಿಶ್ರಣವಿರುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಗಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಗಮಿಸುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅಯಾನುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಗದ, ಜೆಲಟಿನ್, ಗಾಜಿನಪುಡಿ ಅಥವಾ ಅಯಾನುವಿನಿಮಯ ರಾಳದ ಆಸರೆಯಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾದ ಅಯಾನುಗಳು ನಿಂತು ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೦೦–೪೦೦ ವೋಲ್ಟುಗಳಷ್ಟು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ೫೦–೧೦೦ ರಷ್ಟು ಮಿಲಿ ಆಂಪೇರ್‌ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

೫. ಅನಿಲ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ: ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸ್ತಂಭವೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ಘನ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಣೆ ಮಾಡಿ ಆಮೇಲೆ ಅನಿಲವೊಂದನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಈ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಜಡ ಆಧಾರವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಶೋಷಕ ದ್ರವದ ನಡುವೆ ವಿತರಣೆಮಾಡಿಯಾಗಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಅನಿಲ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ. ಮೊದಲ



ಚಿತ್ರ 2 ಅನಿಲದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಫಿನ ರಚನೆಯ ಸ್ಥೂಲಚಿತ್ರ :
1 ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಕ, 2 ವಾಹಕಾನಿಲ, 3 ಒತ್ತಡಮಾಪಕ, 4 ಅನಿಲ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗ, 5 ಶೋಧಕ, 6 ವೀಟ್‌ಸ್ಟನ್ ಬ್ರಿಜ್. 7 ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣ, 8 ಸ್ತಂಭ, 9 ದಾಖಲೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ

ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅನಿಲ ಅಧಿಶೋಷಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಎರಡನೆಯದು ಅನಿಲ–ದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ. ಅನಿಲ ಅಧಿಶೋಷಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಪಟುತ್ವಗೊಳಿಸಿದ

ಇದ್ದಲು ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕ ಜೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಧಿಶೋಷಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಜಡ ಅನಿಲವನ್ನು (ಉದಾ : ಸಾರಜನಕ, ಆರ್ಗಾನ್, ಹೀಲಿಯಂ) ಸ್ಥಪನಕಾರಿಯಾಗಿ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ವಾಹಕಾನಿಲವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ವಾಹಕಾನಿಲ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾದ ಅನಿಲಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ವಾಹಕಾನಿಲಕ್ಕಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ R_f ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಾಹಕಾನಿಲದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಅನಿಲದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಸಲ್‌ಗರ್ ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆಪುಡಿಯನ್ನು ಶೋಷಕದ್ರವದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಒಣಗಿಸಿ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ಮಿಶ್ರಣದ ವಸ್ತುಗಳ ಗಮನದರದಲ್ಲಿ (ಮೈಗ್ರೇಷನ್ ರೇಟ್) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೂ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದು ವಾಹಕಾನಿಲದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದು ಒಂದು ಸೋಸಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲ ದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿತವಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಮಿನಲ್ಲಿ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಶೃಂಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿಯಿಂದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಫಲಿತಗಳು, ಸುವಾಸನಾದ್ರವಗಳು, ಗಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಅನಿಲದ್ರವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ ೨ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಂ)

ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್: ಮೈಟಾಸಿಸ್ ವಿಭಜನಾ ಚಕ್ರದಾದ್ಯಂತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಂತು. ಬ್ಯಾರನೆಸ್ಕಿ (1880) ಎಂಬಾತ ಟ್ರಾಡೆಸ್ಕಾನಿಷಿಯ ಗಿಡದ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್‌ಗೆ ಅದರದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸುರುಳಿ ಚಕ್ರವಿದೆ. ಮೈಟಾಸಿಸ್ ಚಕ್ರದ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್ ಬಹು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಸುರುಳಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್‌ಗಳು ಇರುವುವು. ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸುರುಳಿಗಳು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೆಟಫೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸುರುಳಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಮೋಟಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅನಫೇಸ್ ಆದಮೇಲೆ ಸೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸುರುಳಿಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದಿರುವ ಸುರುಳಿಗಳಿಗೆ ಉಳಿಕೆ ಸುರುಳಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ಉಪ ಸುರುಳಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸುರುಳಿಗಳಿರುವುವು. ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10–30 ಮುಖ್ಯ ಸುರುಳಿಗಳೂ, ಅನೇಕ ಉಪಸುರುಳಿಗಳೂ ಇವೆ. ಉಪಸುರುಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಉಪಸುರುಳಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಸುರುಳಿಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವುವು.

ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ 2 ಕ್ರೊಮೋನೀಮುಗಳಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಪ್ಯಾರನೀಮಿಕ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲೆಕ್ಟೊನೀಮಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ತಂತುಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಇದ್ದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವಂತಿದ್ದರೆ ಪ್ಯಾರಾನೀಮಿಕ್ ಎಂದೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೊಸೆದ ಹಗ್ಗದಂತಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ಲೆಕ್ಟೊನೀಮಿಕ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕ್ರೊಮೋನೀಮುಗಳಿರುವುವು ಎಂಬುದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಂದು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೋಡಿ ಸುರುಳಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದೆಂದೂ ಅದು ಪುನಃ ದೊಡ್ಡ ಸುರುಳಿಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್‌ಗಳಿರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ರೊಮೋನೀಮ್ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಬಿಸಿ ನೀರು, ಕ್ಷಾರ, ಕ್ಷಾರಗಳ ಹಬೆ, ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಸಯನೈಡ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಡಿಲಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋನೀಮುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್: ಮೈಟಾಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಯಾಸಿಸ್‌ಗಳ ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಹಂತದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳಂತಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗ್ರಾಹಕ ರಚನೆಗಳು. ವಿಲ್ಸನ್ (1890) ಎಂಬಾತ ಈ ಮಣಿಗಳಿಗೆ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳ ನಡುವಣ ತೆಳುವಾದ ತಂತು ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್ ಮಧ್ಯಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಹಾಗೂ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು. ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೋಡಿಸುರುಳಿ ಅನೇಕ ಸುತ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸುರುಳಿಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗಗಳು ತಂತು ಖಂಡಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಸುರಳಿಯು ಸುರಳಿಗಳಿಂದಾದ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಗೊಂಡು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಿದ್ದು ಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್ ಆಗುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್: ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಸುವ ಒತ್ತಾದ ಕಣಗಳ ಗುಂಪು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್‌ಗಳಿರಬಹುದು. ಇವು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಪುರ್ಣ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಅದು ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್ ಆಟೊಸೋಮ್ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಹೆಟರೊ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್‌ನಿಂದಾಗಬಹುದು.

ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಡಿಂಬದ ಜೊಲ್ಲುರಸಗ್ರಂಥಿ ಜೀವಕೋಶ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್ ಬಹು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗದ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಒಂದುಗೂಡಿ ಕ್ರೋಮೋಸೆಂಟರ್ ಆಗುವುದು.

ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಜಡತ್ವ ಹೊಂದಿ ದೈಹಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್ ರೂಪತಾಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅಥವಾ ಬಾರ್ರ್ ಕಾಯ ಎನ್ನುವುದು. ಅಂದರೆ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿ) ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಬ್ಬದಿಯಾಗಿ ಉಬ್ಬಿದ ಮಸೂರದಂತಿದ್ದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪಟಲದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಗಳ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಟೊಸೋಮುಗಳ ಕ್ರೋಮೋಸೆಂಟರ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರ್ರ್ ಕಾಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅಧ್ಯಯನವು ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಾಗ ವಿವಿಧ ರೋಗಕೂಟವುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಟರ್ನರ್ ರೋಗಕೂಟವಿರುವ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಾದರೂ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ (ಬಾರ್ರ್ ಕಾಯ) ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಆ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಎಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕ್ಲೈನೆಫೆಲ್ಟರ್ ರೋಗಕೂಟವಿರುವ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಇರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುವು.

ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅಮ್ನಿಯಾನ್ ಚೀಲದ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಭ್ರೂಣದ ಲಿಂಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಲಿಂಗರೋಗಕೂಟವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು: ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಳ್ಳ, ಎಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವಕೋಶದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆಗಳು. ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದಾರದೋಪಾದಿಯ ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ

ಕಾಣುವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರೊಮೊಸೋಮ್ ಎಂಬುದು ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ (ಕ್ರೋಮೋ=ವರ್ಣ; ಸೋಮ=ವಸ್ತು). ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿದಾಗ (ಸ್ಟೇಯ್ನಿಂಗ್) ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ವರ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಟ್ರಾಡಸ್‌ಕೆಂಶಿಯಾ ಗಿಡಗಳ ಪರಾಗಮಾತೃಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಫ್‌ಮಿಸ್ಟರ್ ಎಂಬಾತನು 1848 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. 1888 ರಲ್ಲಿ ವಾಲ್ಡೆಯರ್ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟನು.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1880 ರಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಿಶದಿಸಿದ. ಮೈಟಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತಹ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಎರಡು ಮರಿಕೋಶಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಪಿತೃಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಗುಣಿತ (ದ್ವಿಪ್ರತಿ) ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದೇ ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ (2n). ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಲಿಂಗಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಪ್ರತಿಯಿಂದ ಏಕಪ್ರತಿಗೆ (ಏಕ ಗುಣಿತ) ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ (n). ಇಲ್ಲಿ 'n' ಅಂಕಿತ ಒಟ್ಟು ಒಂಟಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆ 3n ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತ್ರಿಗುಣಿತ (ಟ್ರಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್) ಎಂದೂ 4n ಆಗಿದ್ದರೆ ಚತುರ್‌ಗುಣಿತ (ಟೆಟ್ರಾಪ್ಲಾಯ್ಡ್) ಎಂದೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಹುಗುಣಿತ (ಪಾಲಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಬಹುತೇಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಸೊಟೋಮ (ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳು) ಮತ್ತು ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಮೆಗಲೊಸೆಫಲಾ (ಜಂತುಹುಳ)ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಕೋಶದಲ್ಲಿ 2n=2 ಆಗಿದ್ದರೆ ಲಿಂಗ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n=1. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ 1,600 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

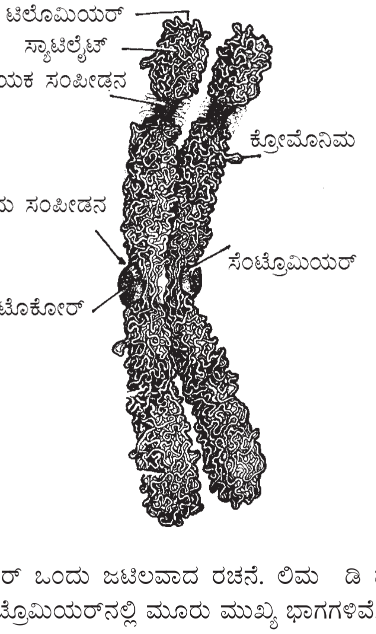
ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಡಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ:

ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ		ಸಸ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಮೆಗಲೊಸೆಫೆಲಾ –	2	ಅವರೆ –	12
ಸೊಳ್ಳೆ –	6	ಬಟಾಣಿ –	14
ಡ್ರಾಸೊಫಿಲಾ –	12	ನೀರುಳ್ಳಿ –	16
ಬಫೊ –	22	ಎಲೆಕೋಸು –	18
ಜಿರಳೆ –	24	ಅಕ್ಕಿ –	22
ಕಪ್ಪೆ –	24	ಬಾಳೆ –	22
ಹಸು –	60	ಟೊಮ್ಯಾಟೊ –	24
ಕುದುರೆ –	66	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ –	34
ನಾಯಿ –	78	ಸೇಬು –	34
ಬಾತು –	78	ಕಾಫಿ –	42
ಕಾಗೆ –	200	ಆಲೂಗಡ್ಡೆ –	48
ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ (ಹರ್ಮಿಟ್ ಕ್ರ್ಯಾಬ್)	254	ಹತ್ತಿ –	52
ಅಲೊಕ್ಯಾಂತ (ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯ)	1600	ಕಬ್ಬು –	80

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಉದ್ದ 1 ಮೈ. (ಶಿಲೀಂದ್ರ) ನಿಂದ 20 ಮೈ. (ಟ್ರಿಲಿಯಮ್) ಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಉದ್ದ 4 ರಿಂದ 6 ಮೈ. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ದ್ವಿಪ್ರತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವವರೆಗೂ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹಿಸ್ಟೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಂಚ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್, ಕೈನೆಟೊಕೋರ್, ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್, ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪೀಡನೆ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್), ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಲಾರ್ ಆರ್ಗನೈಸರ್, ಟಿಲೋಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಟಿಲೈಟ್ ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಭಾಗಗಳು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲೂ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಬಿಂದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್. ಈ ಭಾಗ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಸಂಪೀಡಿತವಾದಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಥಮ ಸಂಪೀಡನ (ಪ್ರೈಮರಿ ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್). ಪ್ರಥಮ ಸಂಪೀಡನದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಕೈನೆಟೊಕೋರ್ ಉಂಟು. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನಾ ಕದಿರು ಕೈನೆಟೊಕೋರ್‌ಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಜನೆಯಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಕೋಶದ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಏಕಕೇಂದ್ರಿಕ (ಮಾನೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ದ್ವಿಕೇಂದ್ರಿಕ (ಡೈಸೆಂಟ್ರಿಕ್) ಮತ್ತು ಬಹುಕೇಂದ್ರಿಕ (ಪಾಲಿಸೆಂಟ್ರಿಕ್) ಗಳಿರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರದೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರಬಹುದು (ಡಿಫ್ಯೂಸಡ್). ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು, ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಮೆಗಲೊಸೆಫಾಲ, ಲುಜುಲ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ. ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಇರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವು ಸರಳು, L ಅಥವಾ V ಆಕಾರ ತಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್, ಸಬ್‌ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್, ಮೆಟಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಟಿಲೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಎಂದು ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಕ್ರೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಹು ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಹುಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಒಂದು ತುದಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಸರಳಿನ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಸಬ್‌ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಬಾಹುಗಳು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಅಸಮ ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅತ್ತಿತ್ತ ಇದ್ದು L ಆಕಾರ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳೆರಡೂ ಸಮವಾಗಿದ್ದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ನಟ್ಟ ನಡುವಿನಲ್ಲಿದ್ದು V ಆಕಾರ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಸ್ಥಾನವು ಬಾಹುವಿನ ತುಟ್ಟ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಟಿಲೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಟ್ರಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಡಸ್‌ಕೆಂಶಿಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್, ಆಕ್ರೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಬ್‌ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ.



ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಒಂದು ಜಟಿಲವಾದ ರಚನೆ. ಲಿಮ ಡಿ ಫೆರಿಯ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಎದುರು ಬದುರಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಾಹ್ಯ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಒಳ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಭಾಗವು ದಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಫಲಕ ಎನ್ನುವರು. ಒಳಭಾಗವು ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗೂ ವಿಭಜನಾ ಕದಿರಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

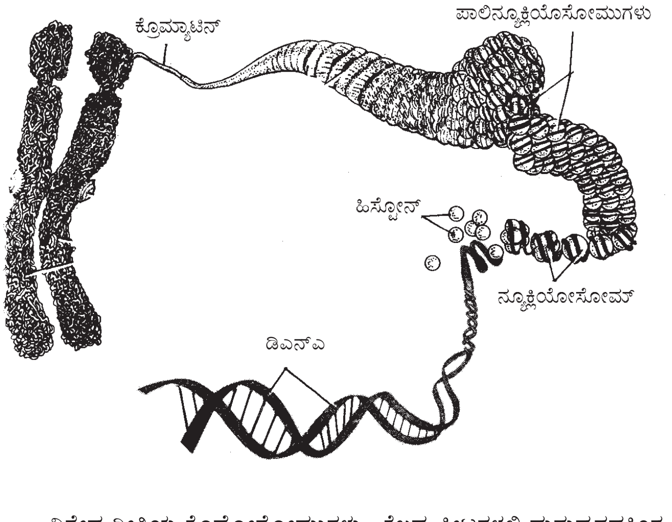
ಪ್ರಥಮ ಅಥವಾ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪೀಡನದ ಜೊತೆಗೆ ಗೌಣ ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪೀಡನ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪೀಡನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ 0.3% ಡಿಎನ್ಎ ಇರುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪೀಡನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಅನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿನ ಸಂಘಟಕ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಾರ್ ಆರ್ಗನೈಸರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪೀಡನದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬಹುದು. ಈ ಪುಟ್ಟ ಖಂಡವನ್ನು ಸ್ಯಾಟಿಲೈಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಸ್ಯಾಟ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಮನುಷ್ಯನ 13, 14, 15 ನೇ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸ್ಯಾಟ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಬಿಡಿಯಾದ ಎರಡು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಟಿಲೊಮಿಯರ್ (ಮುಲ್ಲರ್ 1940) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಟಿಲೊಮಿಯರಿಗೂ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದನ್ನು ಜಾನ್ ಮತ್ತು ಲೂಯಿಸ್ 1965 ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟಿಲೊಮಿಯರ್ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೋಶವಿಭಜನೆ ನಡೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಟಿಲೊಮಿಯರ್ ಕಳೆದು ಹೋದರೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ವರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ನಿಯಮಿತ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಟಿಲೊಮಿಯರ್‌ಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಇರಲೇ ಬೇಕು. ಟಿಲೊಮಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟಿಲೊಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ಯೂಟಿಲೊಮಿಯರ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿರುವ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಇದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತುದಿಯಾದರೂ ಕ್ರೋಮೊನಿಮೀಟಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗದೆ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಟಿಲೊಮಿಯರಿನ ಭಾಗಾಂಶಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಏಕ ಧ್ರುವತೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್ಎ ಎಳೆಯೇ ಕ್ರೊಮೋನಿಮೇಟ. ಇದು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರೊಮೋನಿಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳಿವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ (ಮಿಯಾಸಿಸ್) ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ತೆಳು ಭಾಗಗಳು ಮಣಿಗಳನ್ನು ಪೋಣಿಸಿದ ಸರದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಮಣಿಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳೇ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ ಬಹಳ ನಿಖರವಾದುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಕ್ರೋಡೀಕೃತ ರಚನೆಗಳಿವು. ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಹಂತ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೋಟಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್. ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗವು ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಅಂತರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ಇಲ್ಲ. ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗ ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಸಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಸದೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಭಿನ್ನ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಕೋಶದ ಅಂತರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬಣ್ಣಗ್ರಹಿಸಿ ಗೋಚರವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭಿನ್ನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೆಟರೊಪಿಕ್ನಾಸಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿವ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಕಲ್ಟೇಟಿವ್ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್‌ಗಳು. ಕಾನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿವ್ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಜಡವಾಗಿದ್ದು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಫ್ಯಾಕಲ್ಟೇಟಿವ್ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಜಡವಾಗಿದ್ದು ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಬಹುದು. ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗವು ದಟ್ಟವಾದ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಸಿಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಫಾಸ್ಫೊಲಿಪಿಡ್ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಆರ್‌ಎನ್ಎ ಅಂಶಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಜಡ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯೂ ಉಂಟು. ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಆವರ್ತನವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋನೀಮುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿ ಬಿಗಿ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಡಿಎನ್ಎ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

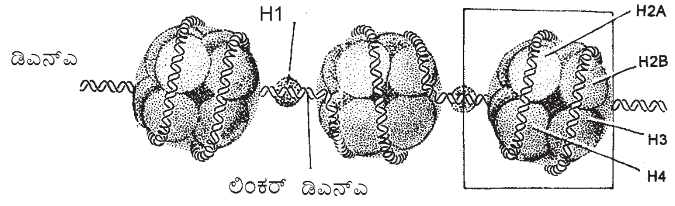
ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತೀತ ರಚನೆ:– ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ 200 Å ವ್ಯಾಸದ ಮೂಲ ಎಳೆಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಳೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸೆದುಕೊಂಡು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ರೀಸ್‌ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಮಾದರಿಯ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಎ ಎಳೆಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ 30–35 Å. ಬಿ ಎಳೆಗಳು 200–300 Å ವ್ಯಾಸದುವು. ಈ ಎಳೆಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಎಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಮೂಲಕ 5 ರಿಂದ 7 ಬಿ ಮಾದರಿಯ ತಂತುಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಹಾದು ಹೋಗಿವೆ ಎಂದು ಡುಪ್ರಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಹ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ (1968). ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಮನ (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್) ತಂತ್ರದಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಅನೇಕ ಡಿಎನ್ಎ ಸುರುಳಿಗಳು ಸೇರಿ ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಮಣಿಗಳಂತಿರುವ ಸಂಘಟಕಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್‌ಗಳು ಹಿಸ್ಟೋನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ಡಿಎನ್ಎ. ಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ವ್ಯಾಸ 11 ನ್ಯಾಮೀ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಸ್ಟೋನ್ ಆಕ್ಟಾಮರ್ ಇದೆ. H_{2A},H_{2B},H_3 ಮತ್ತು H_4 ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಹಿಸ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಎರಡೆರಡರಂತೆ ಈ ಆಕ್ಟಾಮರ್‌ನಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಹಿಸ್ಟೋನ್ ಆಕ್ಟೋಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್ಎ ಸುರುಳಿಗಳು ಎರಡು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಯನ್ನು ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಿಸ್ಟೋನ್ H_1 ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್ ಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಡಿಎನ್ಎ. ಯನ್ನು ಲಿಂಕರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಪೇಸರ್ ಡಿಎನ್ಎ ಎನ್ನುವರು. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಸೊಲೆನಾಯಿಡ್ ಸುರುಳಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲವಾರು ಮೀ ಉದ್ದವಾದ ಡಿಎನ್ಎ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಹಿಸ್ಟೋನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮೊದಲು ಮಂಡಿಸಿದವರು ಆರ್.ಡಿ.ಕೊರನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಜೆ.ಒ.ಥಾಮಸ್ (1984). ಈ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಸಿದವನು ಪಿ.ಎಮ್.ಔಟ್‌ಡೆಟ್ (1975).

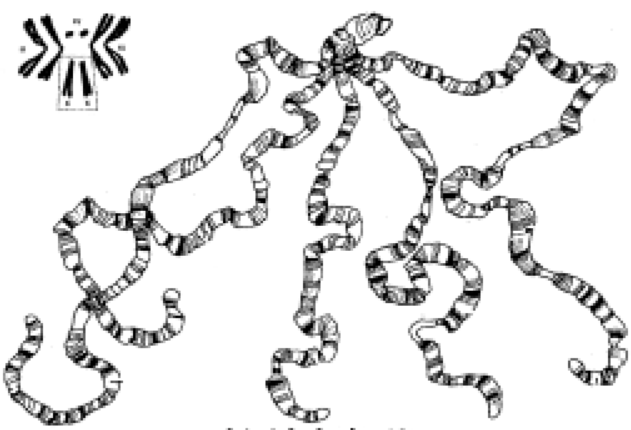


ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು: ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನದಕ್ಕಿಂತ 100 ಪಟ್ಟು ಉದ್ದನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ; ಪಾಲಿಟೀನ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಪ್‌ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ತಮ್ಮ ಭಿನ್ನ ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರಗಳಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ರಚನಾ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬಾಲ್ಬಿಯಾನಿ

(1801) ಪಾಲಿಟೀನ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಕೈರಾನಮಸ್ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಲಾರ್ವದ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಡ. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು

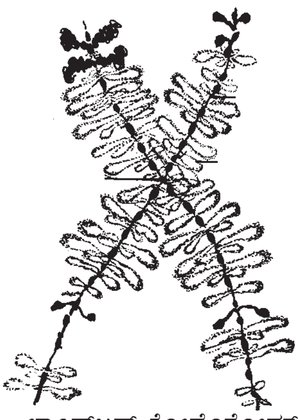


ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್ ಮಾದರಿ


ಪಾಲಿಟೀನ್ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್

ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳ (ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ, ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಕೈರಾನಮಸ್ ಚಿಟ್ಟೆ) ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿನ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಯಕೃತ್, ಮಲಾಶಯ, ಮಾಲ್ಪಿಜಿಯನ್ ನಾಳ ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಏಕಗುಣಿತವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ. ಅಂದರೆ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೊತೆಗೂಡಿವೆ. ಒಂದು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಕ್ರೋಮೊಸೆಂಟರ್ ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರ ರಚನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ 2000 ಮೈ. ಒಂದೊಂದರ ವ್ಯಾಸವೂ 20 ಮೈ. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತೆಳುವಾದ ಹಾಗೂ ದಟ್ಟವಾದ ಪಟ್ಟೆ ಮಾದರಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಪಟ್ಟಿ ಹೆಟರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಆಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾದ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ 5000 ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಟ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡ ಹಗ್ಗದ ಗಂಟಿನ ಭಾಗದಂತೆ ಊದಿಕೊಂಡು ಉರುವುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬಾಲ್ಬಿಯಾನಿ ಪಫ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಡಿಎನ್‌ಎ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಟ್ಟಿಭಾಗವೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ಜೀನ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಭೌತಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ದ್ವಿಪ್ರತಿಗೊಂಡು ಬೇರ್ಪಡದೆ ಉಳಿದು ಈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಪಾಲಿಟೀನ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿದೆ.

ಲ್ಯಾಂಪ್‌ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ದೀರ್ಘ ಚಿಮಣಿಯನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬ್ರಷ್ ನಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. 1882 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಈ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಉಭಯವಾಸಿಯ ಊಸೈಟ್ ನಲ್ಲಿ ಕಂಡ. 1892 ರಲ್ಲಿ ರಕರ್ಟ್ ಇವಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಪ್‌ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ. ಇವು ಮೀನು, ದ್ವಿಚರಿ, ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಊಸೈಟುಗಳಲ್ಲಿ (ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡಾರವುಳ್ಳಂಥವು) ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಯೂರೊಡಿಲಗಳ


ಲ್ಯಾಂಪ್‌ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮ್

ಊಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 5900 ಮೈಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಯಾಸಿಸ್‌ನ ಡಿಪ್ಲೋಟಿನ್ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಲ್ಯಾಂಪ್‌ಬ್ರಷ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಕುಣಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಕುಣಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯದ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕುಣಿಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಮಿಯರುಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಕುಣಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕುಣಿಕೆಗಳು ಜೀನ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಭೌತಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿ. ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾ ಹೈಡಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ Y –ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದಲೂ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಕುಣಿಕೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು Y – ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಕುಣಿಕೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಲಿಂಗಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು:– ಲಿಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ಮಾನವನಂತಹ ಬಹುತೇಕ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ – ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ಮಾನವನಲ್ಲಿ 46 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 44 ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾದ X ಮತ್ತು Y ಎಂಬ ಎರಡು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದ ಎರಡು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ನಡೆಯುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ 22 ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು X ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹಾಗೂ 22 ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು Y ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಉಳ್ಳ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದು 22 ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು X ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪುರುಷಾಣು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಕೂಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಭ್ರೂಣದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. X ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. Y ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗವಾದಾಗ ಜನಿಸುವ ಶಿಶು ಗಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿನ ಒಂದು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಹೆಂಗಸರ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Y ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು X ಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ X X ಗಳಿದ್ದು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು X ಇರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು (Z Z) ಲಿಂಗ

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ W ಮತ್ತು Z ಎಂಬ ಭಿನ್ನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಬಗೆಯನ್ನು XX – XY ವಿಧ ಎಂದೂ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ XX – XO ವಿಧವೆಂದೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ZZ – ZW ವಿಧವೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ಹೆಟರೋಗ್ಯಾಮಿಟಿಕ್ ಲಿಂಗ ಎಂದೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ಹೋಮೊಗ್ಯಾಮಿಟಿಕ್ ಲಿಂಗ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಟರೊಗ್ಯಾಮಿಟಿಕ್ ಲಿಂಗ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹೆಟರೊಗ್ಯಾಮಿಟಿಕ್ ಲಿಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

1960 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನಗಳು ಆರಂಭವಾದುವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನ (ಬ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ ಟೆಕ್ನಿಕ್) ಎನುತ್ತಾರೆ. ವಿಶೇಷ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಾಣ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯೂ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ವಿಭಜಿತ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಭಜಿತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಈ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧ; ಕ್ಯೂಜಿಆರ್‌ಸಿ ಬ್ಯಾಂಡಿಂಗ್‌ಗಳು – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ; ಕ್ಯೂ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ವಿನಾಕ್ರೈನ್ ಡೈ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರೈಡ್ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಜಿ – ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಮ್‌ಸಾ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಟಿರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಜಾಗವು ಯುಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ; ಸಿ – ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ದ್ರವ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಜಿಮ್‌ಸಾ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೂಡಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್, ಟಿಲೊಮಿಯರ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಲಾರ್ ಆರ್ಗನೈಸರ್ ಭಾಗಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಣ್ಣಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರವನ್ನೂ ತೆಗೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉದ್ದ, ಆಕಾರದ ಮೇರೆಗೆ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಡುವ ಗುಂಪಿಗೆ ಕ್ಯಾರಿಯೊಟೈಪ್ ಎನ್ನುವರು. ಕ್ಯಾರಿಯೊಟೈಪ್‌ಗಳ ವಿಧಾನವು ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅಪಸರಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ 46 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು 22 ಗುಂಪಿನ ಕಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಒಂದು ಮೆಟಾಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವನ್ನು ಪಿ ಎಂದೂ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಹುವನ್ನು ಕ್ಯೂ ಎಂದೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಅಪಸರಣೆಗಳು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಲ್ ಅಬರೇಷನ್ಸ್): ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಆನುವಂಶೀಯ ಯೋಜನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಜೀನ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ. ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ತಾವು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಇವು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಭಾವ (ಪೊಸಿಷನ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲೆ ನೂರಾರು ಜೀನ್‌ಗಳು ಇರಬಹುದು. ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀನ್‌ಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಲಗ್ನತೆ (ಲಿಂಕೇಜ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ (ಮಿಯಾಸಿಸ್) ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡುವಿಕೆ (ಸೈನಾಪ್ಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಹಾಯುವಿಕೆಗಳಿಂದ (ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಓವರ್) ತಮ್ಮ ಖಂಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಸಾಂಗತ್ಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಯ (ವಿಕೃತಿ) ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮ್ಯುಟೇಷನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಜೀನ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಜೀನ್‌ವ್ಯತ್ಯಯ ಎಂದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಆಕಾರ, ಉದ್ದ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ರಚನೆ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಅಪಸರಣೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಪಸರಣೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಅಪಸರಣೆ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾದರೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಅಪಸರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಸಂಖ್ಯಾ ಅಪಸರಣೆಯಲ್ಲಿ (ನ್ಯೂಮರಿಕಲ್ ಅಬರೇಷನ್ಸ್) ಇರಬೇಕಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ–ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ ಮತ್ತು ಅನ್ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ.

1) ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ:– ದ್ವಿಗುಣಿತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಗುಣಿತ, ಚತುರ್‌ಗುಣಿತ, ಷಡ್‌ಗುಣಿತ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಗುವುದು. ಅಂದರೆ, ಇರಬೇಕಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹುಗುಣಿತವಾಗುವುದು. ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ–ಆಟೊಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿ ಮತ್ತು ಆಲೊಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿ.

ಆಟೊಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆಲೊಪಾಲಿಪ್ಲಾಯಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಳಿಗಳಿಂದ ಬಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದ ಮೂಲ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2) ಅನ್ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ: ಎಲ್ಲಾ ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗದೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ – ಪಾಲಿಸೋಮಿ ಮತ್ತು ದೇಹೀಯ ಅನ್ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ.

ಪಾಲಿಸೋಮಿ: ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಆ ಜೀವಿಯ ಪೂರ್ತಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟ್ರೈಸೋಮಿ (2n + 1), ಟೆಟ್ರಾಸೋಮಿ (2n+2), ಇತ್ಯಾದಿ.

ದೇಹೀಯ ಅನ್ಯುಪ್ಲಾಯಿಡಿ: ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶದ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ (ಟ್ಯೂಮರ್) ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಒಂದೆರಡು ಮರಿಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳದೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮರಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಹೋದಾಗ ಅಥವಾ ಅನಾಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಧ್ರುವ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಭಾಗವಹಿಸದೆ, ಮರಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರದೆ ಉಳಿದು ಹೋದಾಗ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ರಚನಾ ಅಪಸರಣೆಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಅಬರೇಷನ್ಸ್) ನಾಲ್ಕು ವಿಧ:

1) ಅಸಮತೆ ಅಥವಾ ಖಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆ (ಡಿಲಿಷನ್): ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಖಂಡ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಕಳಚಿಕೊಂಡ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಮಗ್ರ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗದೆ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡಾಗಿ ಈ ತುಂಡುಗಳು ಮುಂಚಿನ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕೂಡಿಕೊಂಡಾಗ ಅಸಮತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸಮತೆ ಅಥವಾ ಖಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗದಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಸದೃಶ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಒಂದು ಗುಂಪು ಜೀನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಂಪು ಇರುವುದರಿಂದ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜೋಡಿಯ ಎರಡೂ ಸದೃಶಗಳು ಈ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತೋರಿದಾಗ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಇದು ಮಾರಕವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾವಿಗೀಡಾಗಬಹುದು.

2) ಸ್ಥಳಾಂತರಣ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೋಕೇಷನ್) : ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಈ ತುಂಡುಗಳು ಪುನಃ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದಲು ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಜೀನ್ ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗೆ

ವರ್ಗಾಂತರವಾಗುವ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಸ್ಥಳಾಂತರಣ ಒಂದು ಜೋಡಿಯ ಎರಡು ಸದೃಶಗಳ ನಡುವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಭಿನ್ನ ಜೋಡಿಯ ಅಸದೃಶ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ತುಂಡು ಅದೇ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಣಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಥಳಾಂತರಣ ಮತ್ತು ಸರಳ ಸ್ಥಳಾಂತರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕೂಡ ಅಸಮತೆಯಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

3) ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ (ಡೂಪ್ಲಿಕೇಷನ್): ಒಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ ನಡೆದು ಅವು ಅದೇ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಹೋಗುವುದು. ಆಗ ಆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು.

4) ವಿಪರ್ಯಯ: (ಇನ್‌ವರ್ಷನ್) : ಒಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ತುಂಡು ಪುನಃ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ 180^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿ ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ ಗ ಚ ಜ ಟ ಡ ತ ದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ ಗ ಡ ಟ ಜ ಚ ತ ದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಪೆರಿಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ವಿಪರ್ಯಯ ಎಂದೂ ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್ ಸೇರದೆ ವಿಪರ್ಯಯದ ಹೊರಗಿದ್ದರೆ ಪ್ಯಾರಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ವಿಪರ್ಯಯ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಸ್ಥಳಾಂತರಣ, ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಪರ್ಯಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಆ ಪ್ರಭೇದದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು, ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಜೀನ್ ಜೋಡಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ವಸ್ತು. ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ತಪ್ಪು ತಿದ್ದಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಜೀನ್ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಅಪಸರಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಬಹುರೂಪಗಳಂತೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡೇ ಇವೆ. ಒಂದು ಜಾತಿ, ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಬಹುರೂಪತೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಈ ಲಕ್ಷಣ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದಾದರೆ XO ವಿಧದ ಲಿಂಗ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಿದ್ದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಖಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದ, ಸ್ಥಳಾಂತರಣದಿಂದ XY ವಿಧ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಥವಾ XY ವಿಧ XO ಆಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಅಪಸರಣೆಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರಬಹುದು ಎನ್ನಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವುದು ಸರಿಯೇ. ಯಾವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ವಿವಿಧ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ನಕ್ಷೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಶೇಖಡವಾರು ಅಡ್ಡ ಹಾಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಲಗ್ನತೆ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ನಕ್ಷೆಗೆ ಅಪಸರಣೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯುಟೇಷನ್ (ವ್ಯತ್ಯಯ)ಗಳು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

***

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ: ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಕ್ರಿ.ಪೂ ಸುಮಾರು ೩೫,೦೦೦–೮,೦೦೦ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಮಾನವ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಫಾಸಿಲ್. ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಡಾರ್ಡೋಗ್ನೆ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೇಊಜ಼ೆಸ್ ಗತಕಾಲದ ಐದು ಮಾನವ ಕಂಕಾಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುದಾಗಿ ವರದಿಮಾಡಿದ (೧೮೬೮). ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳು, ಸಾಗರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕಂಠಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ಆಯುಧಗಳು ಸಹ ಇದ್ದುವು. ಈ ಮಾನವ ಬುಡಕಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು. ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಶಿಲಾಯುಧಗಳು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಲಾರೆಟ್ ಹಿಂದೆ ಅರಿಗ್ನಾತ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪಡೆದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದ ಶಿಲಾಯುಧಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗದ ಆದಿಯ ಆರಿಗ್ನೇಷಿಯನ್ ಕಾಲದವನೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅನಂತರ ಇದೇ ಮಾದರಿ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಕೂಂಬ್–ಕ್ಯಾಂಪೆಲ್, ಮೆಂಟಾನ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಈಗ ಆರಿಗ್ನೇಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಬುಡಕಟ್ಟು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಆದ್ಯಂತ ಹಬ್ಬಿತ್ತು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನಿಂದ ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಪೂರ್ವ ಯೂರೋಪಿನವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು.

ಆರಿಗ್ನೇಷಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದೆ, ಅಂದರೆ ಮೌಸ್ಟೀರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಮಾನವ ಬುಡಕಟ್ಟು ಇತ್ತು. ನಿಯಾಂಡ್ರತಲ್ ಮಾನವ ಎಂದು ಅದರ ಹೆಸರು. ಇವೆರಡು ಜನಾಂಗಗಳ ಮೈಕಟ್ಟು, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಉಗಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದು, ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಯಾಂಡ್ರತಲ್ ಮಾನವನನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಮಾಡಿ, ನೆಲೆಸಿರಬೇಕೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಯೂ ಚತುರನೂ ಆಗಿದ್ದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಜಯಗಳಿಸಿದುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವೇ ಆಗಿದೆ. ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗದ ಅತಿಶೀತವಾಯುಗುಣ ಅವನಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅವನ ಉಗಮ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿ ಆತ ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಲಸೆ ಬಂದಿರಬೇಕೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವನ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇವನಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈತ ಹಾಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್

ಕಾಕಸಾಯಿಡ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ದೃಢಕಾಯನಾಗಿಯೂ ಇದ್ದ. ಇವನ ಮಿದುಳು ಸಹ (೧೫೫೦–೧೬೫೦ ಘ.ಸೆಂಮೀ) ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿಗಿಂತ (೧೩೫೦ ಘ.ಸೆಂಮೀ) ದೊಡ್ಡದು. ಇವನು ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಅಡ್ಡತಲೆಯ ದೊಡ್ಡ ಬುರುಡೆಯ ಮಾನವ. ಮುಖ ಅಗಲ, ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕದು. ದವಡೆಗಳು ಮುಂಚಾಚಿವೆ. ಆಯಾಕಾರದ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಗಳು. ಎರಡರ ಅಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ ಮುಗಿದಮೇಲೆ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಿಂಜರಿದುವು. ಯೂರೋಪು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶವಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು, ದನಗಳು, ಕುದುರೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಉತ್ತರದ ಶೀತವಾಯುಗುಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೋಮ ಬೃಹದ್ಗಜಗಳು, ಹಿಮಸಾರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಅಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರು ಗುಂಪು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಂಗೆಡಿಸಿ ಕಡಿದಾದ ಪ್ರಪಾತ, ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಕಮರಿ ಅಥವಾ ಕೊರಕಲಿನ ಕಡೆಗೆ ಪಲಾಯನ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸುವುದು ಬೇಟೆಯ ಕೌಶಲವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವೇ ಇವರ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊದೆಯುವುದಕ್ಕೂ, ಕೊಬ್ಬನ್ನು ದೀಪ ಉರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಎಲುಬನ್ನು ಆಯುಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೊತೆಗೆ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ನಿಪುಣರಾಗಿದ್ದರು. ಚಳಿಗಾಲದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಇವರು ಶಿಲೆಗಳ ಸಂದು ಅಥವಾ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರು ಸತ್ತವರನ್ನು ಹೂಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ನಿಯಾಂಡ್ರತಲ್ ಮಾನವರಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರಿಗೆ ಪುನರ್ಜನ್ಮದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೆಣಗಳಿಗೆ ಕಾವಿಮಣ್ಣನ್ನು ಸವರಿ ಹೂಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೀವಿಸಿದ್ದಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ಮೈಗೆ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಿತ್ತು. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರು

ನಯವಾದ ಶಿಲಾಯುಧಗಳು ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿ ಆಯುಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಶಂಕುಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕಲಾವಿದರಾಗಿ ಕಲೆಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಕಂಡು ಮೆಚ್ಚಿದ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತನೆ, ಉಬ್ಬುಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪಗಳ ಮೂಲಕ ಅಮರವಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ದಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಮೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿತ ಚಿತ್ರ, ಕೆಲವು ಮಹಿಳೆಯರ ವಿಕಟ ಅಥವಾ ವಿರೂಪ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ದಂತದ ಆಯುಧಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲ್ಲೋರ, ಅಜಂತ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಕಲ್ಲುಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇವರು ತಯಾರಿಸಿರುವುದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಗತಿ. ಗುಹೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕೃತಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಅವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ವಿಧಾನ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಮೃಗಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಹಾಗೂ ಚಾತುರ್ಯವನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವಿರಬಹುದು. ಈ ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರು ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಉನ್ನತ ಹಂತವನ್ನು ತಲಪಿದ್ದರು.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರ ಕಾಲ : ಇವನು ಕ್ರಿ.ಪೂ ೩೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದನೆಂದು ಕಾರ್ಬನ್–೧೪ ಕಾಲಮಾಪನೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಅವಶೇಷಗಳು ೫,೦೦೦–೧೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವರ ಅವಶೇಷಗಳು ಆರಿಗ್ನೇಷಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಡಾರ್ಡೋಗ್ನೆ, ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯ, ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನರಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದು ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

(ಡಿ.ಆರ್.)

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್: ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಟಫೇಸ್ ಹಂತದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು. ಮೆಕ್‌ಕ್ಲುಂಗ್ (1909) ಎಂಬಾತ ಈ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ ಎಂದು ಕರೆದ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದು ಇರುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವು ಸಂಬಂಧಿತ ಸುರುಳಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಹುಗಳು ಸೆಂಟ್ರೊಮಿಯರ್‌ಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತಳಿಸಮಭಾಗಗಳು (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಈಕ್ವಿವೆಲೆಂಟ್ಸ್). ಇವುಗಳನ್ನು ಸೋದರಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ (ಸಿಸ್ಟರ್ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ಸ್) ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದಿದ್ದರೂ ಕಾಲ್ಚಿಸಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದೊಡನೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ ದೂರ ಸರಿದು V–ಆಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುವುವು.

ಅನಫೇಸ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ 2 ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳು ವಿಭಜನಾಕದರಿನ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ಗಳು ಬೇರೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ತಂತು ರೀತಿಯ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ನ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ ವಿಚಾರವಾಗಿ (ಉಪಘಟಕ, ಮಾತೃಕೆ ಮತ್ತು ಪೆಲಿಕಲ್) ನಿಂದ ವಿವಾದಗಳು ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇತ್ತು. ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋನಿಮೆಟ ಎಂಬ ಉಪಘಟಕಗಳೂ, ಅವುಗಳನ್ನಾವರಿಸಿ ಮಾತೃಕೆ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವೂ, ಅದರ ಸುತ್ತ ಪೆಲಿಕಲ್ ಎಂಬ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರೊಮೋನಿಮೆಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೋಡಿ ಸುರುಳಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೋಮ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಕ್ಲಾಡೊಸೆಲಾಚಿ: ಡಿವೊನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನು. ಇದು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ದೇಹವು ಕದಿರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲಿನಂಥ ಚಾಚುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಮೂತಿಯು ಇತರೆ ಜಾತಿಯ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಯಾದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಭಿತ್ತಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮಡಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಎದೆಯ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅನೇಕ ಸಮಾಂತರ ಅಂತಸ್ಥ ರೇಖೆಗಳ ಆಧಾರವಿರುವ ಅಗಲ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ರೀತಿಯದ್ದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೀನಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ಮುಂದಿರುವ ಎರಡು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಹೆಟಿರೋಸರ್ಕಲ್ ರೀತಿಯ ಬಾಲವಿತ್ತು. ವಿಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿರುವ ಆಧುನಿಕ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಆಲಿಂಗನಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೀನಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಆದ್ಯಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪಟ್ಟಿಯು ದೃಢವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಕಶೇರು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಗಳ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಮೀನು ಟೆರಿಗೋಪೋಡಿಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ಕ್ಲಾಡೊಸೆಲಾಚಿಯು ಜೊತೆಯಾದ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ದೊಡ್ಡದಾದ, ಶಲ್ಕಗಳಂತಿರುವ ಸಣ್ಣಹಲ್ಲುಗಳ ಚಾಚುಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದುವು. ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಾಯಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದ ಇದರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೂಪಾಗಿದ್ದುವು. ದವಡೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಜಿಹ್ವಾಸ್ಥಿಯ ಕಮಾನು ಹಾಗೂ ಐದು ಜೊತೆ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಕಮಾನುಗಳಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಣಿ ಭಕ್ಷಕಗಳಾದ ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳಾಗಿದ್ದು ಇತರೆ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದುವು. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ಮೀನು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಬದುಕಿದ್ದು, ನಂತರ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋದುವು. ***

ಕ್ಲಿಪ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಯ್ಡ: ಎಕೈನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶ, ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಇಲೆಗ್ಯುಲೇರಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಮರಳು ನಾಣ್ಯ (ಡಾಲರ್), ದೋಸೆ ಚಿಳ್ಳೆ ಅಥವಾ ದೋಸೆಪೋರ, ಕೇಕ್ ಆರ್ಚಿನ್ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವರಿತವಾದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕಡಲು ಚಿಳ್ಳೆಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತೀವವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ದುಂಡು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರ ತಾಳಿವೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಶರೀರದ ಒಂದು ಮುಖದ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ತೆರವು ಇದೆ. ಎದುರು ಮುಖದ ಅತೀಂದ್ರಿಯ ಬಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಮುಖ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಆಂಬ್ಯುಲಾಕ್ರಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೂವಿನ ದಳದಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯವರೆಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ, ಕಡಲ ತೀರದ ಮರಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತಮಗಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೊಳವೆಪಾದಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಳನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ತೂರಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಅವಧಿಯ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಬದುಕಿವೆ.

ಕ್ಲಿಪಿಯಾಸ್ಟರ್, ಎಕಿನೊಸಯಾನಸ್, ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮೊದಲನೆಯದು ವಿಸ್ತಾರ ಗಾತ್ರದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದು, ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಕ್ಲೆಬ್ಸ್, ಥಿಯೊಡೊರ್ ಆಲ್‌ಬ್ರೆಷ್ಟ್ ಎಡ್ವಿನ್ ೧೮೩೪–೧೯೧೩: ಜರ್ಮನಿಯ ಏಕಕೋಶವಿಜ್ಞಾನಿ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ರೋಗವಾದ ಗ್ಲಾಮೆರುಲೊ ನೆಫ್ರೈಟಿಸನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವ (೧೮೭೦). ಆದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಕ್ಲೆಬ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಉಪದಂಶ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗವನ್ನು ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ. ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಲಾಫೆಲರ್‌ನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ದಂಡಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೆಬ್ಸ್–ಲಾಫೆಲರ್ ದಂಡಾಣು ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಕ್ಲೆಬ್ಸ್ ಜನಿಸಿದ್ದು ಜರ್ಮನಿಯ ಕೊನಿಗ್ಸ್ ಬರ್ಗ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ೧೮೩೪ರ ಫೆಬ್ರುವರಿ ೬ ರಂದು. ಬರ್ಲಿನ್ನಿನ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ಪ್ಯಾಥಾಲಾಜಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್) ೧೮೬೧–೧೮೬೬ರ ವರೆಗೆ ರುಡೋಲ್ಫ್ ವರ್‌ಷೊ ಎಂಬಾತನ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಅನಂತರ ರೋಗವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ (ಪ್ಯಾಥಾಲಾಜಿಕಲ್ ಅನಾಟಮಿ) ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಬರ್ನ್ (೧೮೬೬), ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ವರ್ಗ್ (೧೮೭೧), ಪ್ರೇಗ್ (೧೮೭೩), ಝುರಿಕ್ (೧೮೮೨) ಮತ್ತು ಚಿಕಾಗೊ (೧೮೯೬) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆದ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಗಾಯಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಗಾಯಗಳ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಂಕು ಹೃದಯದ ಒಳಪೊರೆಯ ಊತವನ್ನು (ಎಂಡೊಕಾರ್ಡೈಟಿಸ್) ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ

ತೋರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ (೧೮೭೬). ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಕ್ಷಯರೋಗ ಹರಡುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ೧೯೧೩ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೨೩ರಂದು ಬರ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲೆಬ್ಸ್ ಗತಿಸಿದ. ***

ಕ್ಲೈನ್‌ಫೆಲ್ಟರ್ ರೋಗಕೂಟ: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು (ವರ್ಣತಂತು) ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಒಂದು ರೋಗಕೂಟ. 1942 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೈನ್‌ಫೆಲ್ಟರ್, ರೈಫೆನ್‌ಸ್ಟೈ ಮತ್ತು ಆಲ್‌ಬ್ರೈಟ್ ಎಂಬ ಮೂವರು ವೈದ್ಯರು ವೃಷಣದ ಅಕ್ರಮವೊಂದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು. ಅಂದಿನಿಂದೀಚೆಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳ ಕೂಟವು ಕ್ರೈನ್‌ಫೆಲ್ಟರ್ ರೋಗಕೂಟ (ಕ್ಲೆನ್‌ಫೆಲ್ಟರ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್) ವೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಇದು ಕೋಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಭಿನ್ನತೆಯೊಂದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೌಮಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಜನ್ಯಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ದೋಷ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅಡ್ರೀನಲ್ ಮತ್ತು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡಸು ಮೊಲೆಗಳ ಅಸಾಧಾರಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಗೈನಕೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಯ ಎಂಬ ನ್ಯೂನತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತಾನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಹಾಗೂ ಗ್ರಂಥೀಯ ದೋಷಗಳು ಕಾರಣ. ವೃಷಣವು ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಾದ ಇಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇವರ ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಜಾತೀಯವಾದ XXY ಅಥವಾ XXXY ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗಂಡಸಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಾದ ಒಂದು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಬದಲು ಎರಡು XX ಗಳಿರುವುದು ಇದರ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ವೃಷಣಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ತಂತು ಅಂಗಾಂಶ ಬೆಳೆದು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಟೆಸ್ಟಾಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಿದೆ ಎಂಬ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಲಿಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಬಾಧೆಯೂ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯವೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಡ್ಡ ಬೆಳೆಯುವುದು ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಆತನ ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಕ್ಲೊಯಕ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪಚನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ದ್ವಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ವಾರವೆ ಕ್ಲೊಯಕದ್ವಾರ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ವಿರ್ಯಾಣುಗಳು ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರ ಎಂಬ ಎರಡು ಬೇರೆ ದ್ವಾರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಡದ ಮಲ ಪದಾರ್ಥವು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ವಿರ್ಯಾಣುಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸಮುದ್ರ ಸವತೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಪಚನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ಕ್ಲೊಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಸರಿಸೃಪ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೊಯಕವು ಒಂದು ಸಂಯೋಜಿತ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕೋಣೆಯು ಮಲವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಪ್ರೋಡಿಯಮ್ ಮೂತ್ರ ನಾಳ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಯುರೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಪ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೊಯಕದ ಮೊದಲೆರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಯಮ್ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊನೆಯ ಕೋಣೆಯು ಕ್ಲೋಯಕದ ಕವಾಟದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿತವಾದ ಕ್ಲೊಯಕವು ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣಾಕಾರ್ಯವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮರಳುಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕ್ರಿಯೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕ್ಲೊಯಕವು ಸಹ ಮೂರುಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಪ್ರೋಡಿಯಮ್ ರೆಕ್ಟಮ್ ಭಾಗವನ್ನು, ಯುರೋಡಿಯಮ್, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಯಮ್ ಹೊರಗಡೆ ಕ್ಲೋಯಕ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕವಾಟವು (ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಮೆದುಸ್ನಾಯುಗಳು) ಪ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಯಮ್‌ನ ದ್ವಾರವನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಸಹ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಕ್ಲೊಯಕವು ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಳೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕ್ಟೋಡಿಯಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ದುಗ್ಧ ರಸದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಪ್ತ ಚೀಲವಿದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಬರ್ಸಾಫ್ಯಾಬ್ರಿಸಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಹುಶಃ ಇದರ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಲೊಯಕದಲ್ಲಿನ ಅಂಟುಜಾಡ್ಯಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವುದು. ಇದು ಎಳೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೌಢ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕ್ಲೊಯಕ್‌ದ ಥೈಮಸ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

(ವಿ.ಕೆ)

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್: ತಳಿಗುಣದಲ್ಲಿ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಇರುವ ಡಿಎನ್ಎ, ಕೋಶ, ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ. ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಪರ್ಯಾಯ ಪದ. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದದ ಮೂಲ ಕ್ಲೋನ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಪದ. ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನ್ ಎಂದರೆ ಸಸ್ಯದ ಟೊಂಗೆ (ಟ್ವಿಗ್) ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯದ ಟೊಂಗೆಯೊಂದನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಅಂತಹುದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಪುನಃ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿಎನ್ಎ ಅಥವಾ ಡಿಎನ್ಎ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್: ಜೀವಿಯ ಜೀವಕೋಶದ ಡಿಎನ್ಎಯಿಂದ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಡಿಎನ್ಎ. ತುಂಡನ್ನು, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪುರುತ್ಪಾದನೆ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಡಿಎನ್ಎಗೆ ಕೂಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಎಂಬ ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಯ್ದ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನೊಡನೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಡಿಎನ್ಎ ಯ ತುಂಡನ್ನು ಬೆಸೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿಎನ್ಎ. ಅಥವಾ ಡಿಎನ್ಎಯ ಕ್ಲೋನ್. ಡಿಎನ್ಎ ಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೆಸೆಯಲು ವಿಶೇಷ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. 1970 ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್ಎ ತುಣುಕನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲದೆಯೇ ವೈರಾಣುಗಳ (ವೈರಸ್) ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ (ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಟಿವ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್) : ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ಲೋನಿಂಗನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದಂತಹ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಜೀವ ಅಥವಾ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಇದ್ದ ಜೀವಿಯ ತದ್ರೂಪಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. 1997 ರಲ್ಲಿ ಇಡಿಯ ವಿಶ್ವದ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದ ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿ ಡಾಲಿಯನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಇದು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸ್ತನಿ ತದ್ರೂಪಿ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಎಡಿನ್‌ಬರೋದ ರೊಸಾಲಿನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬ್ರಿಟಿಶ್ ಸಂಶೋಧಕ ಅಯಾನ್ ವಿಲ್‌ಮಟ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದ ತಂಡ ಬೆಳೆದ ಹೆಣ್ಣುಕುರಿಯ ಸ್ತನಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕುರಿಯ ಫಲಿತಗೊಳ್ಳದ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಈ ಅಂಡಾಣುವಿನಿಂದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮೊದಲೇ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸ್ತನಕೋಶದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತವನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಮುಂದುವರಿದು ಭ್ರೂಣವಾಯಿತು. ಈ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಣ್ಣುಕುರಿಯ ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಿಸಿ, ಕುರಿಮರಿಯಾಗಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿತು. ಹೀಗೆ ತಂದೆಯಿಲ್ಲದೆಯೇ ಜನಿಸಿದ ಕುರಿಯ ಮರಿ ಡಾಲಿ, ಸ್ತನಕೋಶವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದ ಕುರಿಯ ಕ್ಲೋನ್ ಅಥವಾ ತದ್ರೂಪಿ.

ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕ್ಲೋನ್ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ದಾನಿಯನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ತದ್ರೂಪಿಯ ಡಿಎನ್ಎ ಮಾತ್ರ ದಾನಿಯ ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಜನಿಸಿದ ಕ್ಲೋನ್‌ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ತಳಿವಸ್ತು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ತೆಗೆದ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದ ತಳಿವಸ್ತುವನ್ನು ಹೋಲುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಈ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ

ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮ್) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ತುಣುಕುಗಳು ಇರುವುದು.

ಡಾಲಿಯ ಜನನ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದು ದೃಢೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಗದ ಕೋಶವಾಗಿ (ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯೇಶನ್) ಉದಾ : ಹೃದಯ, ಮೆದುಳು, ಮೂಳೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಭೇದನೆಗೊಂಡ ಕೋಶವು ಶಾಶ್ವತ ಗುಣಗಳನ್ನು, ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿನ ಬಹುತೇಕ ತಳಿವಸ್ತು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಇಂತಹುದೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮೇಕೆ, ಹಸು, ಇಲಿ, ಹಂದಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುವು. ನೂರಾರು ಕ್ಲೋನ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ಲೋನ್, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತದ್ರೂಪಿ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣ ತದ್ರೂಪಿ : ಡಾಲಿ ಅಥವಾ ಇತರೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತದ್ರೂಪಿಗಳು ಪಶುಸಂಗೋಪನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಳಿಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಸಂತಾನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತದ್ರೂಪಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ್ದು. ಮಾನವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕ್ಲೋನ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಗುರಿ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಆದಿಕೋಶ ಅಥವಾ ಕಾಂಡಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಇದರ ಗುರಿ.

2001 ರ ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆಸ್ಯಾಚ್ಯುಸೆಟ್‌ನ ಜೈವಿಕ ಕೇಂದ್ರ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಹಿಳೆಯ ಅಂಡಾಣುವಿನ ತಳಿವಸ್ತುವನ್ನು (ಕೋಶಕೇಂದ್ರ) ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಸೂಜಿಯಿಂದ (2/10,000 ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಅಗಲ) ಹೀರಿ ತೆಗೆದು, ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರು. ನಂತರ ಪಿನೋಮೈಸಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರು.

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಜನ : ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ (ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಟಿವ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್) ಅನ್ನು ವಿಶೇಷ ಗುಣವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾ : ಔಷಧೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳ, ಇಲ್ಲವೇ ಚೋದನಿ (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. 2001 ರಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಾಡು ಕುರಿಯ (ಮೌಫ್ಲಾನ್) ಕ್ಲೋನ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದರು. ಇದೇ ರೀತಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬೊಂಗೋ ಜಿಂಕೆ (ಬೊಂಗೊ ಆಂಟಿಲೋಪ್), ಸುಮಾತ್ರಾದ ಹುಲಿ, ಚೈನಾದ ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡಾ (ಜೈಂಟ್ ಪಾಂಡ) ದ ಕ್ಲೋನ್ ಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಾಗಿವೆ.

ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿ–ನೈತಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆ (ಹ್ಯೂಮನ್ ಕ್ಲೋನ್) : ಭ್ರೂಣದ ಹಂತದವರೆಗಿನ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಯ (ಹ್ಯೂಮನ್ ಕ್ಲೋನ್) ಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಮಾನವ ಕ್ಲೋನ್‌ನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವಿರೋಧವಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ವೈದ್ಯರು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ನೈತಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪೆಂದು ಸಾರಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಇನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ಲೋನ್ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 8 ಅಂಡಾಣುಗಳಿಗೆ ಚರ್ಮಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದರೂ ಮೂರು ಮಾತ್ರ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುವು. ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಆರು ಕೋಶಗಳ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ವಿಕಲಾಂಗ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಸತ್ತುಹೋಗಿವೆ. ಪರಿಪೂರ್ಣ ಕ್ಲೋನ್ ಒಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಇದುವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಮಾನವ ಕ್ಲೋನ್‌ನ ಸೃಷ್ಟಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ನೈತಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಕ್ಲೋನ್‌ನ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುವುದೇ ಆದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜನಾಂಗದ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಬಳಕೆಯಾಗಬೇಕು? ಮಾನವ ತಳಿವಸ್ತುವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿಬಿಡಬಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ನೈತಿಕವಾಗಿ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೂ ಹೌದು.

ಡಾಲಿಯ ಕಥೆ : 1997 ರಲ್ಲಿ ಸುದ್ದಿ ಮಾಡಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಕುರಿಮರಿ ಡಾಲಿಯನ್ನು 2003 ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 14 ರಂದು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ನೀಡಿ (ದಯಾಮರಣವನ್ನು) ಸಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಸಾಯುವ ಮುಂಚೆ ಆರು ವರ್ಷದ ಡಾಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿತ್ತು. ಫಿನ್ ಡೋರ್‌ಸೆಟ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕುರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 11 ರಿಂದ 12 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕಬಲ್ಲವಾದರೂ ಆರು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸತ್ತ ಡಾಲಿ ಇವೆರಡು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದಂತೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಮರಣಾನಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಡಾಲಿ ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಆರು ಮರಿಗಳ ತಾಯಿಯಾಗಿತ್ತು.

(ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

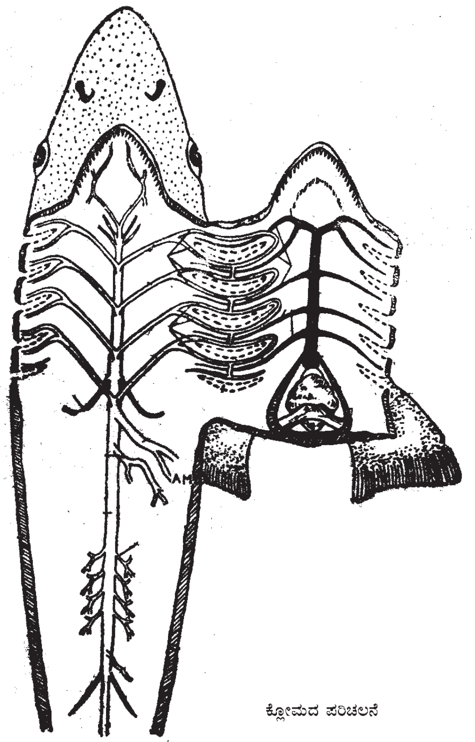
ಕ್ಲೋಮದ ಪರಿಚಲನೆ: ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಉಭಯವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಉಭಯವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರದೂಡಿದ ರಕ್ತವು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಚರಿಸುವುದು. ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿಟಲ್ಲಿವನ್ (ಜಸಿ) ಮತ್ತು ಉಪಕರುಳುನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರದ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ರಕ್ತವನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇವನೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿ ಜೊತೆಗೂಡಿದ ಕೆಳ ಮಾಹಾಧಮನಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಅಪವಾಹಿ ಕಮಾನುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ದವಡೆಯ ಕಶೇರುಕ (ಗ್ನಾತೋಸ್ಟೋಮ) ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮೀನುಗಳ ಗಳನಾಳ ಫುಪ್ಪುಸ (ಫರಿಂಜಿಯಲ್‌ಗಿಲ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಲಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಫುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರಗಳು, ಬಲಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸರಿಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬಲಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಪವಾಹಿ ಕಮಾನುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ರಚನೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದಿದೆ. ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರದೂಡಿದ ರಕ್ತದ ಚಲನೆಯ ಕ್ರಮವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯವು 2 ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳದ ತೆಳುಗೋಡೆಯಾದ ಹೃತ್ಕರಣ (ಏಟ್ರಿಯಂ) ಮತ್ತೊಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ. ಹೃತ್ಕರಣವು ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ರಕ್ತವು ಕೆಳ ಮಹಾಧಮನಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೃದಯವು ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಫುಪ್ಪುಸ ರಂಧ್ರಗಳ ಕಡೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇವನೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬರಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕ್ಲೋಮದ ಹೃದಯ (ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಹೃದಯ) ಅಥವ ಮಲಿನ ರಕ್ತದ ಹೃದಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಮದ ಹೃದಯವು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಅಥವಾ ಬ್ರಾಂಕಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ಇತರೆಡೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಳುಹಿಸಿದ ರಕ್ತವು ಪುನಃ ಹೃದಯಕ್ಕೇ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೃದಯವು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ರಕ್ತವನ್ನು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇವನೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನಾಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತವು ಅದರ ಪೂರ್ಣಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾರಿ ಹೃದಯವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಏಕಬಗೆಯ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮೀನುಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೂಲಕ ತಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ನಂತರ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಒತ್ತಡವಿರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನಿಶ್ಚಿತ ಅನುಕ್ರಮದ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ವಿರಾಮದಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಿಯಮ ಬದ್ಧ ಸಂಕುಚನೆಯು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ

ಕಾರಣ. ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನೆಯು ಮಹಾಪಧಮನಿ (ಸೈನಸ್‌ವಿನೋಸಸ್)ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಹಾಪಧಮನಿ–ಹೃತ್ಕರಣ (ಸೈನೋಏಟ್ರಿಯಲ್)ದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೃತ್ಕರಣಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆರಂಧ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೊರೆಯ ಕವಾಟುಗಳು ಹೃತ್ಕರಣದಿಂದ ರಕ್ತವು ಮಹಾಪಧಮನಿಗೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಸಂಕುಚನಾ ಅಲೆಯು ಹೃತ್ಕರಣದ ಮೇಲೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃತ್ಕರಣ–ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ (ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕುಲಾರ್) ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ಟುಟಿಯಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವು ವಾಪಸ್ ಹೃತಕರಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ



ಕ್ಲೋಮದ ಪರಿಚಲನೆ

ರೀತಿ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟರಿಯೋಸಸ್ ತಲುಪಿದ ರಕ್ತವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ರಕ್ತವು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಮಹಾಧಮನಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಘುಪ್ಘುಸ ಮೂಳೆಯ ತೆಳುವಾದ ಪದರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಮತ್ತು ರಕ್ತವು ಎಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೋ, ಆ ಅಪವಾಹಿಕ್ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಅಭಿವಾಹಿಕ್ಲೋಮನಾಳ (ಎಫರೆಂಟ್ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್‌ವೆಸ್ಸಲ್)ಗಳ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಕ್ಲೋಮದ ಪರಿಚಲನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.

(ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ: ಮಧುರವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ದ್ರವ ($CHCl_3$). ಅರಿವಳಿಕವಾಗಿಯೂ ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಲೀನಕವಾಗಿಯೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಜಸ್ಟಸ್ ಫಾನ್ ಲೀಬಿಗ್ (೧೮೩೧), ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಗತ್ರಿ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸೂಬಿರಾ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಇದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಅರಿವಳಿಕವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿದವ ಎಡಿನ್‌ಬರೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೇಮ್ಸ್ ಸಿಂಪ್ಸನ್. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ನಿಶ್ವಾಸ ಅರಿವಳಿಕಗಳಲ್ಲೊಂದು; ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ೧೦–೧೫ ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ, ಓಕರಿಕೆಯಾಗಲಿ ವಾಂತಿ ಮಾಡುವುದಾಗಲೀ ಇಲ್ಲದೆ, ಅರಿವು ಮರಳಿ ಬರುತ್ತದೆ. (ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಅಮಲೇರಿದಂತೆ ಇರಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ). ಆದರೆ ಹೃದಯ, ರಕ್ತನಾಳ, ಯಕೃತ್, ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಗುಣ ಇದಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಬಲು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮೀರದಂತೆ ಇದನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂನ ತೀವ್ರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಬದಲು ಈಥರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಗೆಯ ಅರಿವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ತಯಾರಿಕೆ : ಚಲುವೆಪುಡಿಯನ್ನು ಅಸಿಟೋನಿನೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕುದಿಸಿ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕುದಿಸಿ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಮನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದುಂಟು. ಇದರ ಕುದಿಬಿಂದು ೬೧ °ಸೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಲುಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಈಥರ್, ಅಸಿಟೋನ್ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವುದು. ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ದಹ್ಯ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಥವಾ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ವಿಷವಸ್ತುಗಳಾದ ಫಾಸ್ಜೀನ್, ಈಥೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಮನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿಡಬೇಕು.

ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ಅನ್ನು ಕ್ಷಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿದರೆ ಫಾರ್ಮೇಟ್ ಲವಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿದರೆ ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಮೀಥೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಕ್ಲೋರೊಮಾನಡೈನ: ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ವಂಶ, ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೋಫೋರ ವರ್ಗ, ಫೈಟೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಜಿನ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಚಾಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಇದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಫೈಟೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಜಿನ ಉಪ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಹೋಲೋಫೈಟಿಕ್ ರೀತಿಯ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವು ಪಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಇತರ ಅಮೈಲಾಯಿಡ್ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ನವುರಾದ ಪೆಲಿಕಲ್ ಕವಚವಿದೆ. ಅನೇಕ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ ಕ್ರೊಮೆಟೊಫೋರ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಟಲಿನ ಆಕಾರದ ರಚನೆಯೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಜಟಿಲವಾದ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ ಇದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಮೀಬ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿ ಅಮೀಬದಂತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಎಲೆ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಬಹುದು. ಸಂಚಿತ ಆಹಾರವು ಎಣ್ಣೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ವ್ಯಾಕ್ಯೊಲೇರಿಯ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಹೊಳವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ತೋರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಪಾಮೆಲ್ಲ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಕ್ಲೋರೋಪಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುಂಗುರುನೊಣ, ಕಾಂಡನೊಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕಪ್ಪು ಅಥವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ನೊಣಗಳು ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಪೀಡೆಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಶುಚಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಪರಕೀಯಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಹಿಪ್ಪಲೇಟಿಸ್ ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳು ಕೊಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥ, ಮಲ, ಸಗಣಿ ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೀವು ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಸಹ ಭಕ್ಷಿಸುವುವು. ಪ್ಯೂಸಿಯೊ, ಫ್ಲಾವಿಪಸ್, ಪ್ಲೆಬೀಜಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಬಳಿಯೇ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾರಣ, ಕಣ್ಣು ನೊಣಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇವು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕಣ್ಣುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ***

ಕ್ವಾಗ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಬೃಹದ್ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ಈಗ ನಿರ್ವಂಶವಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಈಕ್ವಸ್ ಕ್ವಾಗ. ಜೀಬ್ರ, ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈಕ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಜೀಬ್ರದಂತೆಯೆ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಮುಖ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಭುಜಗಳ ಬಳಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದುವು. ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತದ ಪ್ರಕಾರ ಆಫ್ರಿಕದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವ ಬರ್ಚೆಲ್ಸ್ ಜೀಬ್ರದ (ಈಕ್ವಸ್ ಬರ್ಚೆಲೈ) ಅತಿ ದಕ್ಷಿಣ ರೂಪ ಇದು. ತಲೆ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಭಾಗಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು, ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತ ಮಸಕಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಉದರ ಭಾಗ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬಾಲ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬೆಳ್ಳಗಿದ್ದುವು. ಪಟ್ಟೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೀಬ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇವುಗಳ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೂ ಆಯಾಲಿತ್ತು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ವಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಸಿಂಹಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಹಗಳ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿ ಜನಾಂಗಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ೧೮೭೦ರ ವೇಳೆಗೆ ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ನಿರ್ವಂಶವಾಯಿತು. ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಟ್ಟ ಬಿಳಿಯರು ತಮ್ಮ ಸೇವಕರ ಮತ್ತು ದೇಶೀ ಕೂಲಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿದುದೂ ಕ್ವಾಗ ನಶಿಸಿಹೋಗಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಆಮ್‍ಸ್ಟರ್‍ಡ್ಯಾಮಿನ ಆರ್ಟಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿದಿದ್ದ ಏಕೈಕ ಕ್ವಾಗವೊಂದು ೧೮೮೩ರಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋಯಿತು. ***

ಕ್ಷಯ: ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟ್ಯೂಬರ್‍ಕುಲೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ದಂಡಾಣುವಿನಿಂದ ಬರುವ ಸೋಂಕು ಕಾಯಿಲೆ (ಟ್ಯೂಬರ್‍ಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್.) ಇದು ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗವಲ್ಲ.

ಮಾನವ ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬಲ್ಲ. 5,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೃತದೇಹಗಳು ಕ್ಷಯರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಚೀನ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೋಲುವ ಲಾವೋಪಿಂಗ್ ಎಂಬ ಫುಪ್ಪುಸರೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. 2,000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದಿನದಾದ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಕ್ಷಯ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಮಂತ್ರ ನಿವೇದಿತವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಆಯುರ್ವೇದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕ ಸುಶ್ರುತ ಈ ರೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದನಲ್ಲದೆ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಹು ಕಷ್ಟವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದ ಕೂಡ. ಗ್ರೀಕರು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಥೈಸಿಸ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರು. 1650ರಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್ ಎಂಬಾತ ಥೈಸಿಸ್ಸಿನಿಂದ ಮೃತರಾದವರ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಗಡಸಾದ ಸಣ್ಣಗಂಟುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವನ್ನು ಟ್ಯೂಬರ್‍ಕಲುಗಳೆಂದು ಕರೆದ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಟ್ಯೂಬರ್‍ಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್ (ಕ್ಷಯ) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಅನಂತರ ವೀಶ್ರೋ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೆಮಿನ್ ಎಂಬವರು ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೂ, ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಇದರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದರು.

[illegible]

[illegible]		[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		ಸಾವು
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		[illegible]	
[illegible]				

ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಡದೇಶಗಳ ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕ್ಷಯರೋಗ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದಿರುವ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಇನ್ನೂ ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವುದಿರಲಿ, ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಈಚಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿರುವ ಹೆಚ್‍ಐವಿ ಸೋಂಕು, ಏಡ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಿ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಭಂಗ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸ ತೊಡಗಿದೆ. ಲೋಕದಲ್ಲೆಲ್ಲ 2 ಕೋಟಿ ಜನರು ತೀವ್ರವಾದ ಕ್ಷಯದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದೂ ಅವರಲ್ಲಿ 10–25 ಲಕ್ಷ ಜನರು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು 80 ಲಕ್ಷ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳಿದ್ದು 20 ಲಕ್ಷ ಜನ ಸೋಂಕುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವರಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ಜನಕ್ಕೆ ಸೋಂಕನ್ನು ಹರಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 20 ಲಕ್ಷ ಜನ ಕ್ಷಯ ರೋಗ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಕ್ಷಯರೋಗಾಣು: ಕ್ಷಯರೋಗ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಪರ್ಯಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ. ರಾಬರ್ಟ್‍ಕಾಕ್ ಎಂಬಾತ ಕ್ಷಯದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿದ (1882). ಇದರ ಉದ್ದ 2 ಮೈ. ಮತ್ತು ಅಗಲ 0.5 ಮೈ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಾರಣ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಭಿರಂಜಿಸಲು (ಸ್ಟೇನ್) ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಇದು ಅಭಿರಂಜಿತವಾದರೆ ಇದನ್ನು ಸಾರ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರದಿಂದ ಅಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಭಿರಂಜಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಝೀಲ್ ನೀಲ್‍ಸನ್ನನ ಕ್ರಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿರಂಜಿಸಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯದ ದಂಡಾಣುಗಳು ಅನೇಕ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹೊರತೋರಿಕೆಗೆ ಕಾಣಬರುವ ಹಲವಾರು ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕವಾದುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ರೋಗಕಾರಕವಲ್ಲದುವು. ಅಭಿರಂಜನ ವಿಧಾನ, ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನ, ಹಸು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಮೊಲಗಳು ಮತ್ತು ಗಿನಿ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿ – ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಈ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ರೋಗಕಾರಕ ದಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಹಲವು ಜಾನುವಾರು ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾನವಪ್ರರೂಪ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ದಂಡಾಣು ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಅನಂತರದ್ದು ಜಾನುವಾರು ಪ್ರರೂಪ ಮತ್ತು ಕಡೆಯದು ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಜಲಚರ ಪ್ರರೂಪ.

ಕ್ಷಯರೋಗದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಸ್ವಭಾವ ಬಹುಮುಂಚೆಯೇ ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದರೂ ಅದರ ಕರ್ತೃವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆಯಾದ ಮೇಲೆಯೇ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಯಿತು. ಕ್ಷಯದಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ಪ್ರರೂಪಗಳಿವೆ–ಮಾನವ ಸಂಬಂಧವಾದುದು. ಪಶುಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು. ಪಶುಸಂಬಂಧ ಪ್ರರೂಪ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪಶುಗಳಲ್ಲೂ ಪಕ್ಷಿಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳ ದಂಡಾಣುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಲ್ಲದುವು. ಅವನ್ನು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಮೈಕೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಕ್ಷಯರೋಗಾಣುಗಳು ಮಾನವನ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಏಳಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೊರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಏಗಲಾರವಾದರೂ ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶದ ಕತ್ತಲು ಮತ್ತು ಶೈತ್ಯ ತುಂಬಿದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ವಾರಗಟ್ಟಲೆ, ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುಗಳು. ಬಿಸಿಲು, ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಕುದಿಸುವಿಕೆ ಅವನ್ನು ಬೇಗ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಾದರೋ ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸೋಂಕು: ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣು ದೇಹದ ಒಳಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ಷಯರೋಗಿ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಮತ್ತು ಸೀನಿದಾಗ ಹೊರಹೊರಡಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಕಫದ ತುಂತುರುಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತೊಬ್ಬನ ದೇಹದ ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೋಂಕು ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕವೂ ಆಗಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕ್ಷಯರೋಗಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗಲೂ ಇದು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಚರ್ಮದ ಕೊಯ್ತ ಮತ್ತು ಗಾಯಗಳು, ಟಾನ್ಸಿಲ್, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲುಪೊರೆ, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಲಕವೂ ದೇಹದ ಒಳಹೋಗಬಹುದು.

ಕಫವೇ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೋಂಕಿನ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜನ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕಡೆ ಉಗುಳುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಆರೋಗ್ಯಮಾರ್ಗಗಳೂ, ಕೆಮ್ಮುವಾಗ ಮತ್ತು

ಸೀನುವಾಗ ಕರವಸ್ತ್ರದಿಂದ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಒಂದು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕಫದಲ್ಲಿ 10 ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಾಣುಗಳು ಇರಬಹುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ತುಂತುರಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ನೂರಾರು ಇರಬಹುದು. ರೋಗಿ ಕೆಮ್ಮುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಸೀನುತ್ತಿರುವ ನೇರ ಪಥದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳಿರುವ ತುಂತುರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ವಿರಳವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಫದ ತುಂತುರುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಒಣಗಿ, ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಕಸಗುಡಿಸಿ ದೂಳು ಹೊಡೆದಾಗ, ದೂಳಿನ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮೇಲೇಳುತ್ತವೆ. ರೋಗಿಗಳಿರುವ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ದೂಳು ಉಚ್ಛ್ವಸಿಸಲ್ಪಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಳಸು ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪುಪ್ಫುಸಕ್ಷಯ (ಸಾಧಾರಣಕ್ಷಯ) ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷಯರೋಗದ 90%ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯೆಂದು ಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಣನೆ : ಸೋಂಕುಂಟಾದ ಕೂಡಲೇ ಒಳಹೋಗುವ ಈ ಅಪಾಯಕರ ಅತಿಕ್ರಮಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹವೇನೂ ಪ್ರಬಲವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗಾಣುಗಳು ವರ್ಧಿಸಿ ನೂರಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಒಯ್ಯುವಂಥ ರಕ್ತಕಣಗಳ (ದೈತ್ಯಕಣಗಳು) ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸೋಂಕುಂಟಾದ 6–8 ವಾರಗಳ ಮೇಲೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಯಾವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ ದೇಹ ಅವನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯ ರೋಗಸೂಚಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥಳದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೃತಜೀವಾಣುಗಳೂ ಬಹುಬೇಗ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಸುತ್ತಲೂ ಊತಗೊಂಡ ಒಂದು ವಲಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಲಸಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಲೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನೋವುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಊತಗೊಂಡ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಗಳಲೆ ಇವು ಎರಡೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇನ್ನೇನೂ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸದೆ ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಲವು ದಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ವರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದು.

ಕ್ಷಯಪೀಡಿತರಾದ ಬಹುವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಕ್ಷಣ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲವಾದ ಮೇಲೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅದು ಹರಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೋಗಿಗೆ ಗುಣಮುಖನಾಗಲು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆತ ಮೃತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇದು ರೋಗಾಣುಗಳು ಅಗಾಧ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರೋಗ ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಗುಣಮುಖರಾದವರಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗಾಣುಗಳು ಕೂಡಲೇ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಜೀವಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗದೆ, ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಕಿಂಚಿತ್ಸೂಚನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬಹುಕಾಲ ಇರಬಹುದು. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ವ್ಯಕ್ತಿ ದೈಹಿಕ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗಲೋ, ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿದಾಗಲೋ ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ಹೊಸತಾಗಿ ಪಡೆದಾಗಲೋ, ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪುನಃ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಊತ ಮೊದಲಾದುವು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವಾಣುಗಳ ನಾಶ ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಡೊಗರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕೊರೆತದಿಂದ ಕಫದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬೀಳಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಪುಪ್ಫುಸಕ್ರಿಯೆಯ ನಾಶದಿಂದಾಗಿ ಉಸಿರು ಹತ್ತಿ ಹತ್ತಿ ಬರುವಂತೆ ತೋರಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದರೆ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಬ್ಬುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೋಂಕು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಕ್ಷಣ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಯ ರೋಗ ತಾನಾಗಿಯೇ ಗುಣವಾಗುವ ರೋಗ ಘಟ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಹುಮಕ್ಕಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಗುಣಮುಖರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಆ ಮೇಲಿನ ವಯಸ್ಕರ ಕ್ಷಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲ್ಯ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದೂ ತಾನಾಗಿಯೇ ಗುಣಮುಖವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಣವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಚುರುಕಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವರು; ರೋಗಿ ಮೃತಿಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ (ಅಥವಾ ಗುಣವಾಗುವುದಕ್ಕೆ) ಮುಂಚೆ ಸರಾಸರಿ 5 ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ರೋಗಿಗಳೂ ರೋಗ ಮರುಕಳಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ನಂತರದ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಕಸನವೂ ರೋಗವು ಪ್ರಬಲಿಸದಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಸೂಚ್ಯವಾಗಿ ಬರೆದಿದೆ.

ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಘಟಕವಾಗಿ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣು, ಆತಿಥೇಯನಾಗಿ ಮಾನವ, ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶ ಇವು ಮೂರರ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ಮನೆ, ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಆವರಣ, ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯಜ್ಞಾನ, ಬಿಸಿಜಿ ಯಿಂದ ಕೃತಕ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇವು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಪ್ರಾರಂಭದ ರೋಗಸೂಚಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ರೋಗದ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಔಷಧಗಳಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಕ್ಷಯರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಅವರಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ರೀತಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವಂತೆ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾಸೌಕರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಯೇ ಬಹುವಾಗಿದೆ.

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಸ್ವಭಾವ ವಿಜ್ಞಾನ: ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲೊಸಿಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬನಿಗೆ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣು ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಕೋಷ್ಠದ ಚರ್ಮದ ಪದರಗಳೊಳಗೆ ಪಿಚಕಾರಿ ಸೂಜಿಗಳಿಂದ (ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ) ಪಿಪಿಡಿ ಎಂಬ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಸೇರಿಸಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ 38% ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದ ಬಹಳದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ 15% ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಲಿಂಗ, ವಯಸ್ಸುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬದಲಾಗುವುದು.

ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯದ ಸೋಂಕು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಶಾಲಾಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಯೌವನಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ 35 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಪಟ್ಟವರಲ್ಲಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಪುರುಷರಿಗಿಂತ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸೋಂಕು ಇರುವುದು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗ ಪ್ರಬಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 38% ಸೋಂಕುಳ್ಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2% ಜನರ ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು 0.4%ರಷ್ಟರ ಕಫದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ಷಯದಂಡಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ (ಮತ್ತು ಇದರಂತೆಯೇ ಇರುವ ಮಿಕ್ಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ) ಕ್ಷಯರೋಗ ಚಿಕ್ಕವರಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲೂ, ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗಿಂತ ಪುರುಷರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ.

1957–58ನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಲಿ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿತು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಅಂಶಗಳಲ್ಲದೆ ಹೊರಪಟ್ಟ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಕ್ಷಯರೋಗ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗವಲ್ಲವೆಂಬುದು. ಈ ರೋಗ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಬಡವರಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಯಶಃ ಐಶ್ವರ್ಯವಂತರೂ ಈ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಡವರಿರುವುದರಿಂದ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಬಡವರೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೇಶದ 80% ಜನ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ಷಯರೋಗ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ವಯಸ್ಕರ ಕ್ಷಯ ಮುಂದುವರಿದರೆ ರೋಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃತಿಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಶ್ವೇತಮಾರಿ ಎಂಬ ಅಡ್ಡಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಬಹುದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯದಿಂದಾದ ಸಾವಿನ ಮೊತ್ತ ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಅದು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬಂದದ್ದು, ಈಗ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗದೊಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸ ತೊಡಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ರೋಗನಿದಾನ ಕ್ರಮಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮರಣಪ್ರಮಾಣದ ಖಚಿತ ಅಂಕೆ ಅಂಶಗಳು ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ 20000 ಜನ ಕ್ಷಯ ಸೋಂಕು ಪಡೆದು ಅದರಲ್ಲಿ 5000 ಜನ ಕ್ಷಯ ರೋಗ ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು 1000 ಸಾಯುತ್ತಾರೆ.

ಅನುಭಾವಿಕ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು : ರೋಗದ ಕಾರಣದಿಂದ ರೋಗಿ ಅನುಭವಿಸಿ ವಿವರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು. ಕ್ಷಯರೋಗ ಬಹುವಿಧವಾದ ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (ಸಿಂಪ್ಟಮ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಯಾವ ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಪುಪ್ಪುಸದ ಕ್ಷಯವೆಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಾರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಮ್ಮು, ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ಜ್ವರ, ಉಗುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಎದೆನೋವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇತರ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿಯಂತೆ ಕ್ಷಯರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಶರೀರದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಉಸಿರು ಹತ್ತಿಹತ್ತಿಬರುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಜನರು ತಾವಾಗಿಯೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಈ ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ.

ರೋಗನಿದಾನ : ಈಚಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಿರುವ ಫಲವಾಗಿ ತಜ್ಞನೇ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಯಾವ ವೈದ್ಯನಾದರೂ ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ರೋಗನಿದಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ:

1. ಅನುಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿವರ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕುಟುಂಬದ ಚರಿತ್ರೆ, ಕ್ಷಯರೋಗಿಯೊಡನೆ ಕಂಡ ಹಾಗೆಯೇ ಇದ್ದ ಸಂಪರ್ಕ ಇವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2. ಎದೆಯ (ಅಥವಾ ಮೂಳೆಯ) ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ: ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಛಾಯೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಎದೆಸಂಬಂಧವಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸೂಚಕವಾದ ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಫ ಪರೀಕ್ಷೆ, ವ್ರಣದ ಕೀವು ಪರೀಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲವೆ ಜಠರವನ್ನು ತೊಳೆದ ನೀರಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ; ಕ್ಷಯರೋಗಾಣುವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ಅಂತಿಮ ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಕಫದಲ್ಲಿನ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಚೇನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ನನ್ನು ಬಳಸಿ ವೇಗ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುವಿನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕಫ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂಥವರೇ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಿಂದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಳೆದ ಅನಂತರ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು ಮಾಡಲು ಪುನಃ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಈಚೆಗೆ ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಔಷಧಿಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಧವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಔಷಧಿಗಳು ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳು, ದುಬಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇಮಕರವಾಗಿವೆ. ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಷಯವಾದ ಅನೇಕ ಹಳೆಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ:

1. ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ದಾಖಲಾತಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಬಹಳವಾಗಿ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆಗಬೇಕಾದವರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಸುಗೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಮಲಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಾಗುವುದು ಕೂಡ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ.

2. ರೋಗಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಹಚರರಿಗೆ (ಸ್ಪರ್ಶಿಗಳು) ಸೋಂಕು ಅಂಟಬಹುದಾದ ಭೀತಿ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ರೋಗಿಯ ಕಫ ಬಹುಬೇಗ ರೋಗಾಣು ವಿಮುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ದುಬಾರಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ, ಒಳ್ಳೆಯ ಗಾಳಿ, ಶುಶ್ರೂಷೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನುವಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಪ್ರಬಲವಾದ ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ದುಬಾರಿಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತರಾದವರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

4. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿರುವ ಪೀಕದಾನಿಗಳಲ್ಲೆ ಕಫವನ್ನು ಉಗುಳುವುದು, ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಮ್ಮುವುದು, ತಮಗೆಂದೇ ನಿಗದಿಯಾಗಿರುವ ಪಾತ್ರೆ ಪಡಿಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೇಳಿಕೊಡಬಹುದಾದರೂ ಅವು ಕಾರ್ಯತಃ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲವಂತದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈಚಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರು ಭಾಗ ಸಫಲತೆ ಖಚಿತ. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿಲ್ಲದವರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚು ಹರಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಇದು ರೋಗದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಮಿಕವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು ಐಸೋನಿಯಾಸಿಡ್, ರಿಫಾಂಪಿಸಿನ್, ಪೈರಜಿನೆಮೈಡ್, ಇಥಾಂಬುಟಾಲ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್, ಪೈರಸಿನ್.

ಔಷಧಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ: ಔಷಧಿಗಳ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಈ ಕ್ಷಯರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಔಷಧಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಉದ್ಭವಿಸಿತೆಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವಿಫಲವಾದಂತೆಯೇ. ಇದು ಒಂದು ದುರ್ಘಟನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಥವಾ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಜಟಿಲವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅಂತಿಮ ಫಲವೂ ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದಾಗದಿರಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಔಷಧಿ ಪ್ರತಿರೋಧ (ಅರ್ಜಿತ ಪ್ರತಿರೋಧ) ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಔಷಧಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನುಳ್ಳ ರೋಗಿಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ವಿಫಲರಾಗುವರೇ ಅಲ್ಲದೆ ಔಷಧಪ್ರತಿರೋಧ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಹರಡಬಹುದು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಇತರರಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಾಣಬಂದಲ್ಲಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ : ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನ ಬಿಸಿಜಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹಾನಿಕರ (ಪ್ರಬಲ) ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿಲ್ಲವೋ ಅಂಥವರಿಗೆಲ್ಲ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅವರ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳಾದ (ಬಲಹೀನ) ಪಶುಸಂಬಂಧ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ ಬಿಸಿಜಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಉದ್ದೇಶ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಕಂಡುಬಂದು ಇವರ ದೇಹ ಆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಬಲ ಕ್ಷಯರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒದಗಿಸಲ್ಪಡುವ ರಕ್ಷಣೆ 80% ರಷ್ಟು. ಇದು ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕಾಲ್‌ಮೆಟ್‌ಗ್ಯುಯೆರಿನ್ ಎಂಬ ಮಾದರಿಯ ಜೀವಂತವಾದ ಕ್ಷಯರೋಗಾಣುಗಳ ಕದಡು. ಈ ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ರೋಗಾಣುವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಕಾಲ್ಮೆಟ್ ಮತ್ತು ಪಶುವೈದ್ಯ ಕ್ಯಾಮಿಲ್ ಗ್ವೆರಿನ್ ಒಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ಪಶುಸಂಬಂಧ ಕ್ಷಯರೋಗಾಣು ಪಂಗಡದಿಂದ ಸಾರೀಕರಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು 13 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವು ಬಲಹೀನವಾಗಿ ಪಶುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಲಿ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಆಗಲಿ ತೀವ್ರ ಕ್ಷಯರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಶಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಹೈಂಬೆಕ್ ಎಂಬಾತ 1926ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ–ದಾದಿಯರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬಿಸಿಜಿಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. 1940ರಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಘನೀಕರಿಸುವ (ಅತಿ ಶೈತ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಜಲೀಕರಿಸಿ ಘನೀಕರಿಸುವಿಕೆ) ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾಯಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ 1948ರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು; ಮತ್ತು ಅದೇ ವರ್ಷ ಚೆನ್ನೈನ ಗಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಿಸಿಜಿ ಪ್ರಚಾರ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದ್ದು 1951ರಲ್ಲಿ. ಕ್ರಮೇಣ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭವಾಗಿ ಆಗಿನಿಂದ ಪ್ರಚಾರ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿ ಯನ್ನು ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ ಕ್ಷಯದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಜಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದಾಗುವ ಜಟಿಲತೆಗಳು ಅಪರೂಪ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ. ಜಟಿಲತೆಗಳೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಹುಪಾಲು ವ್ರಣ, ಗಳಲೆಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಆಗಿವೆ. ಮಗುವಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಏನೂ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಅನಂತರ ಮಗುವಿಗೆ ಕೊಡುವ ಪ್ರಥಮ ಲಸಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಕ್ಷಯರೋಗದ ಹತೋಟಿ : ಕ್ಷಯರೋಗದ ಹತೋಟಿ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು ಮತ್ತು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ರೋಗದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಇಳಿಮುಖವಾಗಬೇಕು. 1900ನೆಯ ಇಸವಿಯ ಅನಂತರ ಬಹುದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳು ಗಮನೀಯವಾಗಿ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಿದ್ದು ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಬಾಹುಳ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು. ಅದೀಗ ಮತ್ತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಏಡ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ವ್ಯಾಪಕತೆಯಿಂದ. ಆದರೆ ಶೀಘ್ರತರವಾದ ಇಳಿಮುಖ 1945ರ ಅನಂತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗಿನಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬಹುಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆನೀಡಿದಾಗ ಆ ರೋಗಿಗಳು ಗುಣಮುಖರಾಗುವರಲ್ಲದೆ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ ಫಲಕಾರಿಯಾದ

ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಯೋಜನೆ ಬಹು ಅಗತ್ಯ. ಇಂಥ ಯೋಜನೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಜನ ಹಣ ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೂಲಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಗತ್ಯಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಗಣಿಸಬೇಕು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎಸ್‌ಟಿಐ) ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು 1961ರಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ ಹತೋಟಿ (ಎಸ್‌ಟಿಐ) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿರುವ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಕ್ಷಯರೋಗ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು (ಡಿಟಿಪಿ) ರೂಪಿಸಿತು. ಡಿಟಿಪಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

1. ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ತಗಲಬಹುದಾದ ಬಹುಪಾಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಿಸಿಜಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಹಾಕುವುದು.

2. ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಅನುಭಾವಿಕ ಸೂಚನೆಗಳಿರುವ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಫಲಕಾರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು.

3. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಸಕರಾತ್ಮಕ ಕಫವಿರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕೊಡುವುದು.

4. ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಆ ವಲಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶದಂತೆಯೇ ಭಾವಿಸಿ ನಡೆಸುವುದು.

ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಂದು ಜಿಲ್ಲಾ ಕ್ಷಯರೋಗ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು (ಡಿಟಿಸಿ) ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅನುಕೂಲದ ಲಭ್ಯತೆ ಇರುವ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಬಿಸಿಜಿ ತಂಡವನ್ನು ನೇಮಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಎನ್‌ಟಿಐನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸೂಚಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಿರತರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ತಾಲ್ಲೂಕು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ದೂರದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಲಿ, ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಕೂಲಗಳಿದ್ದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಯಾಗಲಿ ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ರೋಗ ನಿದಾನ ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿ, ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಎಲ್ಲ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು 1992ರಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರನ್ವಯ ಇಂದು ಆರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲದ ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ವೈದ್ಯ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಡಿ ಕೊಟ್ಟು ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದು ಅದರ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ತಡೆ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಡಾಟ್ಸ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅದರನ್ವಯ ಹೊಸದಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ಷಯಾಣು ಇರುವ ರೋಗಿ ಮೊದಲೆರಡು ತಿಂಗಳು ತೀವ್ರತರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಐಸೋನಿಯಜಿಡ್, ರಿಫಾಮೈಸಿನ್, ಪೈರಜನಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಇಥಾಂಬುಟಾಲ್ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅನಂತರ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು ಐಸೋನಿಯಜಿಡ್ ಮತ್ತು ರಿಫಾಮೈಸಿನ್ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ರೋಗ ಮರುಕಳಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ತೀವ್ರತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅನಂತರ ಐದು ತಿಂಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಐದು ತಿಂಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಐಸೋನಿಯಜಿಡ್, ರಿಫಾಮೈಸಿನ್ ಜೊತೆ ಇಥಾಂಬುಟಾಲ್ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಕಫದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯಾಣು ಇಲ್ಲದಿರುವ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಕ್ಷಯ ರೋಗವಿದ್ದವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆರಡು ತಿಂಗಳು ಐಸೋನಿಯಜಿಡ್, ರಿಫಾಮೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಪೈರಜಿನೇಮೈಡ್ ಕೊಟ್ಟು, ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು ಐಸೋನಿಯಜಿಡ್ ಮತ್ತು ರಿಫಾಮೈಸಿನ್ ಮಾತ್ರ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

***

ಕ್ಷಯಾಣುಸಾರ: ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಂಗಾಂಶ ಸಂವೇದನೆ (ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ) ತೋರ್ಪಡಿಸುವುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ರೋಗನಿದಾನದ ಚರ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಾರ (ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲಿನ್). ರೋಗ ಹೊಮ್ಮಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಕ್ಷಯಾಣುಗಳಿಂದ ಮುಂಚೆಯೇ ಸೋಂಕಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕ್ಷಯಾಣುವಿನ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಸಂವೇದನೀಯವಾಗಿರುವುದೇ ಇದರ ಆಧಾರ. ಮುಂದೋಳಿನ ಮುಂಭಾಗದ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಕ್ಷಯಸಾರವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ (ಅಂದರೆ ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೇತ ಅಥವಾ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲದೇ, ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಂವೇದನೀಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು. ಇಂಥ ಯಾವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ಕಂಡುಬರದಿದ್ದರೆ (ಋಣಾತ್ಮಕ ಸನ್ನಿವೇಶ) ಸಂವೇದನೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದು. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದೆಂದೂ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ ತಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಕ್ಷಯಾಣುಸಾರವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದವ ರಾಬರ್ಟ್‌ಕಾಕ್. ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ರಸವನ್ನು ಇವನು ದ್ರವ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡ. ಆರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕ್ಷಯದ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕಾಕ್ ಬೆಳೆಸಿ (ಈಗ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಕ್‌ನ ಹಳೆಯ ಕ್ಷಯಸಾರ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ). ಮುಂದೆ 50% ರಷ್ಟು ಗ್ಲಿಸರಾಲಿನಲ್ಲಿ ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಅರೆದು (ಆತನ ಹೆಸರಿನ) ಹೊಸ ಕ್ಷಯ ಸಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ದಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬಳಸಿದ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಬಂದ ಬೇಡದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೂ ಇಂಥ ಕಚ್ಚಾ ಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಸುವ ಇಂಥ ಅನಾವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಕಳೆಯಲು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಪರಿಷ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುವಿನಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶುದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸಾರೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧೀಕೃತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪನ್ನವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾದದ್ದು. ಇದನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟವಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಾದುವು. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಉತ್ಪನ್ನ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

***

ಕ್ಷೀಣತೆ: ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಕೋಶಗಳು ಪರಿಸರದಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಳೆದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯೋಮಾನದ ಅನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದು (ಡಿಜನರೇಷನ್).

ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿ, ಪರಿಸರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಪ್ರಬುದ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವುದು, ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪನ್ನು ಅಪ್ಪಿ ಅನಂತರ ಸಾಯುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಹೀರಿನ್‌ಬರ್ಗ್ 1838 ರಲ್ಲಿಯೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೆಸಗುವುದರಿಂದ ಚಿರಂಜೀವಿಗಳು ಎಂದನು. ಮೊಸಾಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಕಾಲ ವಿಭಜನೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (ಕಾಂಜುಗೇಶನ್) ತೊಡಗುವುದು, ಕ್ಯಾಲ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಗ್ಲೂಕೊಮ ಎಂಬ ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ 700 ವರ್ಷ ವಿಭಜನಾ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ 2^{700} ಸಂತಾನ ಪಡೆದಿರುವುದು, ಹಾರ್ಟ್‌ಮನ್ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಅರೀಲಿಯಾ 2,500 ಸಲ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನವೆಸಗಿರುವುದನ್ನು ದಾಖಲುಮಾಡಿರುವರು. ಇದೇ ರೀತಿ ಪಾಲ್ ಬ್ರೀನ್ ಒಂದು ಮರಿ ಹೈಡ್ರಾದಿಂದ 702 ಮೊಗ್ಗೆ (ಬಡ್) ಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 29.22.49 ರಿಂದ 6.9.52 ವರೆಗೆ ಪಡೆದಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿರಂಜೀವಿತನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇನ್ನು ಊರ್ಜಿತವಾದ, ವಿಕಾಸವಾದ, ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿರಂಜೀವಿತನ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಮರ್ತ್ಯಜೀವಿಗಳು (ಮಾರ್ಟಲ್ ಆರ್ಗನಿಸಮ್ಸ್).

ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅನೂರ್ಜಿತ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಮರಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದುವು ಮರ್ತ್ಯಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಲು ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವರಲ್ಲಿಯಾರೂ ಗುರಿ ತಲುಪಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಮರ್ತ್ಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ) ವಯಸ್ಸಿನ ಅಂತರ ಅಪಾರ. ಕೆಲವು ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಬದುಕಬಲ್ಲವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೆಲವಾರು ದಿನ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು. ಕೆಳಗಣ ಪಟ್ಟಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ವಯಸ್ಸಿನ ಈ ಅಂತರವನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯ = 115 ವರ್ಷಗಳು	ರಣಹದ್ದು = 115 ವರ್ಷಗಳು
ಆನೆ = 70 ವರ್ಷಗಳು	ಗಿಳಿ = 80 ವರ್ಷಗಳು
ಕುದುರೆ= 62 ವರ್ಷಗಳು	ಆಮೆ = 140 ವರ್ಷಗಳು

ಸಿಂಹ = 18 ವರ್ಷಗಳು	ಕಪ್ಪೆ = 6 ವರ್ಷಗಳು
ನಾಯಿ = 34 ವರ್ಷಗಳು	ಜಿಗಣೆ = 20 ವರ್ಷಗಳು
ಕಪಟ = 10 ವರ್ಷಗಳು	ಎರೆಹುಳು = 10 ವರ್ಷಗಳು
ಇಲಿ = 03 ವರ್ಷಗಳು	ಮೇಫ್ಲೈ = ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿನ ಮಾತ್ರ

ವಯಸ್ಸಿನ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿಸಿರುವರು. ಮಾನವನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕಲು ಅವನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಂದಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರಬಹುದೇ? ಕೆಲವು ಆಧಾರಗಳಿದ ಮನುಷ್ಯನು 152 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬದುಕಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾಯುಷಿ ಕೆಲವು ದೇಶಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದೂ ವೇದ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ತಪಸ್ಸುಮಾಡಿದ ಋಷಿಗಳು ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಭಾವನೆ. ಆದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕ್ಷೀಣತೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ವೇದ್ಯ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣತೆಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಜ್ಞರು ವಿವರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿವರಗಳೇ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗಬಹುದು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಮುದಿತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಹಲವಾರು. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳ ಕ್ಷೀಣಿಕೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಗಡುಸಾಗುವುದು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದು, ಕಿವುಡುತನ, ದೃಷ್ಟಿಮಂದವಾಗುವುದು, ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟುವುದು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಅಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು, ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಕ್ಷಯಗೊಳ್ಳುವುದು, ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತು ಅಸಮಂಜಸ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು, ನರಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ದ್ರವ್ಯ (ಯೆಲ್ಲೋ ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚುವುದು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿರಸದಲ್ಲಿ ವಿಷ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಆಂಟಿಬಾಡಿಸ್) ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದು, ತೈರಾಯಿಡ್, ಪಿತ್ತಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಅಲ್ಲದೇ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಲಿಂಗಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದುವು.

ಚೈಲ್ಡ್ ಮುಹಲ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮ್ಸ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ನರದೌರ್ಬಲ್ಯದಿಂದ ಮುದಿತನ ಬರುವುದು. ಮಿನೋಟ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಯುಗ್ಮವು ವಿಭಜಿಸುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಅನೂರ್ಜಿತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮುದಿತನಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿಯಾಗುವುದು. ಮುಂದುವರಿದ ಭಿನ್ನ ರೂಪ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಕ್ಲಿಷ್ಟತರನಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾಗುವುದರಿಂದ, ಏಕ ಕಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರದ ಒಮ್ಮತದ ಅಖಂಡ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮರ್ತ್ಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಡಿಲಾನಿ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೂರ್ಜಿತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯೂ) ಮರ್ತ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೂರ್ಜಿತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ರೈಮನ್ ಪೆರೆಲ್ ರವರ ದಿ ಬಯಾಲಜಿ ಆಫ್ ಡೆತ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿಯೂ ಮುಪ್ಪು ಬರಬಹುದು ಎಂದು ಬರೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ಸಂಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ಬಹುಬೇಗ ಆವರಿಸುವುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ಬಹು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವರಿಸುವುದರಿಂದ ಶತಾಯುಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಅನುರೂಪ ಅವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಮುದಿತನವನ್ನು ತಲುಪಿ ಒಂದೆರಡು ದಿನದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸಾಯುವುದನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಇದಕ್ಕೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಕಾರಣವೆನ್ನಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮುದಿತನಕ್ಕೆ ಲಿಂಗಭೇದ ಸಹ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯ ಇಂದು ತನ್ನ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿರುವನು, ಅಂದರೆ ರೋಗನಿರೋಧಕಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ ವಾತಾವರಣ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ಆಹಾರ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಮನರಂಜನಾ ಕ್ರಮಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಲಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೀವಿಗಳ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿರುವುದು ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶೀತಲಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ, ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೇ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿದೆ. ಕಾರೆಲ್ ರವರು ಶೀತಲಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಜೀವಿಯ ಮುಪ್ಪನ್ನು ಮುಂದೂಡಬಹುದು, ಖಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡಬಹುದು, ಬಾಳನ್ನು ಸಾರ್ಥಕಗೊಳಿಸಬಹುದು, ಎಂದಿರುವರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು, ಮುಂಬರುವ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು (ಎಂಬ್ರಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ವಿಗರ್) ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀನುಗಳನ್ನು (ಹೆಲ್ತಿಜೀನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಶೀತಲಗೊಳಿಸುವ ಮದ್ದನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು ಎಂದಿರುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸನಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕಾಯಕಲ್ಪವನ್ನು ವಿಧಿವತ್ತಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಿರುವುದಾಗಿಯೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಾಧಿಸಿದರೂ ಸಾವನ್ನೇ ನಿರ್ಣಯಮಾಡುವ ಸಂಗತಿ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ದೂರವಾದುದ್ದು.

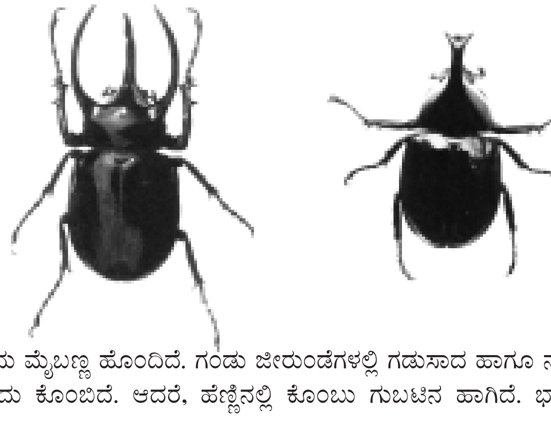
(ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ಖ

ಖಡ್ಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳು: ಸ್ಕರಾಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಡೈನಾಸ್ಟಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ತಲೆಯಮೇಲೆ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಅಂಗವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರುಂಡೆ, ಒಂದು ಕೊಂಬಿನ ರೈನಾಸರಸ್ ಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು ಆನೆ ಜೀರುಂಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಸಾಯಂಕಾಲ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರಬರುವುದರಿಂದ ಹಗಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಪರೂಪ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಗಂಡುಗಳ ತಲೆಯಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ ಕೊಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಕೊಂಬಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಕೊಂಬು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಡೈನಾಸಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬದ ಬಹುಪಾಲು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿಗಳು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಡೈನಾಸ್ಟಿಸ್ ಟೈಟಸ್ ಜೀರುಂಡೆ ಒಂದು ಕೊಂಬನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಕೊಂಬಿನ ಉದ್ದ ೫–೭ ಸೆಂಮೀ. ಟೆಕ್ಸಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಟೆಗಸ್ ಜಾತಿಯ ಆನೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೊಂಬುಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲಿರದೆ ಪ್ರೋನೋಟಂ ಎಂಬ ಭಾಗದ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕೊಂಬು ೪–೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಕೈಲೊರಿಕ್ಟಸ್ ಸ್ಯಾಟಿರಸ್ ಜೀರುಂಡೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ೭.೫ ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದು



ಕಂದು ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಗಂಡು ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಹಾಗೂ ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ಒಂದು ಕೊಂಬಿದೆ. ಆದರೆ, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಗುಬಟಿನ ಹಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ

ವಾಸಿಸುವ ಒರಿಕ್ಟಿಸ್ ರೈನಾಸರಸ್ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕೊಂಬಿದೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಕೊಂಬು ಚಿಕ್ಕದು.

ಖಡ್ಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮರದ ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುವ ಎಲೆಗಳ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಖಡ್ಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳು. ಸ್ಕೈಲೊರಿಕ್ಟಸ್ ಸ್ಯಾಟಿರಸಿನ ಡಿಂಬಗಳು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಬತ್ತದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒರಿಕ್ಟಿಸ್ ರೈನಾಸರಸ್ ತೆಂಗಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪೀಡೆಕಾರಕ ಜೀರುಂಡೆ. ಇದು ಅಡಿಕೆ ಮರಗಳಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಉದ್ದ ೪ ಸೆಂಮೀ. ಅಗಲ ೨ ಸೆಂಮೀ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ತೆಂಗಿನ ಸಸಿ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ಸೀಬು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಗರಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಾಯಂಕಾಲದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಳೆಯ ಸುಳಿಗರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಸೊಂಡಿಲು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ವಾಸಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ತೆಂಗಿನ ಸುಳಿ ಗರಿಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿ ಮರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಗಳ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಜೀರುಂಡೆ ಸು. ೬೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಸಗಣಿ, ಮರದ ಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಯಾಗಲು ೧೦–೧೨ ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ೭೦–೨೦೦ ದಿನಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀರುಂಡೆಯ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಅವಧಿ ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೧೦೦ ದಿನಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ೧೨೦–೧೪೦ ದಿನಗಳು. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವ ೭–೧೦ ದಿನಗಳ ಮುಂಚೆ ಡಿಂಬಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಸು. ೨೧ ದಿನಗಳು. ಹೀಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದಿಂದ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟ ಜೀರುಂಡೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ೪–೯ ತಿಂಗಳು ಬೇಕು. ವಯಸ್ಕ ಜೀರುಂಡೆ ೧೦ ತಿಂಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನು: ಅಥೆರಿನೀಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸಿಪ್ರಿನೊಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಕ್ಸಿಫೊಫೊರಸ್ ಹೆಲೇರಿ. ಗಪ್ಪಿ, ಪ್ಲಾಟಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ಮೋಲಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು.

ಕತ್ತಿಯಂತಿರುವ ಬಾಲ ಈ ಮೀನಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಇದು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗಂಟುಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆಳಭಾಗ ನೀಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅದರ ತುದಿ ಮೊನಚಾಗಿ ಖಡ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಮೀನು ಸುಮಾರು 15 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ದೇಹದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಬಾಲದ ಉಪಯೋಗವೇನೆಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಇದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದೋ ಅಥವಾ ಮರುಳುಗೊಳ್ಳುವುದೋ ತಿಳಿಯದು.

ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನು ಮೆಕ್ಸಿಕೊದ ಮೂಲನಿವಾಸಿ. ಇಲ್ಲಿಂದ 1909 ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಇದನ್ನು ಜರ್ಮನಿಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಮುನ್ನ ಪ್ಲಾಟಿ ಮೀನನ್ನು ತರಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಅನೇಕ ಅಂದವಾದ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಈಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕೆಂಪು ಪ್ಲಾಟಿ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನುಗಳು ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ಕೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳು. ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಗೆಯ ಕೊಳ ಅಥವಾ ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ಸಂಕರ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯ (ಅಕ್ವೇರಿಯಂ)ದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಳಿಸಂಕರ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

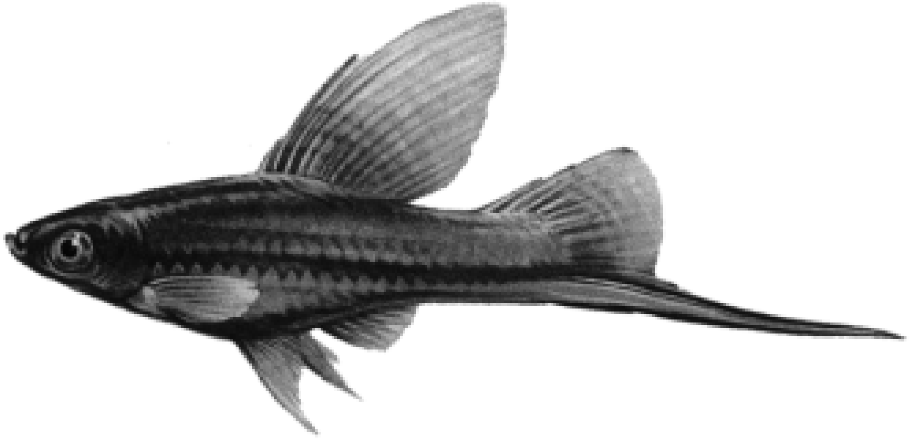
ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನುಗಳು ಹಾಂಡುರಾಸ್, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಹಾಂಡುರಾಸ್, ಗ್ವಾಟೆಮಾಲ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ (ಯುಕಟಾನ್ ಬಿಟ್ಟು) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಲಾಟಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತಂಪು ನೀರನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಟಿ ಮೀನು, ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನುಗಳ ಕೆಲವು ಅಡ್ಡ ತಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಿ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಕ್ಕೆ (ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡಹಿಡಿಯಲು ಕೆಲವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಖಡ್ಗ ಮೃಗ: ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡಗಳ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣವಲಯಗಳ ಮೂಲವಾಸಿಯಾದ ಒಂದು ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿ. ಘೇಂಡಾಂಮೃಗ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದ ಪೆರಿಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದಲ್ಲಿನ ರೈನೊಸೆರಾಟಿಡೆ ಕುಟಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಗೊರಸುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪೆರಿಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುದುರೆ, ಜ಼ೀಬ್ರ, ಟಾಪಿರ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಇದು. ಇವಕ್ಕೂ ಖಡ್ಗಮೃಗಕ್ಕೂ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳುಗಳ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮ್ಯವಿದೆ.

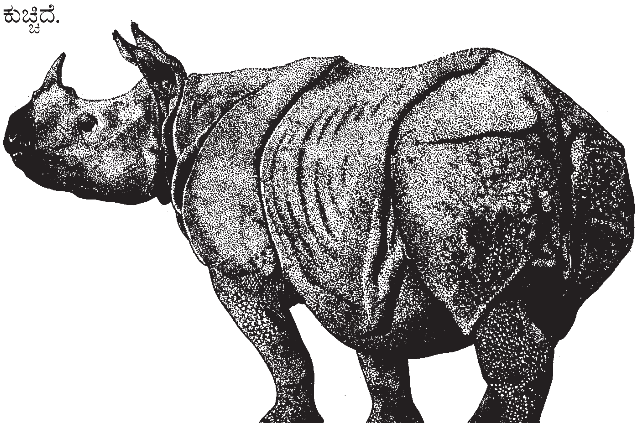
ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೪ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ೫ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕದ (ಉಗಾಂಡ, ಕಾಂಗೊ, ಜ಼ೂಲೂ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಕೀನ್ಯ) ಸವಾನ ಹುಲ್ಲುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಡೈಸೆರಸ್ ಬೈಕಾರ್ನಿಸ್ (ಕರಿ ಖಡ್ಗಮೃಗ) ಮತ್ತು ಸೆರಟೊತೀರಿಯಂ ಸೈಮಸ್ (ಬಿಳಿ ಖಡ್ಗಮೃಗ) ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಭಾರತದ ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ರೈನಾಸರಾಸ್ ಯೂನಿಕಾರ್ನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದವೂ ಜಾವದಲ್ಲಿ ರೈನಾಸರಾಸ್ ಸೋಂಡೇಕಸ್ ಪ್ರಭೇದವೂ ಸುಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಡೈಡರ್ಮೊಸೆರಾಸ್ (ಡೈಸೆರಾರೈನಸ್) ಸುಮಾತ್ರೆನ್ಸಿಸ್ ಪ್ರಭೇದವೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಖಡ್ಗಮೃಗದ ದೇಹ ಬಲು ಸ್ಥೂಲ (ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೨–೪.೨ ಮೀ., ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ೧–೨ ಮೀ. ತೂಕ ೧–೩.೫ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳು). ಆನೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಸೆರಟೊತೀರಿಯಮ್ ಸೈಮಸ್ ಪ್ರಭೇದವೇ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಚರ್ಮ ಬಹಳ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಗಡುಸು. ಆಫ್ರಿಕದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ನಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಜಾವದಲ್ಲಿನ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಚರ್ಮ ಕತ್ತು ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಬಳಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಯುದ್ಧ ಕವಚದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯ ಅಂಚು, ಬಾಲದ ತುದಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲೂ ಕೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹದ



ಖಡ್ಗಬಾಲ ಮೀನು

ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು. ಆಫ್ರಿಕದ ಡೈಸೆರೆಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಕರಿ ಖಡ್ಗಮೃಗವೆಂದೂ ಸೆರಟೊತೀರಿಯಂ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಬಿಳಿ ಖಡ್ಗಮೃಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ ಯಾದರೂ ಅವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದವಲ್ಲ. ಬಿಳಿ ಬಗೆಯದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೊಂಚ ತಿಳಿಯಾಗಿದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಗುಬುಟುಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೈಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಾಲುಗಳು ಬಲುಚಿಕ್ಕವು; ಕಂಬದಂತಿವೆ. ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಬೆರಳಲ್ಲೂ ಪರಸ್ಪರ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ಗೊರಸುಗಳಿವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಕತ್ತು ಚಿಕ್ಕದು. ತಲೆ ಭಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಕೊಂಚ ಬಾಗಿದಂತಿರುವ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಇರುವ ೨ ಕೊಂಬುಗಳೂ ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಜಾವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕೊಂಬೂ ಇವೆ. ಕೊಂಬುಗಳಿಗೂ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೂ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಮೂತಿಯ ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಕೂದಲುಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು, ಬಿರುಸುಗೊಂಡು ಉಂಟಾದ ರಚನೆಗಳಿವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಕೊಂಬುಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ದನ, ಜಿಂಕೆ, ಜಿರಾಫೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಕೊಂಬುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನರೀತಿಯಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಖಡ್ಗಮೃಗ ತನ್ನ ಕೊಂಬನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಲಕ್ಕೆ ಮಸೆದು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವಾಗಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಚೂಪಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗ ಮೃಗ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕೊಂಬನ್ನು ಆಯುಧವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ರೈನಾಸೆರಾಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಸೆರಾಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿ ಕೊಂಚ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದಂತಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿ ಮೊಂಡಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಕಿವಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚಿದೆ.



ಖಡ್ಗಮೃಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಸಂಜೆಯಿಂದ ಮುಂಜಾವಿನ ವರೆಗೂ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿವಿಕ್ತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಲು ಒತ್ತುಕಟ್ಟಾದ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿತಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವುದೇ ರೂಢಿ. ನಿಂತುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒರಗಿ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಕೆಸರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡುತ್ತ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುವುದೆಂದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಸೆರಟೋತೀರಿಯಂ ಜಾತಿಯ ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುತ್ತವೆ. ಉಳಿದುವು ಗಿಡಮರಗಳ ಎಳೆಚಿಗುರನ್ನೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನೂ ಮೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಬಲು ಸ್ಥೂಲ ಗಾತ್ರದವಾದರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ, ವೇಗವಾಗಿ (ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೪೫ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ) ಓಡಬಲ್ಲುವು. ಓಟ ಕುದುರೆಯ ನಾಗಾಲೋಟವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗದ ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ಬಲುಮಂದ. ಆದರೆ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಗಳು ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರಾವ ಶತ್ರುಗಳೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆಫ್ರಿಕದ ಕಪ್ಪು ಖಡ್ಗಮೃಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಸಾಧುಸ್ವಭಾವದುವು. ಅಂಜುಕುಳಿಗಳೆಂದರೂ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶತ್ರುಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಾದಾಗ ಬಲು ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುವು. ರಭಸದಿಂದ ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ನುಗ್ಗಿ ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತಿವಿಯುತ್ತವೆ.

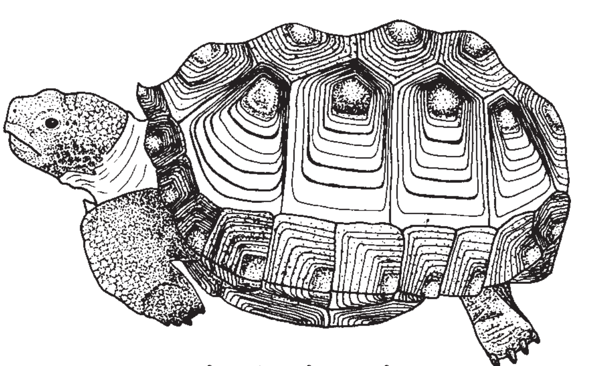
ನೀರಿನ ಆಸರೆಗಳ ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ವಾಸ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಟ್ಟ ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ಸುರಂಗದ ರೀತಿಯ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೇಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಖಡ್ಗಮೃಗವೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಎಲ್ಲೆಕಟ್ಟನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಬಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಲದ್ದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ವಾಸಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ೪ ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ಹೀಗೆ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವುದುಂಟು. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಯೂನಿಕಾರ್ನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ೧೯ ತಿಂಗಳು, ಸೋಂಡೇಕಸ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ೧೭ ತಿಂಗಳು, ಸುಮಾತ್ರದ ಖಡ್ಗಮೃಗದಲ್ಲಿ ೭–೮ ತಿಂಗಳು, ಆಫ್ರಿಕದ ಬೈಕಾರ್ನಿಸ್ ಹಾಗೂ ಸೆರಟೊತೀರಿಯಂ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ೧೮ ತಿಂಗಳು–ಹೀಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದೆ.

ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುವವರೆಗೂ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಒಂಟಿ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಆಯುಸ್ಸು ಸುಮಾರು ೫೦ ವರ್ಷಗಳು.

ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳನ್ನು ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಾಂಸ ಬಹಳ ರುಚಿಕಟ್ಟಾದ ಆಹಾರವೆನಿಸಿದೆ. ಇದರ ಯಕೃತ್ ಅಂತೂ ಬಹಳ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಖಾದ್ಯ. ಇದರ ಒರಟಾದ ಚರ್ಮದಿಂದ ಚಾವಟಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಮಾಡುವುದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸೋಮಾಲಿಯದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಇದರ ಚರ್ಮದಿಂದ ಗುರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಕೊಂಬಿಗೆ ಕಾಮೋತ್ತೇಜಕ ಗುಣ ಇದೆ ಎಂದು ಚೀನದಲ್ಲಿ ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಷಾಪಹಾರಿ. ಬೇಟೆ ನಿರ್ಭಾದಿತವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇವು ನಿರ್ವಂಶವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯಾ ದೇಶಗಳ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಕಾನೂನಿನ ಮೂಲಕ ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ***

ಖಿಲೋನಿಯ: ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅನಾಪ್ಸಿಡಾ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಆಮೆಗಳು ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಖಿಲೋನಿಯಾಗಳನ್ನು



ಗೊಫಿರಸ್ ಬೆರ್ಲ್ಯಾಂಡಿಯೆರಿ

ಟರ್ಟಲ್ ಎಂದೂ ಉಳಿದವನ್ನು ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಎರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಟರ್ಟಲ್ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಿಲೋನಿಯ ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರದ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಇವು ಕಾಟಲೋಸಾರಿಯ ಗುಂಪಿನ ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಟಲೊಸಾರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅನಾಪ್ಸಿಡ್ ಗುಣಗಳಿವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಾಕಾರದ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿಪಂಜರ 160 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ

ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದ ಶರೀರದಿಂದಾಗಿ ವಿಕಾಸದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗದೆ ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು, ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದಿವೆ.

ಇಂದು ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಖಿಲೋನಿಯಾಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಮೂಲತಃ ಭೂಚರಗಳಾಗಿದ್ದು 2 ಮೀಟರ್‌ವರೆಗೂ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಡರ್ಮೊಕಿಲೀಸ್ ಅರ್ಧ ಟನ್ನು ತೂಕವಿದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 200 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪುನಃ ಜಲಚರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮರಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು.

ಖಿಲೋನಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಮಧ್ಯಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೂನೋಟೋಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷ ದೊರೆತಿದ್ದು ಅದು ಬಹುಶಃ ಆಗಿನ ಆಮೆಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಬಹಳ ಜಜ್ಜಿ ಹೋಗಿದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಕಪಾಲರಂಧ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಯುನೋಟೋಸಾರಸ್‌ಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ನಿಜವಾದ ಹೊರಕವಚವಿಲ್ಲವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳ ಅಸ್ಥಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಖಿಲೋನಿಯಗಳ ಶರೀರದ ಸುತ್ತ ಬಿಗಿಯಾದ ಕವಚವಿದೆ. ಕವಚ ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪು ಎಂದೂ, ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಎದೆಗಾಪು (ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ರಾನ್) ಎಂದೂ, ಇಡೀ ಕವಚವನ್ನು ಆಮೆಕವಚ (ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್ ಶೆಲ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರೈಯಾನಿಕೊಯಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಎಥೀಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಕವಚವಿಲ್ಲ. ಖಿಲೋನಿಯಗಳು ತಲೆ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಕವಚದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ವೈರಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪಿನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯದ ಎಂಟು ನರತಟ್ಟೆಗಳು (ನ್ಯೂರಲ್ ಪ್ಲೇಟ್) ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ವಕ್ಷಭಾಗದ 2 ರಿಂದ 9ನೇ ಕಶೇರುಗಳ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ನರತಟ್ಟೆಯು ಅಗಲವಾದ ಹೆಡೆಗತ್ತಿನ ತಟ್ಟೆಯೊಡನೆ (ನೂಕಲ್ ಪ್ಲೇಟ್) ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳು ಇವನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ನರತಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದತಟ್ಟೆಯಿದ್ದು, ಈ ಗುದತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಎಂಟನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಗುದತಟ್ಟೆಯು ಪರಿಧಿಯ ತಟ್ಟೆ (ಮಾರ್ಜಿನಲ್) ಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಭೇದವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಗುದತಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ನರತಟ್ಟೆಗಳ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಕ್ಷಭಾಗದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅಗಲವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಿಂತ ಹೊರಚಾಚಿದ್ದು ಅವು ಪರಿಧಿಯ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹನ್ನೊಂದು ಪರಿಧಿಯ ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊರ ಆವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪರಿಧಿತಟ್ಟೆ ಹೆಡೆಗತ್ತಿನ ತಟ್ಟೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೊನೆಯ ಪರಿಧಿತಟ್ಟೆಗಳು ಗುದತಟ್ಟೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೆಡೆಗತ್ತು, ಗುದ ಮತ್ತು ಪರಿಧಿ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು ನರತಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಕೇವಲ ಒಳಚರ್ಮದ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ.

ಎದೆಗಾಪು ಅಥವಾ ಕವಚದ ಕೆಳಭಾಗ ನೇರವಾಗಿ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜಿನಿಂದ ಪರಿಧಿ ತಟ್ಟೆಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಒಳಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು ಹೊಕ್ಕಳಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅರ್ಧ ಉದರಭಾಗ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ವಕ್ಷಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಗಾಪಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಒಂದು ಅಂತರ ಎದೆಗಾಪು ಮತ್ತು ಕೆಳ ಎದೆಗಾಪು, ಮೇಲ್ಎದೆಗಾಪು, ಅಧ ಎದೆಗಾಪು ಮತ್ತು ನೀಚ ಎದೆಗಾಪು ಎಂಬ 4 ಜೊತೆ, ಹೀಗೆ 9 ಬಿಡಿಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಈ ಕವಚದ ಹೊರಭಾಗ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲಿದ್ದರೂ ಒಳಗಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 5 ಕಶೇರು ಚಿಪ್ಪುಗಳಿದ್ದು ಅದರ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 4 ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ 24 ಅಥವಾ 25 ಪರಿಧಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿಧಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೆಡೆಗತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪು ಎಂದೂ ಹಿಂಭಾಗದ್ದನ್ನು ಗುದ ಅಥವಾ ಬಾಲದ ಮೇಲಿನ ಚಿಪ್ಪು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಧಿಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 5 ಅಥವಾ 6 ಕೆಳ ಪರಿಧಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಪೊರೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಕವಚ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಾಗ ಕೇವಲ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆ (ಬಾಕ್ಸ್ ಟರ್ಟಲ್)ಯು ತನ್ನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ 200 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾರವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಎದೆಗಾಪುಗಳ ಸಂಧಿ ಭಾಗದ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಕೂಡಾ ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು ಹಠಿತವಾದ ಆಯುಧದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಖಿಲೋನಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚಲಿಸಲಾರವು. ಆದುದರಿಂದ ಎದೆಯ ಏರಿಳಿತವು, ಉದರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವನ್ನೂ ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಗುದದ್ವಾರ ಅಥವಾ ಗಂಟಲಿನ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪೊರೆಯೊಂದು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಮೆಗಳು ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರಬಲ್ಲುವು.

ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಆಧಾರ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಉಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಬಹಳ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ತಲೆಯನ್ನು ಕವಚದ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಎಂಟು ಕಶೇರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೆ ಕಶೇರುಗಳು ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಬಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಆಮೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಿಲೋನಿಯಾಗಳು 15 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡುವು. ಕೆಲವು ನವೀನ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನಂತಹ ದವಡೆ ಹರಿತವಾಗಿದ್ದು ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಣುಕುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯುವಾಗ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಮೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವಾದರೂ ನಾರಿನ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಿಯಲಾರವಾದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಹುಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿ, ಕೀಟ, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ, ಚಿಕ್ಕ ಮೀನು, ಮುಂತಾದುವು ಆಮೆಗಳ ಆಹಾರ. ದೊಡ್ಡ ಆಮೆಗಳು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಇವು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಇರಬಲ್ಲುವು. ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವು ಮಲಕೂಪಚೀಲದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಭಾವವುಂಟಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಣಯದಾಟದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಥಟ್ಟನೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವಿಕೆ, ಗರ್ಜನೆ, ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಪದೇ ಪದೇ ಈಜುವುದು, ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಹೊಡೆಯುವುದು ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಖಿಲೋನಿಯಾ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜನನಾಂಗವಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಸಂಭೋಗಗೊಂಡ ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಬಲ್ಲುದು. ಇದು ಆಮೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆ.

ಆಮೆಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ತೆರೆದಿರುವಂತಹ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆರಿಸಿ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಷ್ಟು ಆಳದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕುಳಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಭಾರಿಗೆ ಒಂದರಿಂದ 200 ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿ ಕವಚವಿದ್ದು ಕಾವು ಕೊಡುವ ಅವಧಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ರಚನೆಯ ಅನಂತರ ತಾಯಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಸಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಥವಾ ಮರಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಆಮೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು 150 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಕವಚದ ಮೇಲಿನ ಉಂಗುರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಆಮೆಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಖಿಲೋನಿಯಾದ ವರ್ಗೀಕರಣ :

ಖಿಲೋನಿಯಾವನ್ನು ಪ್ರೊಗ್ಯಾನೋಖಿಲಿಯೋಯಿಡಿಯ, ಆಂಫಿಖಿಲಿಡಿಯ, ಕ್ರಿಪ್ಟೋಡೈರಾ, ಪ್ಲೂರೋಡೈರಾ ಮತ್ತು ಯೂನೋಟೊಸಾರಿಯ ಎಂಬ ಐದು ಉಪಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಗ್ಯಾನೋಖಿಲಿಯೋಯಿಡಿಯ, ಆಂಫಿಖಿಲಿಡಿಯ ಮತ್ತು ಯೂನೋಟೊಸಾರಿಯ ಈಗಾಗಲೇ ನಶಿಸಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಡೈರಾದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಹಲವಾರು ಆಮೆಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೂರೋಡೈರಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪಿಲೋಮೆಡುಸಿಡೆ ಮತ್ತು ಖಿಲಿಯಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಖೆಡ್ಡ: ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸಲು ಯೋಜಿಸಿರುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಬೋನು. ಇಂಥ ಬೋನಿಗೆ ಆನೆಗಳನ್ನು ತುರುಬುವ, ಅನಂತರ ಪಳಗಿಸುವ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಖೆಡ್ಡ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವು ಜನಗಳಿಗೂ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡತೊಡಗಿದಾಗ ಅವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಪುಂಡಾನೆಗಳು ತೊಂದರೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವನ್ನು ಬೆದರಿಸಿ ಕಾಡಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಖೆಡ್ಡ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖೆಡ್ಡ ಎನ್ನುವ ಪದ ಹಿಂದುಸ್ಥಾನಿಯದು. ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಿ ಎಂದು ಇದರ ಮೂಲಾರ್ಥ. ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಕಂದಕಗಳನ್ನು ತೋಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಪದಕ್ಕೆ ಈ ಅರ್ಥ ಬಂದಿದೆ. ಖೆಡ್ಡಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಡಿ ಎಂದೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಆನೆಪಂಗಡಿ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಗುಂಡಿಗೆ ಬೀಳುವ ಆನೆಗೆ ಊನವಾಗಬಹುದು. ಎಷ್ಟೋ ಆನೆಗಳು ಸಾಯಲೂ ಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ದಪ್ಪ ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಬೋನೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಮೈಸೂರಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆನಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹೈದರ್ ಅಲಿ, ಟಿಪ್ಪೂಸುಲ್ತಾನರ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಈ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುತ್ತ ಬರಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೆ ಮೈಸೂರಿನ ಕಾಕನಕೋಟೆ ಕಾಡಿನ ಕಾರಾಪುರ, ಚಾಮರಾಜನಗರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಬೂದಿಪಡಗ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಖೆಡ್ಡ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಪಾರವಾದ ಹಣಸಹಾಯವೂ ಜನಸಹಾಯವೂ ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಚೆಗೆ ಖೆಡ್ಡಾ ನಡೆಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ***

ಖೊರಾನಾ, ಹರ್ ಗೋವಿಂದ್ (೧೯೨೨): ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಬಯಾಲಜಿಸ್ಟ್). ಆನುವಂಶಿಕ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯನ್ನು (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್) ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ವಹಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ೧೯೬೮ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಹಾಲಿ ಅವರೊಡನೆ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಖೊರಾನಾ ಅವರು ೧೯೨೨ ಜನವರಿ ೮ ರಂದು ಪಂಜಾಬ್ ರಾಜ್ಯದ ರಾಯಪುರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆದದ್ದು ಪಂಜಾಬ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ. ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ಆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಎಂಎಸ್‌ಸಿ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ತರುವಾಯ ಅವರು ಆರ್ದೇಶಿರ್ ದಲಾಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನವನ್ನು ಪಡೆದು ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿಗೆ ತೆರಳಿದರು. ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಎ. ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್‌ರವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರಲ್ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಅನಂತರ ೧೯೪೮–೪೯ರಲ್ಲಿ ಜೂರಿಕ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಿಸ್ ಫೆಡರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಲಾಗ್‌ರವರೊಡನೆಯೂ ೧೯೫೦–೫೨ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಡ್ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಟಾಡ್ ಅವರೊಡನೆಯೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಆ ಬಳಿಕ ೧೯೫೨–೬೦ರಲ್ಲಿ ಕೆನಡದ ವ್ಯಾಂಕೂವರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ ಸಂಶೋಧನ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗದ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ವಿಸ್ಕನ್ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಎನ್‌ಜೈಮ್ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ಸಹನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಅಧಿಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಶಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರೂ (ವಿಸಿಟಿಂಗ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್) ಆಗಿದ್ದವರು. ೧೯೭೦ರಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ಬಿಟ್ಟು ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯನ್ನು ಸೇರಿದರು.

ಖೊರಾನಾ ಅವರ ಸಂಶೋಧನಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಅವರು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಮಹತ್ವ ಉಳ್ಳವು; ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು ಡೈ, ಟ್ರೈ, ಟೆಟ್ರ ಮತ್ತು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಅನೇಕ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತರಾಗಿರುವರಾದರೂ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಅವರ ಕೆಲಸ ಅವರ ಇನ್ನಿತರ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮರೆಮಾಚಿದೆ.

ಆನುವಂಶಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಜೀನ್‌ಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಡಿ–ಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಎಂಬುದು ಈಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ಡಿಎನ್‌ಎಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಹು ಸರಳವೆನ್ನಬಹುದಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಅಣುಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಾಲಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದೈತ್ಯಾಣುವೇ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಂಥ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಡೆನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಎ), ಥಯಮಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಟಿ), ಗ್ವಾನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಜಿ) ಮತ್ತು ಸೈಟಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಸಿ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪುನಾರಾವರ್ತಿಸುವ ಅನುಕ್ರಮವೇ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀನ್‌ನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಂಥ ಎರಡು ಎಳೆಗಳ ಜೋಡಣೆ. ಒಂದು ಎಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಎ,ಟಿ,ಜಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಟಿ,ಎ,ಸಿ ಮತ್ತು ಜಿ ಗಳು ಬರುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಎಳೆಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾದುವು. ಕೋಶವೊಂದು ವಿದಳನವಾಗುವಾಗ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೂಲ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿಗೆ ಸರ್ವಥಾ ಸಮವಾದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು.

ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಎ,ಟಿ,ಜಿ,ಸಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಹೇಗೆ ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೋ ಹಾಗೆಯೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಅದರ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಪ್ಪತ್ತು ಬಗೆಯ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮ. ಅನೇಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಿಂದಾದ ಅಣುವನ್ನು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎನ್ನುವಂತೆ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡುದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರೋಟೀನಿನಂಥ ಅಣುವನ್ನು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಲಿರುವ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಕೇತವಿದ್ದಂತೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಯಾವುದೇ ಜೀನ್ ತನ್ನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಅನುಕ್ರಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎನ್‌ಜೈಮಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು, ತನಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಡಿಎನ್‍ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಅದರ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನೇ ಆನುವಂಶಿಕ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಈ ಭಾಷೆಯ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ಖೊರಾನಾ ಅವರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ್ದು.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಡಿಎನ್‍ಎ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ (ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ) ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಡಿಎನ್‍ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಎರಡೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳೆಂಬ ಸರಳತರ ಅಣುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆಯಾದರೂ ಡಿಎನ್‍ಎಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆ ಇರುವುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೇ ಇವೆರಡರ ಹೆಸರುಗಳು ಬಂದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಯಲ್ಲಿ ಥೈಮಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಟಿ) ಇಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಯು) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಇದೆ. ಅಂದರೆ, ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಎ, ಯು, ಜಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಿಂದ ಆದದ್ದು. ಡಿಎನ್‍ಎ ತನ್ನ ನಕಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿರುವ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಒಂದು ಡಿಎನ್‍ಎ ಎಳೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಷ್ಟೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಗಬೇಕಾದಾಗ ಜೊತೆಗೂಡಿರುವ ಎಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ತರುವಾಯ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟ ಎಳೆ ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಎಳೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ತನ್ನ ಮೇಲಿನ ಎ, ಟಿ, ಜಿ, ಸಿ ಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಯು, ಎ, ಸಿ, ಜಿ ಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವಂಥ ಒಂದು ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವೇನೆಂದರೆ ತಯಾರಾಗಬೇಕಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ ಜೀನ್‍ನಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‍ಎ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ (ಎ,ಟಿ,ಜಿ,ಸಿ ಗಳಲ್ಲಿ) ಇರುವುದನ್ನು ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ (ಎ,ಯು,ಜಿ,ಸಿ ಗಳಲ್ಲಿ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸ್ಥಳವಾದ ರೈಬೊಸೋಮ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.

ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಂದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ರೈಬೊಸೋಮ್ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ ಎ,ಯು,ಜಿ ಗಳ ಅನುಕ್ರಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ತ್ರಿವಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ (ಎಯುಜಿ, ಎಜಿಜಿ, ಜಿಯುಸಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅದು ಇಪ್ಪತ್ತರ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತವಾಗಿರುವುದು. ಅಂಥ ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಗೆ ಕೋಡಾನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕೋಡಾನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ರಿವಳಿಗೂ ಜವಾಬಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೋಶದ್ರವದಿಂದ ಹೊತ್ತು ತಂದು ಒದಗಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಇಪ್ಪತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೂ ಇಪ್ಪತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಗಳಿವೆ. ರೈಬೊಸೋಮ್ ಮೇಲೆ ಪವಡಿಸಿರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ತಂದೊದಗಿಸಿದಾಗ ಆ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಅದೇ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಆನುವಂಶಿಕ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೋಡಾನು, ಅಂದರೆ ಯಾವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ತ್ರಿವಳಿ ಯಾವ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತ ಎಂಬುದು ಬಹಳ ಕಾಲ ಒಂದು ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಒಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನಿಟ್ಟವರು ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಯನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು (ಅದನ್ನು ಅವರು ಪಾಲಿ –ಯು ಎಂದು ಕರೆದರು). ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ (ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ರೈಬೊಸೋಮ್‌ಗಳು, ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಇರುವ ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಬರೀ ಫೀನೈಲ್ ಅಲೆನೀನ್ ಎಂಬ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲದಿಂದಲೇ ಆದ ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುದನ್ನು ಕಂಡರು. ಫೀನೈಲ್ ಅಲ್‌ನೀನನ್ನು ಪಿಎಚ್‌ಇ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಬಹುದಾದರೆ ಯು–ಯು–ಯು–ಯು ಎಂಬ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡೂ ಪಿಎಚ್‌ಇ–ಪಿಎಚ್‌ಇ–ಪಿಎಚ್‌ಇ–ಪಿಎಚ್‌ಇ ಎಂಬ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿತಷ್ಟೆ? ಒಂದು ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತ ಎನ್ನುವುದಾದರೆ, ಯುಯುಯು ಎಂಬುದು ಪಿಎಚ್‌ಇ ಗೆ ಸಂಕೇತ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರವರ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಪಾಲಿ – ಎ, ಪಾಲಿ – ಜಿ ಮತ್ತು ಪಾಲಿ – ಸಿ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಎಎಎ, ಜಿಜಿಜಿ, ಸಿಸಿಸಿ ಎಂಬ ಕೋಡಾನುಗಳು ಯಾವ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಸಂಕೇತ ಎಂಬುದನ್ನೇನೋ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಜಿಎಸಿ, ಯುಸಿಯು ಮುಂತಾದ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೋಡಾನುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಯಾವುವು ಯಾವ ಯಾವ ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಸಂಕೇತ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಅನುಕ್ರಮವಿರುವ ಬಗೆಬಗೆಯ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಖೊರಾನಾರವರು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ.

ಕೊ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪರಿಶ್ರಮ ಪಡೆದಿದ್ದ ಖೊರಾನಾ ಅವರು ಅದೇ ಬಳಗದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಮಾನೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಸರಣಿಗೂಡಿಸಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅವರು ೧೯೫೮ರಲ್ಲೇ ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದರು. ೧೯೬೫ರಲ್ಲಿ ಟ್ರೈ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ೧೬ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವಂಥ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದರು. ೧೯೬೮ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಡಿಆಕ್ಸಿ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಯೀಸ್ಟಿನ ಫೀನೈಲ್ ಅಲೆನೀನ್ ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಅವರ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ಸಾದನೆ.

೧೯೭೦ರ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಅವರು ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದ ಮರುವರ್ಷ, ಅವರು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನನ್ನೇ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಹೊಸದೊಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವದ ಕೃತಕ ನಿರ್ಮಾಣ ತತ್ತ್ವಶಃ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಅವರ ಈ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶ ವಿದಳನವಾಗುವಾಗ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಎರಡು ಡಿಎನ್‍ಎ ಅಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವಷ್ಟೆ? ೧೯೬೮ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ಯಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆರ್ಥರ್ ಕಾರ್ನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರವರು ಈ ಬಗೆಯ ದ್ವಿಗುಣಿಕೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನನ್ನು ಅವರು ಕೃತಕವಾಗಿ ದ್ವಿಗುಣಿಸಿದರು, ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಖೊರಾನಾ ಅವರು ಡಿಎನ್‍ಎ ಘಟಕಗಳಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಅಣುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡಿ ಒಂದು ಜೀನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಬೇಕೆನಿಸಿದ ಜೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೊರಟರೆ, ಮೊದಲು ಆ ಜೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಗೊತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಲೆನೀನ್ ಸಾಗಣೆ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಯ ಪೂರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ೧೯೬೪ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ (ಈಗ ಸಾಕ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿರುವ) ರಾಬರ್ಟ್ ಹಾಲಿಯವರು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು. ಈ ಆರ್‌ಎನ್‍ಎಯಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಅನುಕ್ರಮವನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಷ್ಟೆ? ಖೊರಾನಾ ಅವರು ಅದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಸಿ ಡಿಎನ್‍ಎಯ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಒಂಟಿ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಎಳೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದೇ ಸೇರಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಜೋಡಿ ಎಳೆ ಡಿಎನ್‍ಎಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು.

ಹೀಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಜೀನ್ ತನ್ನ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಬಲ್ಲುದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಖೊರಾನಾರವರು ಮುಂದಾದರು. ಆ ಜೀನಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಜೀನನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಜೀವಕೋಶ ಎಂದಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಅದಾದ ಬಳಿಕ ಎಶ್ಚರಿಷಿಯ ಕೋಲೈ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಒಂದು ಜೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದುವು. (೧೯೭೨). (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಗ

ಗಂಟಲು: ಮೂಗು, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಅಂಗುಳದ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಆಹಾರ, ಗಾಳಿ ಎರಡೂ ಹಾದು ಹೋಗುವ ನಾಳ (ಥ್ರೋಟ್). ಗಂಟಲು ಕೆಳಗೆ ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರುನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರದಿದೆ. ನುಂಗುವಾಗ ದ್ರವ ಅಥವಾ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರ ಬಾಯಿಂದ ಮೊದಲು ಗಂಟಲನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಿನ ಗಾಳಿಯೂ ಗಂಟಲ ಮೂಲಕ ಉಸಿರುನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿಬರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಗಂಟಲು ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಿವಿಗಂಟಲುನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಗಂಟಲಿನಿಂದ ನಡುಗಿವಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಹೊರಗಿವಿ (ಕುಹರ) ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಯ ನಡವೆ ಇರುವ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಹೊರ ಒಳಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರಚನೆ : ಗಂಟಲು ಹಿಂದುಮುಂದೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 12.5 ಸೆಂಮೀ ಮೂಗಿನ ಹಿಂದೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಗಲ ಸುಮಾರು 5 ಸೆಂಮೀ ಕೆಳಗೆ ಅನ್ನ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಗಲ 2.5 ಸೆಂಮೀ ಗಂಟಲಿನ ಭಿತ್ತಿ ನಾರು ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಾಂಸವಿಶೇಷಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬಾಯಿ, ಮೂಗು, ಕಿವಿಗಂಟಲುನಾಳ, ಉಸಿರುನಾಳ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳಿಗೆ ಗಂಟಲು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ತಳ, ಕೆಳದವಡೆ ಮೂಳೆ, ನಾಲಗೆ, ಹೈಯಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಗೋಮಾಳೆಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ನುಂಗುವಾಗ ಗಂಟಲು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಮಾಂಸ ವಿಶೇಷಗಳ ಮೇಲೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಆಡುವಂತೆ ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರ ನಾರುಮಾಂಸ ಪದರ ಸಡಿಲವಾಗಿದೆ.

ಗಂಟಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಮೂರು: ಬಾಯ ಗಂಟಲು, ಮೂಗಿನ ಗಂಟಲು, ಮತ್ತು ಗೋಮಾಳೆಗಂಟಲು. ಮೂಗಿನ ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿ ಮಾತ್ರ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕೆರಡರ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ, ಆಹಾರ ಎರಡೂ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳ ಕೆಲವು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಅಗಲ ತೆರೆದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬಾಯಿಗೂ ಬಾಯ ಗಂಟಲಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳದ ಟಾನ್ಸಿಲ್ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಲೋಳೆಪೊರೆ ಮಡಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟು. ಮುಂದಿರುವ ಮಡಿಕೆ ನಾಲಗೆ ಅಂಗುಳದ ಮಡಿಕೆ. ಹಿಂದಿರುವುದು ಗಂಟಲು ಅಂಗುಳದ ಮಡಿಕೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮುಂದಿನ 2/3 ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಹಿಂದಿನ 1/3 ಭಾಗ ಸೇರುವ ಸಂಧಿಯೂ, ಹಾಗು ನಾಲಗೆ ಅಂಗುಳದ ಮಡಿಕೆಗಳೂ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಗಂಟಲಿನ ನಡುವೆ ಉಂಟು. ಮೃದು ಅಂಗುಳದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಿರುನಾಲಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಬುಡ ಉಬ್ಬಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಹಿಂದಿರುವ ಬಾಯ ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಗೋಮಾಳೆಗಂಟಲು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಣದಿರುವ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಬಾಯ ಗಂಟಲಿಗೂ ಗೋಮಾಳೆಗಂಟಲಿಗೂ ನಡುವೆ ಹೆಡೆಯಂತಿರುವ ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಉಂಟು.

ಗಂಟಲುಭಿತ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯಪದರುಗಳು ಒಳಗಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : 1 ಕಣಗಳ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ನಾರುಮಾಂಸ ಪೊರೆಯಿಂದಾದ ಲೋಳೆಪೊರೆ. ಇದರ ಹೊರಪದರ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗಂಟಲಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. 2 ಸ್ನಾಯುಪದರ. 3 ನಾರುಮಾಂಸ ಪದರ. ಗಂಟಲಸ್ನಾಯು ಪದರವು ಇಚ್ಛೆಯ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಟಾನ್ಸಿಲುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಗಂಟಲು ಅಂಗುಳ. ಇವಲ್ಲದೆ ಕಿವಿಗಂಟಲುನಾಳದ ರಂಧ್ರದ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಟಾನ್ಸಿಲ್ ಉಂಟು. ಮೂಗಿನ ಗಂಟಲಮಾಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟಲ ಟಾನ್ಸಿಲ್ ಉಂಟು. ಹಲವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದು ಊದಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಡಲು ಕಷ್ಟ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂದಿನ 1/3 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಾಲಗೆ ಟಾನ್ಸಿಲ್ ಬಾಯಗಂಟಲಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಟಾನ್ಸಿಲುಗಳು ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧಕಣಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಯ ಮೀರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕ್ಷೀಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೋಲಿಕೆ ಅಂಗರಚನೆ : ಸರಳ ರಚನೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸಮವಾದ ಆಹಾರ ನಾಳವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯೂ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಗಂಟಲೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರನಾಳವಿರುವ ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಜಠರಕೋಶದ ನಡುವೆ ಗಂಟಲಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಿರುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗಳು: (1) ಜಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂಟಲಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯು ಉಂಟು. ಇದು ಜಿಗಣೆಗೆ ತಾನು ಕಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ. (2) ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಆಚೆಗೆ ಒಳಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಬಳಿಸಲು ಚಾಚುವಂತಿವೆ. ಕಬಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಗಂಟಲಿನ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಅಥವಾ ಕೊಂಬಿನ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಬಹುದು.

ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಗಂಟಲು ಕಶೇರುಕಗಳ ಗಂಟಲಿಗೆ ನಿಜವಾಗಿ ಸರಿಸಮವಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಆಹಾರನಾಳಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ,. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಟಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಗಂಟಲುಗಳು ಸರಿಸಮ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ರಚನೆ ವಿವಿಧವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವ, ಅಂದರೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ತನಿ, ಹಕ್ಕಿ, ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆ) ಗಂಟಲಿನ ರಚನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಗಂಟಲ ರಚನೆಯಂತೆಯೆ ಇದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಮೀನು) ಗಂಟಲಿನ ರಚನೆ ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಮೂಲರಚನೆಯಂತಿದೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವುದು ಆದಿಮ ಸ್ಥಿತಿ. ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಾಲವಿರುವ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಿವಿರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಮರಿಗಳು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೆಕ್ಟ್ಯೂರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಕುಚ್ಚುಗಳಂತಿರುವ ಹೊರ ಅವಯವಗಳು. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಗಂಟಲಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವ ಒಳಅಂಗಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಾರ್ಕ್‌ಮೀನಿನ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 5 ಕಿವಿರುಬಿರುಕುಗಳಿವೆ; ಇವಲ್ಲದೆ ಮುಂದುಗಡೆ ಸ್ಪೈರಕಲ್ ಎಂಬ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಬಿರುಕುಗಳು ಗಂಟಲಿಗೂ ಆಚೆಯ ನೀರಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಾರ್ಗಗಳು. ಈ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಸ್ನಾನವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲ ಎಡ ಕಿವಿರುಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಆಚೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಒಂದೇ ಬಿರುಕಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯದಂತಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವ ಗಂಟಲಿನ ಆದಿರೂಪ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಲವು ಘಟ್ಟಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಿವಿರುಬಿರುಕುಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕಿವಿರು ಬಿರುಕುಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವು ಗಂಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ತೆರೆಯದಿರಬಹುದು.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಮೂಗುಗಳ ನಡುವೆ ಅಂಗುಳವಿರುವುದರಿಂದ ಅಗಿಯುವ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

***

ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ: ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಅನ್ನನಾಳದ ಒಳ ಆವರಣ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬವಣೆ ಕಾಣಬರುವುದು. ಕುದುರೆ, ಹಸು, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹು ಬೇಗನೆ ಈ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಅವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ರಮ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ.

ಕುದುರೆ : ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕುದುರೆ ಈ ಬೇನೆಗೆ ಬಹಳ ಬೇಗ ಒಳಗಾಗುವುದು. ತನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಕುದುರೆ ಅದನ್ನು ಗಬಗಬನೆ ಬೇಗಬೇಗ ತಿನ್ನುವಾಗ, ಆಹಾರದ ತುತ್ತು ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಡಚಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ಮುಂದೆ ಹೋಗದಂತೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯ ದೊಡ್ಡ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗಲೂ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಉರಿಯೂತವಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಅನ್ನನಾಳ ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗುವುದು. ಅಂಥ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗಂಟಲು ಬೇನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟಿದಾಗ ಕುದುರೆ

ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕುತೂಹಲ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತ ಇರುವುದು. ನುಂಗಲು ಹವಣಿಸಿ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ನರಳುವುದು. ಜೊಲ್ಲು ವಿಪರೀತವಾಗುವುದು. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಅರ್ಧಂಬರ್ಧ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಜೊಲ್ಲು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವುದು. ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿದಂತಾಗಿ ಕೆಮ್ಮುವುದು. ನುಲಿತದ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಕುದುರೆ ಮರಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಕುಡಿದ ಹಾಲು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವುದು. ಕಾಳುಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಮೆದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಅನ್ನನಾಳ ಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲಾಲಾರಸದಿಂದ ಮುಂದೆ ಅಡಚಿದ ಆಹಾರವಸ್ತು ಕರಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಈ ಅಡಚಣೆ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳೊಳಗಾಗಿ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಆಹಾರವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳು ಫುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಬೇನೆ ಬರಬಹುದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆದರೂ ಜೀವಭಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುದುರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಮುಂದೆ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಲು ಬಿಡಬಾರದು. ವೇದನಾನಿವಾರಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.

ಹಸು : ಕುದುರೆಗಳಂತೆಯೇ ಹಸುಗಳು ಕೂಡ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಗಬಗಬನೆ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಜೋಳದ ದಿಂಡು, ಗೆಡ್ಡೆಗಳು, ಹಲಸು ಹಣ್ಣಿನ ಸೆವಾಲೆ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಕೋಸು, ಮಾವಿನ ಓಟೆ, ತಾಟಿನುಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಹಾಗೂ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿದ ತರಕಾರಿ ಚೂರುಗಳು, ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ತರಕಾರಿಗಳು, ಬೀದಿಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಸುಗಳು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆ ಬರಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಹಸುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಊದುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತವಾಗಿ ಈ ಹೊಟ್ಟೆ ಊತವನ್ನು ಇಳಿಸಬೇಕು. ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೆ ನೀವಿ ಅಡಚಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಆಹಾರ ಬಾಯಿಗೆ ಬಂದ ಒಡನೆ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಂಟಲನಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಹೊಗಿಸಿ ಅಡಚಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ನೂಕಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಅನ್ನನಾಳ ಸರಿಹೋಗುವುದು.

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಬೇನೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ರಬ್ಬರ್‌ಚೆಂಡನ್ನು ನುಂಗುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ ತೋರಿಬರುವುದು. ***

ಗಂಟಲು ಬೇನೆ: ದನ, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಅತಿ ತೀವ್ರವಾದ ಅಂಟುರೋಗ, ಗಳಲೆರೋಗ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಬಾವು ಬರಬಹುದು ; ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳ ನೋವು ತಲೆದೋರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಫುಪ್ಪುಸಭಾಗಗಳು ಕೆಟ್ಟು ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಬರಬಹುದು. ಯುರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬೋಲಿಂಗರ್ (1838) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಕೆಟ್ (1885) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣವಾದ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅಂದಿನಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಜಗತ್ತಿನ ಇತರ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 33,000ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದನ ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳು ಈ ರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

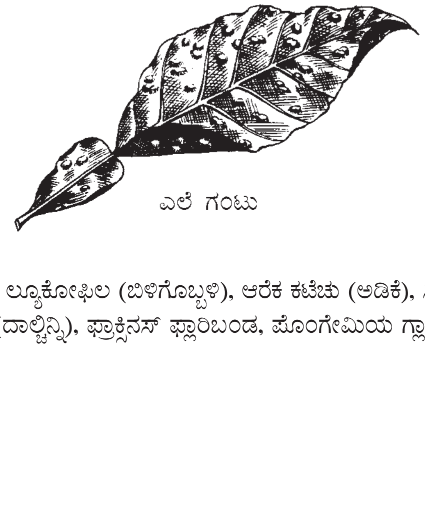
ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣ ಪಾಶ್ಚುರೆಲ್ಲ ಸೆಪ್ಟಿಕ ಎಂಬ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿ. ಇದು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಊರ್ಧ್ವಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಮಿ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಲ್ಲ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಬಾವು ಬಂದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು : ಗಂಟಲುಬೇನೆ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿ ಬೇಗನೆ ಪಸರಿಸಿ ಕೂಡಲೇ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಜ್ವರ 106^0 ಫ್ಯಾ.– 107^0 ಫ್ಯಾ. ಇರುವುದು. ನಾಲಗೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ಜೊಲ್ಲುಸೋರುವುದು. ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಣಿ ಅತೀವ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದ್ದು 34 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಣ ಹೊಂದಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಗಂಟಲು, ಗಂದೆಗಳು, ಎದೆ ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀವ ನೋವಾದ ಬಾವುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇನೆಯ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಕಳೆಯುವಾಗ ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಮರಣಾನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ ರೋಗ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಾಗಿಯಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ರಕ್ತದ ಗಂಟುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬೇನೆ ಎದೆಗೆ ಪಸರಿಸಿದಾಗ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ರಸ ಅಥವಾ ಮಂದವಾದ ರಸ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಎದೆಗೂಡಿನ ಪದರು ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಬಾತಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಫುಪ್ಪುಸ ಒಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾದ ಬಿಳಿಗೆರೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಗಂಟಲು ಬೇನೆ ಬಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದುವುಗಳಿಂದ ದೂರವಿಡಬೇಕು. ಅವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸಲ್ಫನಾಮೈಡ್ ಔಷಧಿಗಳು ಗುಣ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಸಮರ್ಥ ವೈದ್ಯರ ನೆರವನ್ನು ಒಡನೆ ಪಡೆಯುವುದು ಕ್ಷೇಮ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ರೋಗ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಮ್ಮೆಲೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಉಲ್ಬಣ ಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಅವಕಾಶ ಸಿಗುವುದು ಕೂಡ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಉಪಚರಿಸುವುದು ಕಠಿಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಎಲ್ಲ ದನಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿಸುವುದು. ಈ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಬಹಳ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕನಿಷ್ಠ 10 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಗಂಟಲುಬೇನೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ***

ಗಂಟುಗಳು: ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸ ಮಾಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ರಚನೆಗಳೇ ಗಂಟುಗಳು (ಗಾಲ್ಸ್). ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗಾಯಗಳಾದಾಗ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಸಸ್ಯದ ದೇಹ ಹೊಕ್ಕಾಗ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವಗಳು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಗಂಟುಗಳ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗಂಟುಗಳು ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ, ಬೇರು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ರಸದ ಉದ್ವೇಗಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ, ಗಂಟುಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದಾಗ, ಇವೆರಡು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮಿಲನದಿಂದ, ಕೋಶಗಳು ಚೋದನೆಗೊಂಡು ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿನ ಬೇರಿನ ಗ್ರಂಥಿ, ಕಾಂಡದ ಗ್ರಂಥಿ, ಎಲೆಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೇರಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಇವು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಪ್ರಚೋದಕ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎಲೆಯ ಒಳಗಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತಲು ಬೆಳೆದು ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗಂಟುಗಳಿಗೆ ಕೀಟಗಂಟುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ, ಡಿಪ್ಟರ, ಹೆಮಿಪ್ಟರ, ಹೋಮಾಪ್ಟರ, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳು ಈ ರೀತಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಎಲೆ ಗಂಟು

ಅಕೇಸಿಯ ಲ್ಯೂಕೋಫಿಲ (ಬಿಳಿಗೊಬ್ಬಳಿ), ಆರೇಕ ಕಟೆಚು (ಅಡಿಕೆ), ಸಿನಮೋನಮ್ ಜೀಲ್ಯಾನಿಕಮ್ (ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ), ಫ್ರಾಕ್ಸಿನಸ್ ಫ್ಲಾರಿಬಂಡ, ಪೊಂಗೇಮಿಯ ಗ್ಲಾಬ್ರ (ಹೊಂಗೆ),

ಪ್ರೊಸಾಪಿಸ್ ಸ್ಪೈಸಿಜರ (ದಿವಿ), ಟರ್ಮಿನೇಲಿಯ ಚೆಬುಲ (ಅಳಲೆ), ಗಾರುಗ ಪಿನೇಟ, ಪಿಸ್ಟಾಚಿಯ ವೇರ (ಪಿಸ್ತ), ಟುಮಾರಿಕ್ಸ್, ಕ್ವರ್ಕಸ್ (ಓಕ್) ಮರಗಳ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮದ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಬಣ್ಣದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಔಷಧೀ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿಸ್ತ ಗಿಡದ ಗಂಟುಗಳಿಂದ ಕೆಮ್ಮು, ಅಸ್ತಮ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಷಾಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸರ್ಪದ ಮತ್ತು ಚೇಳಿನ ವಿಷಾಪಹಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೀಟಗಂಟುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ***

ಗಂಟು ನೊಣ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಸಸಿಡೊಮ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಗಂಟು ನೊಣಗಳಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಮಣಿಸರದಂತಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಮೀಸೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಿರುಕೂದಲು, ಸರಳರೀತಿಯ ಕಾಂಡಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವಿರುವ ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಗಂಟುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ತಿಗಣೆ ಮತ್ತು ನುಸಿಗಳನ್ನು) ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವ ಬಗೆಯ ಡಿಂಬಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಂಟು ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಹೆಸ್ಸಿಯನ್ ನೊಣದ ಮರಿ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣಿಗೆ ಬಹಳ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೋಳದ ತೆನೆಯ ನೊಣವಾದ ಕಾಂಟರಿನಿಯ ಆಂಡ್ರೋಪೂಗೋನಿಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಪೈರಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ***

ಗಂಟೆಹಕ್ಕಿ: ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೂಗು ಗಂಟೆಯ ನಿನಾದವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕ್ಯಾಂಪನಿರೋ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ 4 ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಾಸ್ಮೋರಿಂಕಸ್ ನಿವೀಯಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸಣ್ಣಹಕ್ಕಿ. ಇದರ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೊಡಿನಂಥ ಶಿಖೆ ಇದೆ. ಬಹಳ ಇಂಪಾಗಿ, ನಳಿಕೆ–ಗಂಟೆಯ ನಾದವನ್ನು ಹೋಲುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕೆಲವು ಜೇನುಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಗಂಟೆಹಕ್ಕಿಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ, ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಮಚ್ಚೆಗಳುಳ್ಳ ಮ್ಯಾನೊರೈನ ಮೆಲನೊಫ್ರಿಸ್, ಒಳನಾಡಿನ ಶುಷ್ಕಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಶಿಖೆಯ ಗಂಟೆಯ ಹಕ್ಕಿಯಾದ ಓರಿಯಾಯ್ಕ ಗಟರ್‍ಯಾಲಿಲ್, ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್‍ನ ಆಂತೊರ್ನಿಸ್ ಮೆಲನ್ಯೂರ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆಂತೊರ್ನಿಸ್ ಮೆಲನ್ಯೂರ ಹಕ್ಕಿಯ ಗಾನವನ್ನು ಕೇಳಿದ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಕುಕ್ ಉಚ್ಚ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವರಗೂಡಿಸಿದ ಸಣ್ಣ ಗಂಟೆನಾದದಂತೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೂಗು ಇತ್ತು ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರೋಸೆಮಡೇರ ನೋವ–ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡಿಯೆ ಎಂಬ ಟಿಯು ಹಕ್ಕಿಯ ಕೂಗು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿ ಬೆಳ್ಳಿ ಗಂಟೆಯ ನಾದವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆ ವಿರಾಮಕ್ಕೊಂದಾವರ್ತಿ ಕೂಗುವುದರಿಂದ ವೇಳೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಕೂಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗಂಡಮಾಲೆ: ಗುರಾಣಿಕಗ್ರಂಥಿಯ (ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್) ಊತದಿಂದ ಗಂಟಲ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾವು (ಗಾಯ್ಟರ್). ಇದನ್ನು ಗಳಗಂಡ ಎಂದೂ ಕರೆವುದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಆಲ್ಪ್ಸ್, ಪಿರನೀಸ್, ಕಾರ್ಪೇತಿಯನ್ಸ್, ಆಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ತಲೆದೋರಿರುದುಂಟು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಯೋಡಿನ್ ಇಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರಲ್ಲೂ ಗಂಡಸರಿಗಿಂತ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವೇಳೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಎಳೆಯರಿಗು ಬರಬಹುದು. ಈ ರೋಗ ತಗಲಿದಾಗ ಗುರಾಣಿಕಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯಪಟುತ್ವ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ತೀರ ಕುಗ್ಗಲೂಬಹುದು. ಗಡ್ಡೆ ದಪ್ಪನಾದಂತೆಲ್ಲ ಸುತ್ತಲಿನ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಕೆಮ್ಮು, ಒಡಕು ಧ್ವನಿ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಒತ್ತಡದಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿಯಾಗಬಹುದು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ನುಂಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಮುಖ ಬೆವರಬಹುದು. ಶೇಕಡ ಎರಡರಷ್ಟು ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವಿಷಮಿಸಿ ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಗಡ್ಡೆ ಬೇಗ ದಪ್ಪಗಾಗುವುದು, ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದು– ಇವು ಏಡಿಗಂತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಕ್ರಮೇಣ ರೋಗ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಹರಡಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಸೇರಿಸಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ತಹಬಂದಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸಾರಸೇವನೆಯಿಂದ ಕೆಲವರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅಗತ್ಯ ತೋರುವುದೂ ಉಂಟು. (ಬಿ.ಎಸ್.ಯು.ಬಿ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ : ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ತುಸು ಏರುಪೇರು ಆದರೂ ಸಾಕು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಮಾಲೆ ಬೇನೆಯ ಅನೇಕ ರೂಪಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಅಯೊಡಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ 30 ಲಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 1 ಪಾಲಾದರೂ ಇಲ್ಲದೆ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಚೋದನಿಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡದು. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗು ಪಿಂಡ ಹೊತ್ತಿರುವ ತಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ದರ್ಮ ಹಾಗು ಕೂದಲು ನುಣುಪಾಗಲು ಖನಿಜ ಹಾಗೂ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಈ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗಲು ಈ ಚೋದನಿಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅಯೊಡಿನ್ ಪೂರೈಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗದೆ ಹೋದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆಗ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುವ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲು ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಗಳಗಂಡ ಬೇನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಮರಿ, ಕುದುರೆಮರಿ, ಕುರಿಮರಿ ಹಾಗೂ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲ, ನೀರು ಹಾಗೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶದ ಕೊರತೆ ಕಾಣಬಂದಾಗ ಈ ಬೇನೆ ಬರುವುದು.

ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಅದು ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಸಸ್ಯ ಹಾಗು ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಅದರ ಅಂಶ ಇಲ್ಲವಾಗುವುದು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧವಾದ ಗೊಬ್ಬರವಿದ್ದು, ಲವಣಾಂಶವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಗೊಬ್ಬರರೂಪದಲ್ಲಿ ಲವಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಅಷ್ಟೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನೆಲದ ಗುಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಹಾಗೂ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧವಾದ ಆಹಾರ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯುವಾಗ, ಮೇಲಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಹುಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆ ತರುವ ವಸ್ತುವಿದೆ. ಕಾಳೆ, ಕೋಸು, ಟರ್ನಿಪ್, ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ಚಿಗುರು, ಸೋಯ ಅವರೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕವಾದ ತಯೋಸಿನೇಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿದೆ. ನಾರಗಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಲಿನ್‍ಮಾರಿನ್ ಎಂಬ ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಹಳ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡಬಾರದು. ಕುರಿಗಳ ಮೇವಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ರೇಪ್‍ಗಿಡದ ಬೀಜವನ್ನು ಹಾಗೂ ನೆಲಗಡಲೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಿಸಿದಾಗ ಈ ಬೇನೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗಕಾರಕ ವಸ್ತುವಿದೆ. ನಾರಗಸೆ ಹಾಗೂ ಕಾಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನ ಬಸಿರಾದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಕುರಿಮರಿಗಳು ಈ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ನೀರು ಹಾಗೂ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗಲೂ ಈ ಬೇನೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಯನೋಜೆನಿಟಿಕ್ ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡ್ ಅಂಶದ ಕೊರತೆ ಕಾಣಬಂದರೆ ಗಂಡಮಾಲೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಆಗ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಥೈರೊಟ್ರೊಫಿಕ್ ಚೋದನಿಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಗುರಾಣಿಕವನ್ನು

ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗುರಾಣಿಕ ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಿ ಈ ಬಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳೇನೂ ಕಾಣಬರವು. ಬಂದ ಬೇನೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಮರೆಯಾಗುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕುರಿ : ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಮೇವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಕುರಿಗಳ ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಗಂಡಮಾಲೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ಸೆಟ್ ಹಾರ್ನ್ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹುಳುನಿವಾರಕಗಳನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕೊಟ್ಟಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿನನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗಲು ಈ ಬೇನೆ ಬರುತ್ತದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲ ಬಾವು ಬಹಳ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕುರಿಮರಿಗಳಿಗೆ ರೋಗದ ಸೋಂಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಶಕ್ತಿಹೀನವಾಗುವುವು. ದೇಹಭಾಗದ ಕೆಲವೆಡೆ ಕೂದಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ವಿಪರೀತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರುವುದುಂಟು.

ನಾಯಿ : ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಮಾಲೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದು. ಗ್ರೇವ್ಸನ ರೋಗವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಊದುಗಣ್ಣು (ಎಕ್ಸಾಪ್ತಾಲ್ಮಿಕ್ ಗಾಯ್ಟರ್) ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಬರುವುದುಂಟು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಊದಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಕಣ್ಣು ಊದಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮದಿ ಕೆಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿ ವಿಪರೀತ ಬೇಗನೆ ಕೆರಳುವುದು. ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಪೂತಿಕೋಶದ ಗಂಡಮಾಲೆ (ಸಿಸ್ಟಿಕ್ ಗಾಯ್ಟರ್) ಕಾಣಬರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಹಸು : ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕರುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬದುಕಿದ ಕರುಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯಲಾಗದಷ್ಟು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬಿದ್ದು ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಕತ್ತಿನ (ಬಿಗ್ ನೆಕ್) ರೋಗದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕಗ್ರಂಥಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದುಂಟು.

ಕುದುರೆ : ಕುದುರೆಗಳು ಈ ಬೇನೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವಾದರೂ ಕೂದಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣದು. ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೋಗ ತಗಲಿದ ಕುದುರೆಮರಿ ತುಂಬ ನಿಶ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಂದಿ : ತಾಯಿಗೆ ರೋಗವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಅಭಾವವೂ ಶಕ್ತಿಹೀನತೆಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಊತ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ನರಳಿ ಸತ್ತುಹೋಗುವುವು. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತವಿದ್ದರು ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಣೋತ್ತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ತೂಕದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಬೇನೆ ವಾಸಿಯಾಗಲು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶ ಸಿಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಮೂಲಕ ಅಯೊಡಿನನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಕ್ಕುವ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರಮ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಟನ್ ಉಪ್ಪಿಗೆ ಐದು ಔನ್ಸ್ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೇಟನ್ನು 8% ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸ್ಟಿಯರೇಟಿನ ಜೊತೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬೆರಕೆ ಮಾಡದೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೇಟನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ರೋಗ ತಗಲಿದ ಪ್ರತಿ ಕುರಿಗೂ 280 ಮಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಅಯೊಡೈಡ್ ಇಲ್ಲವೆ 369 ಮಿಗ್ರಾಂ. ಪೊಟಾಷಿಯಂ. ಅಯೋಡೇಟನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಉತ್ತಮ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಪ್ರತಿವಾರವೂ ಪಕ್ಕೆಯ ಒಳಗಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸುವಾದರೆ 4 ಮಿಲೀ ಮತ್ತು ಹಂದಿ ಹಾಗೂ ಕುರಿಗಳಾದರೆ 2 ಮಿಲೀ ನಂತೆ ಅಯೊಡಿನ್ನನ್ನು ಬಳಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೆಕ್ಕುವುದರಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 0.007 ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶವಿರುವ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬಸಿರಾದ ಹಸುಗಳಿಗೆ ನೆಕ್ಕಲು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟುವ ಕರುಗಳನ್ನು ಈ ಬೇನೆಯಿಂದ ಪಾರುಮಾಡಬಹುದು. ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲು ಕ್ಷ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಗ್ರಂಥಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಸಲು ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡುವುದು ಅಗತ್ಯ.

***

ಗಣಜಿಲೆ: ಆರೋಗ್ಯ ಏರುಪೇರಾಗದೆ, ತಂಡ ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ದದ್ದುಗಳೇಳುವ ಕೂರಾದ ಒಂದು ಅಂಟು ರೋಗ (ಚಿಕನ್ ಪಾಕ್ಸ್). ಇದನ್ನು ಕೊಟ್ಲೆ, ನೀರು ಕೊಟ್ಲೆ, ಚಿಕ್ಕಮ್ಮ, ಸೀತಾಳ ಸಿಡುಬು ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಿಡುಬಿನ ಹಾಗೆ ದದ್ದುಗಳು ಏಳುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಿಡುಬಿಗೂ ಇದಕ್ಕೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಊರು, ಕೇರಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಜಿಲೆ ತಲೆಹಾಕಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದ ಹಾಗೆ ಅದು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡುತ್ತದೆ. ನಗರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಲೆ ಹಾಕುತ್ತ ವರ್ಷವಿಡೀ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. 2–6 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಂಟುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದರೂ ಎಳೆಗೂಸುಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಹಸುಗೂಸಿನ ಮೊದಲ ಆರು ತಿಂಗಳ ತನಕ ಅದನ್ನು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲವಿರುವ ಪ್ರತಿವಸ್ತು (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿ) ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯದರಲ್ಲಿ ಇದರ ಕಾಟ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದ ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ರೋಗ ತಾಕಿದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಗಣಜಿಲೆ ತಾಕಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಯುವ ತನಕ ಮತ್ತೆ ಇದರ ತೊಂದರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಣಜಿಲೆ ರೋಗಾಣು, ಮೂಗು ಗಂಟಲು ಮೂಲಕ ಮೈಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರೋಗಕ್ಕೊಡ್ಡಿದ 14–16 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆಡುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತುಸು ಜ್ವರ ಬಂದಿದ್ದೂ ಗೊತ್ತಾಗದೆ ಮೊದಲು ದದ್ದುಗಳು ಏಳುವುದರಿಂದ ಬೇನೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ೧೦೧° ಫ್ಯಾ. ಮೇಲೇರದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಾಂತಿ, ಸೆಳೆವು, ಏರುಜ್ವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಣಜಿಲೆ ಕಾಲಿಡಬಹುದು. ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ಬಂದರೆ ತಲೆನೋವು, ಚಳಿ, ಮೈಕಾಲು ನೋವು, ತುಸು ಬೆನ್ನು ನೋವು, ಪೂರಾ ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಿ ಮಲಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಆದರೆ ಅಪಾಯಕರ. ಕೆಲವರಂತೂ 2-3 ದಿವಸಗಳಲ್ಲೇ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂಡದ ಮೇಲೆದ್ದ ದದ್ದುಗಳು ಮುಖ, ನೆತ್ತಿ, ತೋಳು, ತೊಡೆಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಡದ ಮೇಲೂ ಅವಯವಗಳ ಕೊನೆಗಳಿಗಿಂತ ಬುಡ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದದ್ದುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕಡೆ ಎಷ್ಟೇ ಜೋರಾಗಿದ್ದರೂ ಅಂಗೈ, ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ದದ್ದುಗಳೇಳವು. ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒಂದುಗೂಡವು. ದದ್ದುಗಳು ಏಳುತ್ತಿರುವ ತನಕ ಜ್ವರ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು. ದುಂಡಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೇ ಚುಕ್ಕಿಯಾಗಿಯೋ ಇದ್ದ ದದ್ದುಗಳು ಕೆಲವೇ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗುಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ತಿಳಿನೀರಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಸಣ್ಣಮಣಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಹಾಗೆ ತೋರುವುವು. ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ಹಿಂಡಿದಂತಾಗಿ ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ತೆಳುಸಿಪ್ಪೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಒಣಗುತ್ತ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟವುದು. ಗಣಜಿಲೆ ದದ್ದುಗಳೂ ಗುಳ್ಳೆ ಸಿಪ್ಪೆಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ದದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ನವೆ, ಕೆರೆತ ಹೆಚ್ಚು. ಅವನ್ನು ಕೆರೆದುಕೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ಕೀವುಗೂಡಿ ಮುಂದೆ ಕಲೆ ಉಳಿವುದು. ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ದದ್ದುಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ನೂರಾರಿರಬಹುದು.

ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಣಜಿಲೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವ ರೋಗವಲ್ಲ. ಆ ಮೇಲಿನ ತೊಡಕುಗಳೂ ಅಷ್ಟಕಷ್ಟೆ. ಗಣಜಿಲೆಗೂ ಉಡಿತದ್ದಿಗೂ (ಷಿಂಗಲ್ಸ್ ಹರ್ಪಿಸ್) ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಇವೆರಡು ಬೇನೆಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ವೈರಸ್ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಈಗ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಡಿತದ್ದಿನ ವಿಷಕಣವನ್ನು ಅದಕ್ಕೀಡಾಗುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಗಣಜಿಲೆ ಏಳುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೂ ಅದೇ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಡಿತದ್ದು ಗಣಜಿಲೆಯಷ್ಟು ಅಂಟುರೋಗವಾಗಿ ಹರಡದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಉಡಿತದ್ದು ದೊಡ್ಡವರ ಕಾಯಿಲೆ, ಗಣಜಿಲೆ ಕೂಸುಗಳ ಬೇನೆ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿನ ಉಡಿತದ್ದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾಕಿದರೆ ಗಣಜಿಲೆಯಾಗಿ ಮೈದೋರುವುದು.

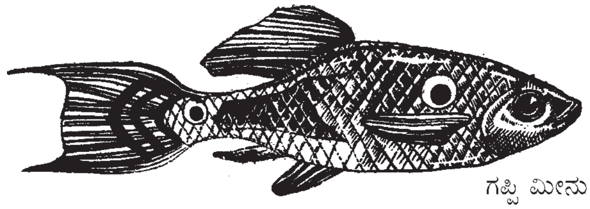
ಗಣಜಿಲೆ ಅಂಟುರೋಗವಾಗಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಬೇಗ ಹರಡುವುದು. ರೋಗಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಸೀನು, ಕಫ, ಉಗುಳು ಮೂಲಕವೂ ಬಟ್ಟೆ ಬರೆಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಟುತ್ತದೆ. ದದ್ದುಗಳು ಏಳುವ ೨೪ ತಾಸುಗಳ ಮೊದಲೇ ರೋಗಿ ಇತರರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸಬಹುದು. ಗಣಜಿಲೆಗೆ ಯಾವ ಲಸಿಕೆ ಮದ್ದೂ ಇಲ್ಲ. ಗಣಜಿಲೆ ರೋಗಿಯ ಬಳಿ ಇದ್ದವರನ್ನು ೨೦ ದಿವಸಗಳಾದರೂ ಬೇರೆ ಇರಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು. ಹಾಗೇ ಶಾಲಾಮಕ್ಕಳೂ ೨೦ ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಬಾರದು.

***

ಗಪ್ಪಿ ಮೀನು: ಸಿಪ್ರಿನೊಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಪೊಯೆಸಿಲೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೆಬಿಸ್ಟೆಸ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಮೀನಿನ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೆಸರು. ಟ್ರಿನಿಡಾಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಬರ್ಟ್ ಎಲ್. ಗಪ್ಪಿ ಎಂಬಾತ 1866ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಇದನ್ನು ನೋಡಿ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಗಪ್ಪಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವೆನಿಜ್ವೇಲ, ಲೆಸ್ಸರ್ ಆಂಟಿಲ್ಲಿಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜಲೋದ್ಯಾನಗಳ ಕೃತಕ

ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದಕ್ಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು.

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲುಪುಟ್ಟ ಮೀನಿದು. ಗಂಡು ಸುಮಾರು 2 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ, ಹೆಣ್ಣು 4 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ದೇಹ ಅತ್ಯಂತ ವರ್ಣರಂಜಿತ. ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ, ಹಸಿರು, ಊದಾ ಬಣ್ಣಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದು ಮೀನು ಬಹಳ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ

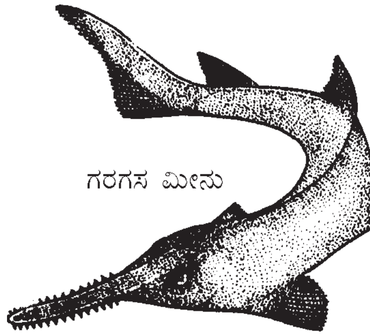

ಗಪ್ಪಿ ಮೀನು

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮೀನಿನಿಂದ ಮೀನಿನ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಸಲವೂ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಭಿನ್ನಬಗೆಯ ಬಣ್ಣ ಮೂಡುವುದುಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಪ್ಪಿ ಮೀನು ಬಲು ಜನಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಮೀನು ಜರಾಯುಜ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ೩ ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಾದ ಅನಂತರ ಮರಿ ಹಾಕಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯದ ಫಾಲಿಕಲ್‌ನಲ್ಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಿಥ್ಯಾಜರಾಯು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಪೋಷಕಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ತನ್ನ ಗುದದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಗೋನೊಪೋಡಿಯಂ) ನಿಷೇಚನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 28 ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 25–50ರ ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಹಾಕಲು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯವೇನೂ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉಳಿದ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಗಪ್ಪಿಮೀನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಾಹಾರಿ. ಇತರ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಸಜಾತಿ ಭಕ್ಷಕವೂ ಹೌದು. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ತಿಂದುಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಿರ್ಮೂಲಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. (ಜಿ.ಎಚ್.ಎಸ್.ಐ)

ಗರಗಸ ಮೀನು: ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣಸಾಗರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನು (ಸಾ ಫಿಶ್). ಶಾರ್ಕ್, ರೇ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಟ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಗರಗಸದಂಥ ಮೂತಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೈ ಅಥವಾ ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಯೀಸ್ ವರ್ಗ; ಸೆಲಾಷಿಯೈ ಉಪವರ್ಗ; ಯೂಸಿಲಾಷಿಯೈ ಗಣ; ಪ್ರಿಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಆಗ್ನೇಯ ಹಾಗೂ ಗಲ್ಫ್ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಿ.ಪೆಕ್ಟಿನೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಿ.ಆಂಟಿಕೋರಮ್ ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಪ್ರಿ.ಕಸ್ಪಿಡೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿ.ಮೈಕ್ರೊಡಾನ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಗರಗಸ ಮೀನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನದೀಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರದಿಂದ ನದಿಗುಂಟ ಒಳನಾಡಿಗೂ ಹಲವಾರು ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ೩–೬ ಮೀ. ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿರುದ್ವಾರಗಳು ಗರಗಸ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ (ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುದ್ವಾರಗಳು ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿವೆ). ಅಗಲವಾದ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು, ೨ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ, ಗರಗಸದಂಥ ಮೂತಿ, ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕರದ ಬಾಯಿ, ಬಾಲದ ಆಚೀಚೆ ದೋಣಿಯ ಆಕಾರದ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆ– ಇವು ಗರಗಸ ಮೀನಿನ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮೂತಿ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧.೮ ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದರ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು ೨೨–೩೨ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಗರತಳದೊಳಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಲು ಮೂತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಈಜುತ್ತಿರುವಾಗ ಇತರ ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪು ಕಂಡರೆ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನುಗ್ಗಿ ತನ್ನ ಗರಗಸವನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಬಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಇದರ ತಾಡನಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವದೂ ಉಂಟು. ಗರಗಸ ಮೀನು ಜರಾಯುಜ ಪ್ರಾಣಿ. ಹುಟ್ಟುವ ಮುನ್ನವೇ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಗರಗಸವಿರುವುದಾದರೂ ಅದು ಬಲು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ತಾಯಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.


ಗರಗಸ ಮೀನು

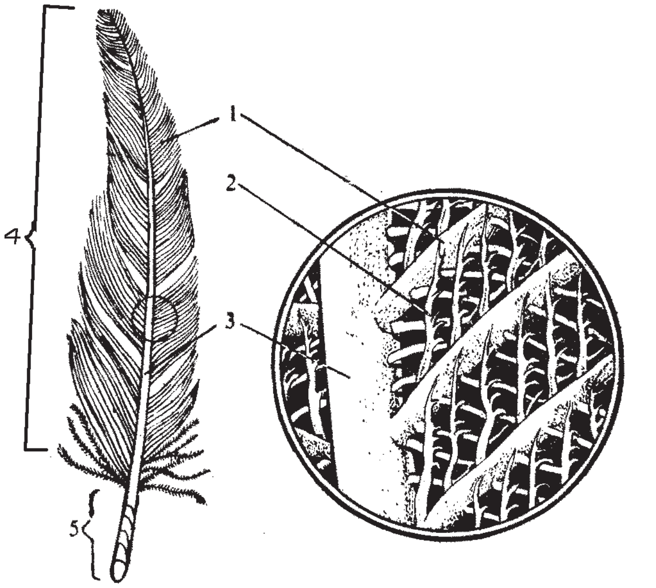
ಮಲೇಶಿಯ, ಇಂಡೋನೇಶಿಯ ಮತ್ತು ಚೀನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಗಸ ಮೀನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸದಷ್ಟೇ ರುಚಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗರಗಸ ಮೀನಿನ ಚರ್ಮದಿಂದ ಕತ್ತಿಯ ಒರೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಿದೆ. ಇದರ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೂ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗರಿ: ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ನಿರ್ಜೀವ ರಚನೆ (ಫೆದರ್). ಚರ್ಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಈ ಕೊಂಬಿನ ರಚನೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಾಯುಜೀವನಕ್ಕೆ ಬಲು ಸಹಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಶಲ್ಕೆಗಳಂತೆಯೆ ಗರಿಗಳೂ ಕೂಡ ಕೆರಾಟಿನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳಂತೆಯೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗರಿಗಳು ಶಲ್ಕೆಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಶಲ್ಕೆಗಳಿಗೂ ಗರಿಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮಧ್ಯಾಂತರ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳು ಈವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು ಆದಿಪಕ್ಷಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಗರಿಗಳು ಕೂಡ ಆಧುನಿಕ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗರಿಗಳನ್ನೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಿಯೆ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಗರಿಗಳನ್ನು ಆರು ಬಗೆಯವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಕಾಂಟೂರ್ ಅಥವಾ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳು: ಇವು ಪಕ್ಷಿದೇಹವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರರೂಪರಚನೆಯನ್ನು ಸಹ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರ, ರಚನೆ ಸಂಕೀರ್ಣ. ಇದನ್ನೇ ಪ್ರರೂಪಿ (ಟಿಪಿಕಲ್) ಗರಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಗರಿಯೂ ಎಲೆಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಹೊರ ಹಾಗೂ ಒಳ ಮೇಲಾಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗರಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೇಂದ್ರ ಅಕ್ಷಭಾಗ ಮತ್ತು ವೇನ್ (ವೆಕ್ಸಿಲಮ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ದಂಡ (ಶಾಫ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಂಡವನ್ನು ದೇಹದ ಕಡೆಗಿನ ಕ್ವಿಲ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲಮಸ್ ಮತ್ತು ವೇನ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ರೇಕಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕ್ವಿಲ್ ಭಾಗದಿಂದಲೇ ಗರಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವುದು. ಇದು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ವಿಲ್ಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ನಪಿಚ್ಛ ರಂಧ್ರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಗರಿ ಕೂತುಕೊಳ್ಳುವ ಚರ್ಮದ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ಯಾಪಿಲವೊಂದು ಇದ್ದು ನಿಮ್ನ ಪಿಚ್ಛರಂಧ್ರದ (ಇನ್ಫೀರಿಯರ್ ಅಂಬಿಲಿಕಸ್) ಮೂಲಕ ಕ್ವಿಲ್ಲಿನ ಒಳಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ವೇನಿನಲ್ಲಿ ದಂಡ ಮುಂದುವರಿದು ರೇಕಿಸ್ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೇಕಿಸಿನ ಒಳಭಾಗ ಕ್ವಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರದೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ವಿಲ್ ಮತ್ತು ರೇಕಿಸ್‌ಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಕಡೆ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಊರ್ಧ್ವ ಪಿಚ್ಛರಂಧ್ರವೆಂದು (ಸುಪೀರಿಯರ್ ಅಂಬಿಲಿಕಸ್) ಹೆಸರು. ರೇಕಿಸಿನ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಬಾರ್ಬುಗಳು. ರೇಕಿಸಿನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಓರೆಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಇವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಾರ್ಬುಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಹೆಣಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯ ಸಹಾಯ ಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಬಾರ್ಬಿನ ಹಿಮ್ಮುಖ ಮತ್ತು ಮುಮ್ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಓರೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳೆಂಬ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ವಿಲ್ಲಿನ ಕಡೆ ಚಾಚಿರತಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಗರಿಯ ತುದಿಯೆಡೆಗೆ ಚಾಚಿರುವಂಥವು ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳು ಓರೆ ಓರೆಯಾಗಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಬಾರ್ಬಿನ ದೂರಸ್ಥ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳು ಸಮೀಪಸ್ಥ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ದೂರಸ್ಥ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲಿನ ಕೊನೆಯ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಾರ್ಬಿಸೆಲ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲಿನ ಬಾರ್ಬಿಸೆಲ್ಲುಗಳು ಅದರ ಮುಂದಿರುವ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲಿನ ಅಡ್ಡ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಂತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಹೆಣಿಗೆಯಿಂದ ವೇನ್ ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಡಿಲಿಸುವುದರಿಂದ ಗರಿಜಾಲವನ್ನು ಹರಿಯಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಹೀಗಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಪಕ್ಷಿ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ತೀಡಿ ತೀಡಿ ಬಾಚಿ ಮತ್ತೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವು ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ತಳಭಾಗದ ಬಾರ್ಬುಗಳು ನೀಳ ಹಾಗೂ ಕೋಮಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ನೆರೆಯ ಬಾರ್ಬುಗಳೊಡನೆ ಸಂಧಿಸುವ ಸಂಯಂತ್ರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಗರಿಯ ಈ ಭಾಗ ಮೃದುರೋಮೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಪ್ರರೂಪಿ ಗರಿಯೊಂದರ ಚಿತ್ರ. ವೃತ್ತ ಎಳೆದಿರುವ ಗರಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದೆ. 1. ಬಾರ್ಬ್, 2. ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲ್, 3. ರೇಕಿಸ್, 4. ವೇನ್, 5. ಕ್ವಿಲ್.

ಹಲವು ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಲ್ ಮತ್ತು ರೇಕಿಸುಗಳು ಕೂಡುವ ಕಡೆ ಒಂದು ಲೇಶಗರಿ (ಆಫ್ಟರ್ ಶಾಫ್ಟ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಮಲವಾದ ಬಾರ್ಬುಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಲೇಶಗರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಿವಿಧ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಪಕ್ಷಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗದ ಗರಿಗಳಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಸೋವರಿ ಮತ್ತು ಈಮ್ಯೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಶಗರಿ ಮುಖ್ಯಗರಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನ ಗರಿಗಿಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕೋಮಲ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದು. ಕೆಲವು ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕೆಲವು ಬಾರ್ಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಲೋಪವಾಗಿರಬಹುದು.

ಹಾರುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಪೇನಾಗರಿಗಳು (ಕ್ವಿಲ್ ಫೆದರ್ಸ್) ಇತರ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳಿಗಿಂತ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ಇವು ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗರಿಗಳ ದಂಡ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ದಂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಪೇನಾಗರಿಗಳಿಗೆ ರೆಮೀಜೆಸ್ ಎಂದೂ ಬಾಲದ ಪೇನಾಗರಿಗಳಿಗೆ ರೆಟ್ರಿಸಿಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಪೇನಾಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಗರಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗರಿಗಳು ಕೈಭಾಗದ ಎಲುಬುಗಳಿಗೂ ದ್ವಿತೀಯಕ ಗರಿಗಳು ಮುಂದೋಳಿನ ಅಲ್ನ ಎಂಬ ಎಲುಬಿಗೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ ಸೂಪ್ರಿಯ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಚಿಕ್ಕ ಗರಿಗಳ ಗುಂಪು ಇದೆ. ಬಾಲದ ಪೇನಾಗರಿಗಳು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಾಲದ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಪೇನಾಗರಿಗಳ ಬುಡದ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಬಾಲ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಚ್ಚಕ ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ (ವಿಂಗ್ ಕವರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟೈಲ್ ಕವರ್ಟ್ಸ್). ಈ ಮುಚ್ಚಕ ಗರಿಗಳಿಗೆ ಟೆಕ್ಟ್ರಿಸೆಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಹೊದಿಕೆಗರಿಗಳು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನವಿಲಿನ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಸುಂದರವಾದ ತುರಾಯಿ ಹಾಗೂ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಬಾಲದ ನೀಳಗರಿಗಳು, ಮರಕುಟಿಕ, ಕೂಕೂಹಕ್ಕಿಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಗರಿಗಳು.

2. ಅರೆಪುಚ್ಛ ಗರಿಗಳು (ಸೆಮಿಪ್ಲೂಮ್ ಫೆದರ್ಸ್) : ಈ ಬಗೆಯ ಗರಿಗಳ ಸಂರಚನೆ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿ ಹಾಗೂ ತುಪ್ಪುಳ ಗರಿಗಳ ನಡುವಣ ರೀತಿಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗರಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಯದರಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಬಿಸೆಲ್‌ಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅರೆಪುಚ್ಛಗರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ತಳಭಾಗದ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

3. ತುಪ್ಪುಳ ಗರಿಗಳು : ಹಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟಬಗೆಯ ಗರಿಗಳಿಂದ ಹೊದೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ (ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಯ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ಬೋಳಾಗಿರುತ್ತವೆ). ಈ ಬಗೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಗರಿಗಳಿಗೆ ತುಪ್ಪುಳ ಗರಿಗಳು ಅಥವಾ ಗೂಡುಮರಿಯ ಗರಿಗಳು (ನೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಫೆದರ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಶಾಖ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಪ್ರಚಂಡ ಶಕ್ತಿ ಇವಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಯಸ್ಥ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೂ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಹರಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಗರಿಯ ದಂಡ ಬಲು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನೀಳವಾದ ಬಳುಕುವಂಥ ಬಾರ್ಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

4. ತಂತು ಗರಿಗಳು: ಇವು ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ನಡುವೆ ಚದುರಿದಂತೆ ಹರಡಿರುವ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಕೂದಲಿನಂತಿರುವ ಗರಿಗಳು. ಹೊದಿಕೆಗಳಂತಿರುವ ಫಾಲಿಕಲ್‌ಗಳ ಬಳಿಯೇ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ತಂತುಗರಿಗೂ ಒಂದು ನೀಳವಾದ ದಾರದಂತಿರುವ ದಂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಾರ್ಬ್ಯೂಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದುರ್ಬಲವಾದ ಹಾಗೂ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ಬಾರ್ಬುಗಳಿವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ಅಪಭ್ರಷ್ಟವಾದ ರಚನೆಗಳು.

5. ಬಿರುಗೂದಲ ಗರಿಗಳು: ಇವು ಹೊದಿಕೆ ಗರಿಗಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಟು. ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದಂಡವೂ ಇದರ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಾರ್ಬುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಭಕ್ಷಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಬಳಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

6. ದೂಳು ಗರಿಗಳು: ಇವು ಬಕ, ಕಬ್ಬಾರೆ, ಕೊಕ್ಕರೆ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಜಲಚರ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಗರಿಗಳು ಬೆಳೆದಮೇಲೆ ನಯವಾದ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ದೂಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಈ ದೂಳನ್ನು ಇತರ ಗರಿಗಳಿಗೆ ಸವರಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಲದ ಬಳಿಯಿರುವ ತೈಲಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ತೈಲ ಮತ್ತು ಈ ದೂಳು ಗರಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅಂಟದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಈಮ್ಯೂ ಮೊದಲಾದ ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು

ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಥ ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಗರಿವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಟೆರಿಯೋಲಿಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು; ಗರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಪಥಗಳಿಗೆ ಟೆರಿಲಗಳೆಂದೂ ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಆಪ್ಟೆರಿಲಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಟೆರಿಲಗಳು ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಷಿಗಣಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಕ್ಕಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎದೆ, ಬೆನ್ನೆಲುಬು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳು, ಎದೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳು, ಉದರದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳು, ಭುಜವನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಕಾಲಿನ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಜಾಲದ ಗರಿಗಳು ಬೆಳೆವ ಪ್ರದೇಶ ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಗರಿಪಥಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ಮುಕ್ತಾಯವಾದಂತೆ ಗರಿಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮುನ್ನ ಗರಿಗಳು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳಚಿಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಪೇನಾಗರಿಗಳು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಉದುರಿದರೆ ಬಾತು ಮತ್ತು ನೀರುಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗರಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ಹಲವು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಹಾರಲಾರವು. ಅನಂತರ ಹೊಸ ಗರಿಗಳು ಹಳೆ ಗರಿಗಳಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಮೂಡಿಬರುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಶಲ್ಕೆಗಳಂತೆ ಗರಿಗಳು ಕೂಡ ಚರ್ಮದ ಪ್ಯಾಪಿಲಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ವಿಭೇದನೆ ಹೊಂದಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಮರಿಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಗರಿಮೂಲ (ಫೆದರ್ ಜೆರ್ಮ್) ಕಾವು ಕೂತ 6½ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಗರಿಮೂಲವೂ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೊಬ್ಬೆಯಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಚರ್ಮದ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಗರಿಕೂಪ (ಫೆದರ್ ಫಾಲಿಕಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗರಿಕೂಪದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಿಪ್ಯಾಪಿಲ ಮೇಲೆದ್ದು ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ಯಾಪಿಲವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಡರ್ಮಿಸ್ ಹಾಗೂ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಡರ್ಮಿಸ್ ಭಾಗ ಬೆಳೆಯುವ ಗರಿಗೆ ಪೋಷಣಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಎಪಿಡರ್ಮಿಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಟಂ ಕಾರ್ನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಟಂ ಮಾಲ್ಫೀಜಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ಮಾಲ್ಫೀಜಿ ಪದರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಗರಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಿನ ಕಾರ್ನಿಯಂ ಪದರ ಬೆಳೆಯುವ ಗರಿಗೆ ಕೊಂಬಿನಿಂದಾದ ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗರಿ ಬೆಳೆದು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಬಂದ ಮೇಲೆ ಈ ಆವರಣ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಫಾಲಿಕಲ್ಲಿನ ಡರ್ಮಿಸ್ ಭಾಗ ಗರಿಯ ಕ್ವಿಲ್ಲಿನ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜಪಾನಿನ ಫೀನಿಕ್ಸ್ ಕೋಳಿಯ ಬಾಲದ ಮಧ್ಯದ ಗರಿಗಳು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಸುಮಾರು ೬ ಮೀ. ಉದ್ದದಷ್ಟಾಗುತ್ತವೆ.

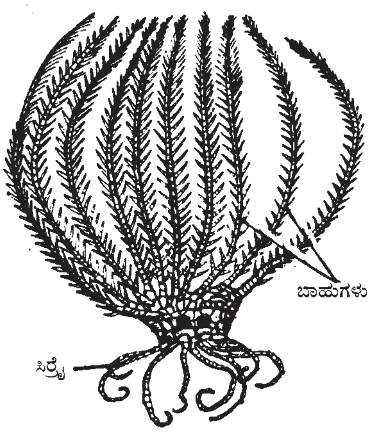
ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣಕಗಳೇ ಕಾರಣ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತ್ವವನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಗಂಡಿನ ಗರಿಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮನಮೋಹಕ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ. ಬಹುಶಃ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹೀಗಿರಬಹುದು.

ಗರಿಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಹಾರಾಟದ ಸಾಧನಗಳಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಶಾಖ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲು, ಮಳೆ, ಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಒಳಚರ್ಮವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಂತಿರಲು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟಾರ್ಮಿಗನ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣವಾದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ. ಮೊದಲನೆಯ ಬಣ್ಣ ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಐಕ್ಯವಾದರೆ ಬಿಳುಪು ಮಂಜಿನೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಿಳಿಗಳನ್ನು ಹಸಿರೆಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಗರಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹಂಸ, ಬಾತು ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪನಶಕ್ತಿ, ಮೃದುತ್ವ ಮೊದಲಾದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ತುಪ್ಪುಳ ಗರಿಗಳು ಹಾಸಿಗೆದಿಂಬು, ಒರಗುದಿಂಬು, ಮೇಲುಹೊದಿಕೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ನಿಬ್ಬುಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಹಂಸ, ಬಾತು, ಹದ್ದು, ಕಾಗೆ, ಗೂಬೆ, ಟರ್ಕಿಕೋಳಿ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪೇನಾಗರಿಗಳನ್ನು ಬರವಣಿಗೆಯ ಉಪಕರಣವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನುಳ್ಳ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೆಂಗಸರ ಟೋಪಿಗಳ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೆರಿಕದ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ತಮ್ಮ ತಲೆಗೆ ಧರಿಸುವ ಗರಿಗಳ ಕಿರೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡನ್ ಈಗಲ್ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗೂಬೆಯ ಗರಿಗಳು ಬ್ರಷ್ಷುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀಳವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಕಂತೆಕಟ್ಟಿ ಪೊರಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಷಟಲ್‌ಕಾಕ್ (ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್)ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಗರಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿದೆ.

***

ಗರಿನಕ್ಷತ್ರ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ವಂಶದ ಪೆಲ್ಮಟೋಜ಼ೋವ ಉಪವಂಶದ ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಫೆದರ್ ಸ್ಟಾರ್, ಸೀ ಲಿಲ್ಲಿ). ಸುಮಾರು 3500 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರು ಅಧಃಸ್ತರಕ್ಕೆ (ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆಂದೇ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ತೊಟ್ಟಿದೆ. ರೈಜ಼ೊಕ್ರೈನಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಂಟಾಕ್ರೈನಸ್ ಈ ತೆರನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದರೆ ಆಂಟೆಡಾನ್ ಮಾತ್ರ ಕಾಂಡದಿಂದ ತುಂಡಾಗಿ ತನ್ನ ಬಾಹುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಮಧ್ಯತಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯತಟ್ಟೆಗೆ ಕೇಲಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವೂ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಹತ್ತು ನೀಳವಾದ, ನಮ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ



ಬಾಹುಗಳಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕವಲಿನಲ್ಲೂ ಪಿನ್ಯೂಲುಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಹುಗಳಿಗೂ ಹಕ್ಕಿಯ ಗರಿಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಗರಿನಕ್ಷತ್ರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ನ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಐದು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಕೊರಕಲುಗಳು ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊರಕಲುಗಳು ಶಿಲಕೆಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಟೆಂಟಕಲ್ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಗಳನ್ನು (ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ನಳಿಕೆಪಾದ) ಹೊಂದಿವೆ. ಆಂಟೆಡಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೇಲಿಕ್ಸಿನ್ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಸಿಕಲ್ ಇದೆ. ಇದು ಮುಂಚೆ ಇದ್ದ ತೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕಾಂಡದ ಮೂಲಬಿಂದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಿರ್ರೈ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವು ಅಧಃಸ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ. ದೇಹದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಬಾಯಿ, ಅಗಲವಾದ ಅನ್ನನಾಳ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಜಠರ, ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೀಮಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನರವ್ಯೂಹ ಇತರ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಂತಿವೆ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು ಪೋಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ.

ಗರಿನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಡಾಲಿಯೋಲೇರಿಯ ಎಂಬ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿವಸಗಳಲ್ಲೆ ಕಾಂಡಯುಕ್ತ ಪೆಂಟಾಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಲಾರ್ವಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಅಧಃಸ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಬೆಳೆದ ಗರಿನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

(ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಗರುಡ: ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಆಕ್ಸಿಪಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬ್ಯೂಟಿಯಾನಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿ. ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ, ಡೇಗೆ, ರಣಹದ್ದು, ಗೂಬೆ

ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಹ್ಯಾಲಿಯಾಸ್ಟರ್ ಇಂಡಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಬ್ರಾಹ್ಮಣಿ ಕೈಟ್ ಎಂಬುದು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಸರು. ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ನೇಪಾಳ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಲವು ಬಗೆಗಳು ಬರ್ಮ, ಇಂಡೋಚೀನ, ಮಲಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಾಲೊಮನ್ ದ್ವೀಪಗಳವರೆಗೂ ಹರಡಿವೆ.

ಸುಮಾರು 48 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸುಂದರವಾದ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ತಲೆ, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಮುಂಭಾಗಗಳು ಬಿಳುಪು. ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಕಂದು. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆ. ಗರುಡ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನದಿ, ಕೊಳ, ಝರಿ, ಸಮುದ್ರ ತೀರ, ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗದ್ದೆಗಳು, ಬಂದರು, ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

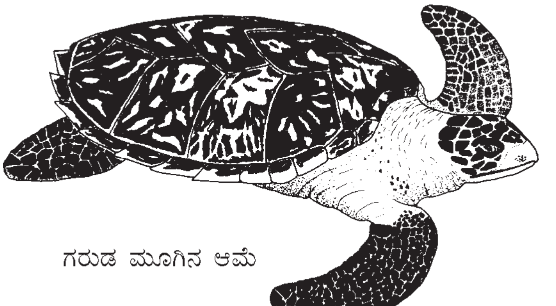
ಹದ್ದಿನ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಇದರ ಕೊಕ್ಕೂ ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಬಾಗಿದೆ. ಅಂಚು ಬಲು ಹರಿತ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ನಸುನೀಲಿ. ಮೇಲುಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿರೆ ಎಂಬ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದರ ಬಳಿ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ದುಂಡಗಿನ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ವರ್ಣಪಟಲ ಕಂದು ಅಥವಾ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ದೃಷ್ಟಿ ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಚಾಚಿವೆ. ಹರಡಿದಾಗ ಒಂದೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಯೂ 38–39 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಕೂಡ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದುಂಡು. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಇಲ್ಲವೆ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಗರಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ತಳಭಾಗ ಬೋಳಾಗಿದೆ. ತಳಭಾಗದಲ್ಲೂ ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೂ ಹುರಪೆಗಳಿವೆ. ಉಗುರುಗಳು ಕಪ್ಪು ; ಬೇಟೆ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಬಾಗಿವೆ, ಬಲಯುತವಾಗಿವೆ. ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಮಯವಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಗರುಡಪಕ್ಷಿಯ ಧ್ವನಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಸಿಳ್ಳಿನಂತಿದೆ. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹಾವುಗಳು, ಹಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳು, ಕೋಳಿ, ಕೀಟ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು, ಮುಂತಾದುವು ಗರುಡಪಕ್ಷಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದುಗಳಂತೆ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಗರುಡ ಪಕ್ಷಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಡಿಸೆಂಬರ್–ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಹಳ್ಳಿಗಳ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಸರೆಯಿರುವಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆಯುವ ಅರಳಿ, ಆಲ, ಹುಣಿಸೆ, ಗಾಳಿಮರ ಮತ್ತು ತೆಂಗಿನ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡ್ಡಿಪುಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ, ಎಲೆಗಳು ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲ್ಲವೆ ಮೂರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದ 5 ಸೆಂಮೀ, ಅಗಲ 4 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವುದು ಹೆಣ್ಣು. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಂದು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಗಂಡಿನ ಪಾಲಿನದು. 26–27 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಮರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ಮರಿಗಳ ಗರಿ ಉದುರುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗರುಡನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹಲವು ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಗರುಡ ಪಕ್ಷಿಗಳ ರಾಜ. ಗರುಡನ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿದ ಮಹಾವಿಷ್ಣು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ವಾಹನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಗರುಡನ ಆಕೃತಿ ಮನುಷ್ಯನಂತಿದ್ದು ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಲವು ವೈಷ್ಣವ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಗರುಡನಿಗೂ ನಾಗರಹಾವುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಬದ್ಧ ದ್ವೇಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಥೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಗರುಡ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಸಾರಥಿಯಾದ ಅರುಣ ಎಂಬುವರು ಕಶ್ಯಪ ಮುನಿ ಮತ್ತು ವಿನತೆಯರ ಮಕ್ಕಳು. ಇವರ ಮಲತಾಯಿ ಕದ್ರು ಸರ್ಪಗಳ ತಾಯಿ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ವಿನತೆ ಕದ್ರುವಿನ ದಾಸಿಯಾಗಿರಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿತು. ನಾಗರಾಜನು ಗರುಡನ ಬೆನ್ನುಹತ್ತಿ ಸವಾರಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಇದರಿಂದ ಗರುಡನಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅವಮಾನವಾದಂತಾಯಿತು. ತಾಯಿಯ ದಾಸ್ಯವನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಮಾರ್ಗವೇನೆಂದು ವಿಚಾರಿಸಿದ. ಸ್ವರ್ಗಲೋಕದಿಂದ ಅಮೃತವನ್ನು ಕದ್ರುವಿಗೆ ತಂದು ಕೊಟ್ಟರೆ ತಾಯಿಯ ದಾಸ್ಯ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಆಗ ಗರುಡ ಸ್ವರ್ಗಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಮೃತ ಕಲಶದ ರಕ್ಷಕರಾದ ಗಂಧರ್ವರನ್ನು ಕೊಂದು, ಘಟಸರ್ಪಗಳನ್ನು ಸಂಹರಿಸಿ, ಇಂದ್ರನೊಡನೆ ಹೋರಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಅಮೃತ ಕುಂಭವನ್ನು ತಂದು ಮಲತಾಯಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ದಾಸ್ಯ ಸಂಕಲೆಯಿಂದ ತಾಯಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ. ಇವನ ಪರಾಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ಇಂದ್ರ ಇವನಿಗೆ ಸರ್ಪಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿರುವಂತೆ ವರವನ್ನಿತ್ತ. ವಿಷ್ಣು ಇವನ ಸಾಹಸ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾರುಹೋಗಿ ಸಂಪರ್ಣನೆಂದು ಬಿರುದು ಕೊಟ್ಟು ತನ್ನ ವಾಹನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡುದಲ್ಲದೇ ತನ್ನ ಧ್ವಜದಲ್ಲಿ ಲಾಂಛನವನ್ನಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡ. ಭಾರತದ ಆದಿಪರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಕಥೆ ಬಹು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತನ್ನ ಗಾತ್ರ, ಗಾಂಭೀರ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಭವಯುತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯಾಸವಿಲ್ಲದ ಹಾರಾಟದಿಂದಾಗಿ ಗರುಡ ಪಕ್ಷಿಗಳ ರಾಜನೆಂದು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಶಕ್ತಿ, ಶೌರ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಭವಗಳ ಪ್ರತೀಕ. ಈಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗರುಡಪಕ್ಷಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 104ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ರೋಮನರ ಮುಖ್ಯ ಲಾಂಛನವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರು ಇದನ್ನು ನಾಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪದಕಗಳ ಮೇಲೂ ಹಾಕಿಕೊಂಡರು. ರೋಮನ್ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ದೇವತೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವರ ಪ್ರಭುವಾದ ಜ್ಯೂಪಿಟರನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು ಈ ಗರುಡಪಕ್ಷಿ. ಕ್ರಿ.ಶ. 1200ರ ಅನಂತರ ಯೂರೋಪಿನ ಹಲವು ರಾಜರು ಮತ್ತು ರಾಜಮಾನ್ಯರು ತಮ್ಮ ಗುರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗರುಡಪಕ್ಷಿಯ ಲಾಂಛನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಎರಡು ತಲೆಯ ಗರುಡ ಪಕ್ಷಿ ಜರ್ಮನಿ, ರಷ್ಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಪೋಲೆಂಡ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರಲಾಂಛನವಾಯಿತು. ಕಪ್ಪು ಗರುಡ ಪ್ರಷ್ಯ ದೇಶದ ಲಾಂಛನವಾಯಿತು. ಈ ಗರುಡಪಕ್ಷಿಯ ಮುದ್ರೆ ಅಮೆರಿಕನರ ನಾಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 1776ರಲ್ಲಿಯೇ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. (ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್.ಬಿ.)

ಗರುಡ ಮೂಗಿನ ಆಮೆ: ಎರೆಟ್ಮೊಕೀಲೈಸ್ ಇಂಬ್ರಿಕೇಟ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಸಾಗರವಾಸಿ ಆಮೆ. ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಮೂತಿ ಗರುಡ ಕೊಕ್ಕಿನ ಹಾಗೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.



ಗರುಡ ಮೂಗಿನ ಆಮೆ

ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೦.೬ ಮೀ. ಉದ್ದದ ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹೆಂಚು ಹೊದಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ದಪ್ಪನೆಯ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗರುಡ ಮೂಗಿನ ಆಮೆಯದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಚಣಿಗೆ, ಕಡಗ, ಅಲಂಕಾರಿತ ಆಣಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿಗೋಸ್ಕರ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದಿತ್ತು. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಇದರ ಮಾಂಸ ಅಷ್ಟು ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಮಾಂಸ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಷಾಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ವರ್ಷದ ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೂ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಮೇ–ಜೂನ್ ಅಥವಾ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ನವೆಂಬರ್ ತುಂಬಾ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಕಾಲ. ೨–೩ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸು. ೧೯೦ ದುಂಡಾಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು ೪ ಸೆಂಮೀ. ಸಮುದ್ರದಡದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೫ ಸೆಂಮೀ ಆಳದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ೫೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸಮುದ್ರದೆಡೆಗೆ ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ***

ಗರ್ಭಪಾತ: ನಿರ್ಣಯಿತ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಪ್ರಸವವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಪ್ರಸವಗೊಂಡ ವಸ್ತು ಜೀವಂತವಾಗಿರದ ಘಟನೆ (ಅಬಾರ್ಷನ್). ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣದ ಪೂರ್ಣಕಾಲ 40 ವಾರಗಳು. ಗರ್ಭಿಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಜೀವದಿಂದಿರಲಾಗದ ಮಗು ಜನಿಸುವ ಘಟನೆಯೆ ಗರ್ಭಪಾತ. ಮೊದಲಿಗೆ ಗರ್ಭಕ್ಷಯ, ಗರ್ಭಪಾತ, ದಿನ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೆ ಅವಸರದಿಂದ ಹಡೆಯುವಿಕೆ ಎಂಬ ವಿವಿಧ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಈ ಮೇಲೆ ಬರೆದಂತಿದೆ.

ಗರ್ಭ ತಾಳುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ರಜಸ್ರಾವದ ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿವಸದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸುಮಾರು 28 ವಾರಗಳಾದರೂ ಪ್ರಸವವಾದಾಗ ಅದು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲಾರದು. ಆಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳು ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದರೂ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಪೋಷಣೆ ಅತಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಅವು ಸತ್ತು ಹೋಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. 34–36 ವಾರಗಳ ಕಾಲವಾದರೂ ಅವು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಇದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ಸಹಜವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 28 ವಾರಗಳಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಕೊನೆಗೊಂಡ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗರ್ಭಪಾತವೆಂದು ಗಣಿಸಬಹುದಾದರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಿದ್ದುದರಿಂದ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯಸಂಸ್ಥೆ 1950 ರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿತು.

1. 20 ವಾರಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ, ಸತ್ತುಹುಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು.
2. ಭ್ರೂಣ 20 ವಾರಗಳಾದಮೇಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು 28ನೆಯ ವಾರದ ಒಳಗೆ, ಸತ್ತುಹುಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು.
3. ಭ್ರೂಣ 28 ವಾರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಆಮೇಲೆ, ಸತ್ತು ಹುಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು;
4. ಇವು ಮೂರು ಗುಂಪಿಗೂ ಸೇರದ, ಸತ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ಜನನ.

ಗರ್ಭಪಾತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಆಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನ ಕರೆಯುವಂತೆ ಮೈ ಇಳಿಯುವುದು 12% ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕರಿಗೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತವಾದ ವಿಷಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರದಿರಬಹುದು. ಪತನವಾದ ವಸ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇನ್ನೂ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದದೆ ಇರಬಹುದು. ಅಂತೂ ಈ ರೀತಿಯ ಗರ್ಭಪಾತ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕವಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಋತುಸ್ರಾವದಂತೆಯೆ ಇದ್ದು ಗರ್ಭನಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗಳಲ್ಲಿ 20% ರಷ್ಟು ಈ ರೀತಿಯ ಅವ್ಯಕ್ತ ಗರ್ಭಪಾತ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗರ್ಭಪಾತಗಳಲ್ಲಿ 75% ರಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3–4 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೆ ಭ್ರೂಣ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಸತ್ತು ಹೋಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೀಗೆ ಸತ್ತುಹೋಗಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಅನೇಕ ವಾರಗಳು ಇರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತದ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬಂದು ಬಹುಬೇಗನೆ ಸಮಾಧಾನವಾಗಿ, ಗರ್ಭ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆಯೇನೊ ಎನ್ನುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗರ್ಭದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಚನೆಗಳಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಗೋಪ್ಯಗರ್ಭಪಾತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಇರುವ ಸತ್ತ ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲವಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಯೋನಿಯೊಳಗಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಸೊಂಟನೋವು, ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆನೋವು ಮುಂತಾದ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡಬಂದು ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಹೆದರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಗರ್ಭದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಬೆದರಿಕೆ ಗರ್ಭಪಾತವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗರ್ಭಪಾತದ ಸೂಚನೆಗಳು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದು ಏನು ಮಾಡಿದರೂ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಗರ್ಭಪಾತ. ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾದಾಗ ಗರ್ಭಕೋಶ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾದರೆ ಅದು ಸಮಗ್ರ ಅನಿವಾರ್ಯ ಗರ್ಭಪಾತ. ಅದಿಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗಿನ ವಸ್ತು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಸಮಗ್ರ ಅನಿವಾರ್ಯ ಗರ್ಭಪಾತ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕು ಮುಂತಾದ ಭೀಕರ ಅವಸ್ಥೆಗಳು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಿಂದ, ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತ ಪೂರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಡುಬು, ಪ್ಲೇಗು, ಮಲೇರಿಯ, ರೂಬೆಲ್ಲ, ಪರಂಗಿ ರೋಗ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳ ನಂಜಿನಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗಬಹುದು. ಕ್ಷಯ, ಮಧುಮೂತ್ರ, ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ನೆಫ್ರೈಟಿಸ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ತೀವ್ರವಾದ ಭೀತಿ, ದುಃಖ, ಆತಂಕಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಏರುಪೇರುಗಳು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಗರ್ಭಕೋಶ ವಿಕಾರವಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿದ್ದರೆ, ದುರ್ಮಾಂಸದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ್ದರೆ, ಅತಿ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗಬಹುದು. ಅತಿಯಾದ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ, ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹತ್ತಿರ ಘಾತ, ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇವು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ರೂಢಮೂಲವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಆಹಾರಲೋಪ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದಾದ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯೆ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಸೀಸ, ತಾಮ್ರ, ಪಾದರಸ ಮುಂತಾದ ಲೋಹ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರೋಗಪೀಡಿತ ಅಂಡಾಣು ಅಥವಾ ಪುರಷಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡ ಭ್ರೂಣ, ರೋಗಪೀಡಿತವಾದ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಊರ್ಜಿತವಾದ ಜರಾಯು, ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಅತಿಯಾದ ಚಲನದಿಂದ ಹೊಕ್ಕುಳಬಳ್ಳಿ ಭ್ರೂಣದ ಕತ್ತಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ನೇಣುಹಾಕುವುದು, ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಆರ್‌ಎಚ್ ಎಂಬ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಿಕೆ, ಹಾರ್ಮೋನು ಏರುಪೇರು ಇವು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸುವ ಕಾರಣಗಳು.

ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗಿ ಸುಮಾರು 12 ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಪ್ರತಿಸಲವೂ ಗರ್ಭಪಾತ ಸಂಭವಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವರ್ತನೆಯ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಸಹಜ ಋತು ಕ್ರಮದಂತೆ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೊಳಗಾಗುವವರಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ತೀವ್ರ ಅಪರಾಧವೆಂದು ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸುವವರನ್ನೂ ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವವರನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷೆಗೆ ಗುರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾನಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗಾಗಿ, ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ಕ್ರಮದ ರಕ್ಷಣೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕುಸಿದು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಾಗ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಬೇಡದ ಬಸಿರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೃತಕಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲವೇ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಮೂರನೆಯ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ ವಿಷಯ ಖಚಿತವಾಗಿ ಮನದಟ್ಟಾದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತದ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೇ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳುಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯೆಂಬ ವಿಷಯ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವಂತಾದಾಗ ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಅಪರಾಧವಾದುದರಿಂದ, ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನ ಇಲ್ಲವೇ ಗುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ, ಕೌಶಲವಿಲ್ಲದವರ ಅಥವಾ ಕುಶಲಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಶುದ್ಧವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಅಶುದ್ಧ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಔಷಧ ಸೇವನೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಬಲಪ್ರಯೋಗದಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಲಿ ಫಲಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಖಚಿತವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಬಲ್ಲ ಸುರಕ್ಷಿತ ಔಷಧಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆಂದೆ ಹೇಳಬೇಕು. ಬಹಳ ರೀತಿಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಅವು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗುವಷ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎರ್ಗಾಟ್, ಕ್ವಿನೀನ್, ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನುಗಳು, ಟರ್ಪೆಂಟೈನ್, ಕ್ಯಾಂಥರಿಡೀನುಗಳು, ಜಾಪಾಳ, ಕಿಲುಬು ಮುಂತಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಮನ ವಿರೇಚಿಗಳು, ಸೀಸ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇವೆಲ್ಲುವನ್ನು ಗರ್ಭಪಾತವಾಗಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯ ಪರಂಗಿ ಬೀಜ, ಎಕ್ಕದ ಹಾಲು, ಚಿತ್ರಮೂಲ, ಹಾಗಲ, ನುಗ್ಗೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಹಿಗ್ಗಿನ್ಸ್ ಪಿಚಕಾರಿಯಿಂದ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಜಲಸೇಚನ ಮಾಡುವುದು, ಬಟ್ಟೆ ಜಾರಿದಾಗ ಅನುಸರಿಸುವಂಥ ಪಾತ್ರಾಪ್ರಯೋಗ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮೇಲೆ ತುಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಹೊಟ್ಟೆ ಸುತ್ತ ಅತಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸಿಂಬಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಎತ್ತರದಿಂದ ಧುಮುಕುವುದು, ಕುದುರೆ ಸವಾರಿ, ಶ್ರಮವಾಗುವ ಕುಣಿತ, ಮಹಡಿ ಹಂತವನ್ನು ಹತ್ತಿ ದುಡುದುಡನೆ ಇಳಿಯುವುದು ಮುಂತಾದ ಬಲಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿಚಕಾರಿ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತದ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಫಲವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಶ್ರಮಸಾಧನೆಗಳು,

ಅವೂ ತಪ್ಪಿದರೆ ಔಷಧ ಸೇವನೆ, ಅವೂ ತಪ್ಪಿದರೆ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಹೊರಗಿನವರಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಉಪಯೋಗವೇ ಅನುಸರಿಸುವ ಮಾರ್ಗ. ತಿಳಿಯದ ಜನ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸಲಕರಣೆಯ ಉಪಯೋಗದಂತೆಯೇ ಶರೀರ ಘಾತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬಹಳ ಉಂಟು. ಅನುಭವಸ್ಥರು ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ಜ್ಞಾನವುಳ್ಳವರು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಘಾತವಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಅನುಭವಿಗಳು ಪಿಚಕಾರಿ ಉಪಯೋಗ, ಯೋನಿಯೊಳಗಿನಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೂರಿಸುವುದು, ಸೂಜಿ, ಮೊಳೆ ಮುಂತಾದ ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಚೀಲವನ್ನು ಛಿದ್ರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನುಭವಿಗಳೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ಜ್ಞಾನವುಳ್ಳವರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ನೀರಿನ ಚೀಲವನ್ನು ಛಿದ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಸರಿಸುವ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಇವರು ಜರುಗಿಸುವ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗರ್ಭಪಾತದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಕುಶಲಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಕವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಯೋನಿ, ಗುದದ್ವಾರ, ಗರ್ಭಕೋಶದ್ವಾರ, ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯ ವ್ರಣಗಳಾಗಿ, ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಡೊಗರು ಬೀಳುವಿಕೆ, ತೀವ್ರ ಆಘಾತಗಳಾಗಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕಾಗಿ ವಿಷಮಿಸಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಾವು, ಸ್ವಯಂಕೃತ ಮತ್ತು ಅಕುಶಲ ಪರಕೃತ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತಗಳಲ್ಲಿ 16% ರಷ್ಟು ಸಂಭವಿಸಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಅನೇಕ ಸಲ ಸೊಂಟ ನೋವು, ಅತಿರಜಸ್ರಾವ, ಬಿಳುಪು ಹೋಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಬಹುಕಾಲ ನರಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುಮರೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಕಲ ಸೌಕರ್ಯವೂ ಇರುವ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯ. ಸಮರ್ಥನೀಯ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಮಾಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಆ ಗರ್ಭ ಮುಂದುವರಿದರೆ ತಾಯಿಯ ದೇಹಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ, ಮನೋಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಬ್ಬರು ತಜ್ಞರಾದರೂ ಒಮ್ಮತದಿಂದ ಸಮ್ಮತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಗಳ ಲಿಖಿತ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೂ ಅಗತ್ಯ. ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಡಿಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಮರ್ಥನೀಯ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ನವೀನ ಔಷಧಿಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿವೆ. ಕ್ಷಯ, ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಹೃದಯ ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಈಚೆಗೆ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಿವಾರ್ಯ ಗರ್ಭಪಾತ ಸಮಗ್ರಗೊಳ್ಳದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾದಾಗ, ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತದ ಅಕುಶಲಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ದೇಹಾಘಾತವಾಗಿ ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕುಂಟಾದಾಗ, ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ದುರ್ಮಾಂಸ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಿದ್ದಾಗ, ಮೂರ್ಛಾರೋಗ, ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಸವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿನ ಮನೋವಿಕಲ್ಪ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮರ್ಥನೀಯವೆಂದು ಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಮೂರ್ಛಾರೋಗ, ಮನೋವಿಕಲ್ಪ, ತೀವ್ರ ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಇವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಗರ್ಭಪಾತ ಸಮರ್ಥನೀಯವೆಂದು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತಿಕ್ರಮ ಸಂಭೋಗದಿಂದಾದ ಗರ್ಭವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಸಮರ್ಥನೀಯವೆಂದು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲೂ) ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಜಪಾನ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬಯೋಜನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಥ ಗರ್ಭಪಾತಗಳನ್ನು ಸರಕಾರದ ಅನುಮತಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಜ್ಞರು ಯಾವ ಮುಚ್ಚುಮರೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಈಡಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹೀನಾಯ ಪಟ್ಟುಕೊಂಡೊ ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿಯೊ ಐಚ್ಛಿಕ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಅಕುಶಲಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಅದರಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಗಂಡಾಂತರವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಐಚ್ಛಿಕ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಈಚೆಗೆ ನವ್ಯವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕ್ಷೇಮಕರವಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಮರೆಯದೆ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ದೊಡ್ಡ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ನೀರಿನ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಹುಗಿಸಿ, ಆದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿದ 20% ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನೊ 50% ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನೊ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಾದ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳು ಸತ್ತು ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಈಚೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸಿ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಪಾತಗಳು ಸಹಜ ಗರ್ಭಪಾತಗಳಂತೆಯೆ ಇದ್ದು ಭಿನ್ನತೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದೆ ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಭಾರತದಲ್ಲು ಐಚ್ಛಿಕ ಗರ್ಭಪಾತವು ಕುಟುಂಬ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತವೆಂದು ಶಾಸನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಕಾನೂನಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತ: ಗರ್ಭ ನಿಂತ ಯಾವುದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕೃತ್ರಿಮ ರೀತಿಯಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಭ್ರೂಣ ಅಥವಾ ಅದರ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುದನ್ನು ಕಾನೂನು ಗರ್ಭಪಾತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ಕಾನೂನಿನಂತೆ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಪರಾಧವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಅಪರಾಧಕ್ಕೆ ಮೂರು ವರ್ಷದ ಕಾರಾಗೃಹವಾಸದ ಶಿಕ್ಷೆ ಮತ್ತು / ಅಥವಾ ದಂಡ, ತಾಯಿ ಅಸುನೀಗಿದರೆ ಏಳು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಶಿಕ್ಷೆ ಮತ್ತು / ಅಥವಾ ದಂಡ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೊಳಗಾಗುವವಳ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಮಾಡಿದ ಅಪರಾಧಕ್ಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ಆಜೀವ ಕಾರಾಗೃಹವಾಸದ ಶಿಕ್ಷೆಯಿತ್ತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾಯಿಯ ಜೀವವನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಶಿಕ್ಷೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕುಟುಂಬಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಕಾಯಿದೆಬದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಮಸೂದೆ (1971) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಕಾಯಿದೆಬದ್ಧವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ:

1. ತಾಯಿಯ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಒದಗಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಾಯಿಯಾಗಲಿರುವವಳು ಹೃದಯ ಅಥವಾ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಸ್ತನ ಅಥವಾ ಗುಪ್ತಾಂಗಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದಾಗ.

2. ವಿಕೃತ ಮಗುವಿನ ಜನನದ ಸಂಶಯವಿದ್ದಾಗ, ಅಂದರೆ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ವಿಕೃತಗೊಂಡ ಗರ್ಭ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿದೆಯೆಂಬ ಸಂಶಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ (ಗುಹ್ಯರೋಗಗಳು, ಮಾರಕ ಅಥವಾ ಮಾದಕ ಔಷಧ ಸೇವನೆ ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿದೆ) ಹಾಗೂ ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವದಿಂದ ಭ್ರೂಣ ಘಾಸಿಗೊಂಡಾಗ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಬಹುದು.

3. ಅತ್ಯಾಚಾರಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಗರ್ಭ ನಿಂತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

4. ಸಾಮಾಜಿಕ ಇಲ್ಲವೇ ಇತರ ಕಾರಣಗಳು: ಅವಿವಾಹಿತ ಕನ್ಯೆ, ವಿಧವೆ ಮೊದಲಾದವರು ಗರ್ಭವತಿಯರಾದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಕಾನೂನು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಅವರವರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಾನಮಾನ, ತಾಯಿಯಾಗಲಿರುವವಳ ವಯಸ್ಸು, ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕುಟುಂಬದ ವರಮಾನ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ 12 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ (ಮೂರು ತಿಂಗಳು) ಯಾವುದೇ ಸ್ತ್ರೀ ರೋಗ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಮಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಯಿಡತಕ್ಕದ್ದು. ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವಳು ಹುಚ್ಚಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಪ್ರಾಯಸ್ಥಳು ಇದ್ದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂತಿಮ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಂಗಸೆ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಸದುದ್ದೇಶದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಗರ್ಭಪಾತ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವೈದ್ಯರ ವಿರುದ್ಧ ನಷ್ಟ ವಗೈರೆ ಬಗ್ಗೆ ಕಾನೂನುಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳದಂತೆ ಅವರಿಗೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ರಕ್ಷಣೆಯಿದೆ. (ಬಿ.ಡಿ.ಎಚ್.)

ಗರ್ಭಾವಧಿ: ತನ್ನಂತಹದೇ ಮರಿಗೆ, ಅಥವಾ ಶಿಶುವಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಿತಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ನಿವೇಶನಗೊಂಡ (ಊಲಿಕೊಂಡ) ಅವಧಿಯಿಂದ, ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ

ಹೊರಬರುವ ಪ್ರಸವದವರೆಗಿನ ಅವಧಿ (ಜೆಸ್ಟೇಶನ್ ಅಥವಾ ಗೆಸ್ಟೇಶನ್). ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಅಥವಾ ಮರಿ ಕಳೆಯುವ ಅವಧಿ. ಗರ್ಭಾವಧಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮರಿಗೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಗರ್ಭಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಅಥವಾ ವಾನರಗಳ ಗಣದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಧಿ ಸುದೀರ್ಘವಾದುದು.

ಜರಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಅವಧಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಜಕ್ಕೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಜೀವಿಗಳು ಪಕ್ವತೆ ತಲುಪಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಗಂಡಿನ ರೇತಸ್ಸು (ವೀರ್ಯ) ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಗರ್ಭನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ನಿಷೇಚನೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಫಲಿತಗೊಂಡ ಅಂಡವು ಹಲವು ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಚೆಂಡಿನಾಕಾರದ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಆಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಿತ್ತಿ ಇದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸನ್ನದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಶಯವನ್ನು ಸೇರಿದ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಾವನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗೋಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಕ್ಕುಳು ಬಳ್ಳಿ (ಜರಾಯ) ಯಿಂದ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಪಡೆದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಒಂದು ಜಾಲ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ದೇಹದ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚೋದಕಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟರಾನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದ ಹೈಪೋಥಲಮಸ್ ಎಲ್ಲ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನ್ ಜಾಲದ ಅಂಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಬೀರುವುದರ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಅನಂತರ ಶಿಶುವಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವಾದ ಹಾಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸಹ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತ ಮೂರು ಪದರಗಳಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಗಾತ್ರ ಭ್ರೂಣದ ಗಾತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವೂ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಧಿ 9 ತಿಂಗಳು. ಎಂಟನೆಯ ವಾರದ ಅನಂತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. 12 ವಾರಗಳ ಭ್ರೂಣ 8 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅತಿ ಪುಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೈ, ಪಾದಗಳು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. 12 ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರದಿದ್ದರೂ ಜನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ ಮುಗಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಂತೆ ಶಿಶುವಿನ ತಲೆ ಯೋನಿ ದ್ವಾರದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸನ್ನದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟರಾನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಋತುಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಸ್ತ್ರೀ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅಥವಾ ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ನ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆಲೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕಂಠ ಹಾಗೂ ಯೋನಿದ್ವಾರ 10 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿ ಶಿಶುವಿನ ತಲೆಯ ಭಾಗ ಹೊರಬರಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸೊಂಟದ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಸಂಕೋಚನೆ ವ್ಯಾಕೋಚನೆಗೊಂಡು ಶಿಶುವನ್ನು ಯೋನಿದ್ವಾರದ ಸಂಕೋಚನೆ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಶಿಶುವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದ ಜರಾಯ (ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ) ಸಹ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮಗು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ ನಡುವಿನ ಹೊಕ್ಕಳು ಬಳ್ಳಿ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇದು ಶಿಶುವಿನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹೊಕ್ಕಳಾಗಿ ಕುರುಹನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಗರ್ಭಾವಧಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ ದೀರ್ಘವಾದಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿಕೆ: ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಧಿ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ;

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಭೇದ	ಗರ್ಭಾವಧಿ (ದಿನಗಳಲ್ಲಿ)
1.	ಓಪೊಸಂ	12
2.	ಕಾಂಗರು	33
3.	ಕೋಆಲಾಕರಡಿ	35
4.	ಆಪೋಸಂ	12
5.	ಬಾವಲಿ	50–60
6.	ಗೊರಿಲ್ಲಾ	251–289
6.	ಚಿಂಪಾಂಜಿ	196–260
7.	ಒರಾಂಗು ಟಾನ್‌ಗ್	275
8.	ಗಿಬ್ಬನ್	210
9.	ಕೋತಿ	160–179
10.	ಮಾನವ	270–280
11.	ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೋ	120–150
12.	ಮೊಲ	30
13.	ಅಳಿಲು	30–45
14.	ಮನೆ ಇಲಿ	19
15.	ಗಿನಿ ಹಂದಿ	68–71
16.	ತಿಮಿಂಗಿಲ	480
17.	ನಾಯಿ	53–78
18.	ಬೆಕ್ಕು	52–69
19.	ಸಿಂಹ	195
20.	ಚಿರತೆ	90
21.	ಕುದುರೆ	329–3545
22.	ಜೀಬ್ರಾ	365
23.	ಖಡ್ಗಮೃಗ	540
24.	ಹಂದಿ	112–116
25.	ಒಂಟೆ	370–440
26.	ಜಿರಾಫೆ	450
27.	ಕತ್ತೆ	365–380
28.	ಕಾಡೆಮ್ಮೆ	270–285
29.	ಹಸು	270
30.	ಆಡು	140–160
31.	ಕುರಿ	144–160
32.	ಆನೆ	630

(ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ: ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಗು ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಪ್ರೆಗ್ನೆನ್ಸಿ). ಬಸಿರು ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಗರ್ಭಿಣಿ ಅಥವಾ ಬಸುರಿ, ಬಿಮ್ಮನಸೆ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಶಿಶುವಿನ ರೂಪ ತಾಳಿ ಜನಿಸುವವರೆಗೂ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಉಂಟು. ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುಂದೆಯೂ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಹೋಗುವುದು, ನಾಲ್ಕಾರು ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದಾಗಲೆ ವಾಕರಿಕೆ, ಸ್ತನಗಳ ವೃದ್ಧಿ, ಮೊಲೆತೊಟ್ಟು ಕಪ್ಪು ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು, ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತ ಬರುವುದು, ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಮಗುವಿನ ಚಲನದಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಭವ ಇವು ಕಂಡುಬಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತ 40 ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ (ಹತ್ತು ಚಾಂದ್ರಮಾನ ತಿಂಗಳು) ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ

ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯ ಯೋನಿ ಸೇರಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಗರ್ಭ ಡಿಂಬನಾಳದೊಳಗಿದ್ದರೆ (ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಅಥವಾ 12–24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಅದು ಬರುವ ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರೊಡನೆ ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಮಿಲನ ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರತಿ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಸಿಕಚಕ್ರದ ಸುಮಾರು ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ (28 ದಿವಸಗಳ ಚಾಂದ್ರಮಾನ ತಿಂಗಳು) ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ 12–24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಅದು ಪುರುಷಾಣುವಿನೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಂಡರೆ ಆಗ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಡಾಣು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಆಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಮುಂಚೆ ಅದು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ 14 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾದರೆ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಂಗಸು ಮುಟ್ಟಾಗುವುದು ಆಕೆ ಬಸಿರಾಗದೆ ಹೋದುದರ ಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸಿನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸುಮಾರು 15ನೆಯ ವರ್ಷದಿಂದ ಸುಮಾರು 50ನೆಯ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹುಡುಗಿ ಮೈನೆರೆದು ಪ್ರೌಢಳಾದಾಗಿನಿಂದ ವಯಸ್ಕ ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವತನಕ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿ. ರಜಸ್ರಾವಕ್ಕೂ, ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥೂಲಪರಿಚಯವಿರಬೇಕು.

ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಜನನಾಂಗಗಳಿಂದ ಜರುಗಿಸಲ್ಪಡುವ ದೇಹಕಾರ್ಯ. ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಜನನಾಂಗಗಳೆಂದರೆ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ (ಪೆಲ್ವಿಕ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ) ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗರ್ಭಕೋಶ. ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಗರ್ಭಡಿಂಬನಾಳಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಗೇರುಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕಂಠವು ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಭಾಗವಿದು. ಅಲ್ಲದೇ ಇದು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೂ ಹೊರಗಡೆಗೂ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ರಜಸ್ರಾವವಾದ ಅನಂತರ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ 14 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಆಗಿ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದಾಗ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದುವು. ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನ ಹೊಂದಿದರೆ, ಗರ್ಭಕೋಶವು ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗಿ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಷೇಚನವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾಗು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಯೋನಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಋತುಸ್ರಾವ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ಮತ್ತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಋತು ಚಕ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ, ಹೆಣ್ಣು ಋತು ಮತಿಯಾದಾಗಿನಿಂದ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವ ವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಂಡಾಣು ಫಲಿತವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಗರ್ಭಾಶಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಾಶ ಹಾಗು ಋತುಸ್ರಾವ ಜರುಗುತ್ತಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ಋತು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಪ್ರಯತ್ನವಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ವೇಳೆ, ಅಂಡಾಣು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ (ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಖಲನದಿಂದ ಅಥವಾ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ) ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನ (ಫರ್ಟಿಲೈಸ್) ಹೊಂದಿ, ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗಿ, 40 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದು.

ಗರ್ಭಾಶಯವು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೊನ್ ಹಾಗು ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ಅದರ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕೆಲವು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಹಾಗು ಭ್ರೂಣದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಜರಾಯು (ಪ್ಲಾಸಂಟ) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅದು ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಮಧ್ಯೆ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ (ಆಹಾರ, ಪೋಷಕಾಂಶ, ಆಮ್ಲಜನಕ) ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಜರಾಯು ಒಂದು ತಡೆಗೋಡೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮುಂದುವರೆಯಲು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಕಾರಣ ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗು ಜರಾಯು ಎರಡೂ ಅಂಗಗಳು, ಇದನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಅವಧಿ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ (ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 40ವಾರಗಳು) ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಪ್ರಭಾವ ಹಠಾತ್ತಾನೆ ನಿಂತು ಹೋಗಿ, ಹಿಂಬಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಆಕ್ಸಿಟೊಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗರ್ಭಾಶಯ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕೂಡ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಮುಂದುವರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ (ಕೊರಿಯಾನಿಕ್ ಗೊನೆಡೊಟ್ರೊಫಿನ್, ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್, ಮುಂತಾದುವು)

ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿಕಿರಿ–ಶೀಘ್ರ ಕೋಪ–ಸೂಕ್ಷ್ಮಮನಸ್ಕರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಷಯ ರೋಗಿಗಳು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಾದಾಗ ಅವರಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಉಲ್ಬಣ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ರೋಗ ತೀಕ್ಷ್ಣತರವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಲಹೀನ, ರೋಗಿಷ್ಠ ಸೂಕ್ಷ್ಮವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನವರು ಮತ್ತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಕರು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಾದರೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಅನೇಕ ಪಿಡುಗುಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳಸು, ವಾಂತಿ, ಕೆಲವು ಬಯಕೆ, ಹಲ್ಲುನೋವು, ಕೆಮ್ಮು, ಗರ್ಭಕಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ತಿಂಗಳು ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ, ಕಾಲಿನ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಊದಿಕೊಂಡು ಕಾಲು ತೊಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಊತ, ನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ಅವರ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು: ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು, ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವುದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು, ಅದರೊಳಗಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಅದು ಹಿಗ್ಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಶಿಶುಜನನವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಉದರ ಮತ್ತು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಕಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿದಂತಾಗುವುದೂ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಸ್ತನಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲೂಡಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಆಗಿರುವ ಏರ್ಪಾಡು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕದ ಹೆಚ್ಚಳ ಸುಮಾರು 11–12 ಕಿಗ್ರಾಂ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಗರ್ಭಕೋಶ, ಅದರೊಳಗಿರುವ ಮಗು, ಸ್ತನಗಳು ಎಲ್ಲ ಸುಮಾರು 5–6 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಉಳಿದ 5–6 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಹೆಚ್ಚಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ರವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಸಹಜ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ 1/3ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ದ್ರವಾಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿಯೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಣಹೀನತೆ ಕಂಡುಬಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ 87% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕೊನೆಗೊಂಡಾಗ ಶರೀರ ತೂಕ ಸಹಜಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತೂಕದ ಹೆಚ್ಚಳ ಪ್ರಸವಕಾಲದಿಂದ ಗಣನೆಗೆ ಬರುವಂತೆ ಸ್ಥೂಲಕಾಯವಾಗಿ ನಿಂತುಬಿಡಬಹುದು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಂಡಾಣು ಅಂಡಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ದಿವಸ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗಿ ಆಮೇಲೆ ಮುಂಚೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿ ಮುಂದಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಏರಿದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ಅಂಡಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ 22–24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಬೇಕೆನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂಜಾವಿನ ಶರೀರೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಹೊರಬಿದ್ದ ದಿನವನ್ನು, ಅರ್ಥಾತ್ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು, ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಶರೀರೋಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಆದರೂ (0.5^0 ಸೆ.) ಅದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಗಣನೆ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ದಿವಸದಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 266 ದಿವಸಗಳು ಅಂದರೆ 9 1/2 ತಿಂಗಳು (ಚಾಂದ್ರಮಾನ) ಕಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿ 252 ರಿಂದ 285 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಅಂಡಾಣು ಹೊರಬಿದ್ದ ದಿವಸವನ್ನು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪನದಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾರರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ಬೇರೆ ಸುಲಭ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಸುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ಆದ ರಜಸ್ರಾವದ ಮೊದಲನೆಯ ದಿವಸಕ್ಕೆ ಏಳು ದಿನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ 9 ತಾರೀಖು ಪಟ್ಟಿ ತಿಂಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದರೆ ಲಭಿಸುವ ದಿನ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅಂತಿಮ ದಿವಸವೆಂದು ಗಣಿಸುವುದೂ ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲ ಅಂಡಾಣು ಹೊರಬಿದ್ದು ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ದಿನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕಿಂತ 14 ದಿವಸಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆನ್ನುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಯೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಅನೈತಿಕ ಜನನ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಅವಲೋಕನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಾನೂನಿನಂತೆ ನಿಯಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಂಟು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅರಿವು: ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಂತೆ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇದ್ದಾಗ ಸ್ತ್ರೀ ತಾನು ಗರ್ಭಿಣಿಯಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಎದ್ದಾಗಲೆ ವಾಕರಿಕೆ, ಸ್ತನಗಳ ವೃದ್ಧಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪವಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 20ನೆಯ ವಾರ ಮೊದಲನೆ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದವರಿಗೂ, 10ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಎರಡನೆಯ, ಮೂರನೆಯ ಸಲ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದವರಿಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈಯಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ಶಿಶುವಿನ ಕೈಕಾಲು ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳು ಸಿಕ್ಕಿ ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ಖಾತರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯುವಂತಿರುವ ಈ ಸೂಚನೆಗಳಲ್ಲದೆ ವೈದ್ಯಕೀಯಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. 14ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಡಾಪ್ಲರ್ ಮಗುವಿನ ಎದೆಬಡಿತ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. 16–18ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಸ್ಟೆತಾಸ್ಕೋಪನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಆಲಿಸಿದರೆ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಬಡಿತ ಗಡಿಯಾರದ ಮಸುಕಾದ ಟಿಕ್ ಟಿಕ್ ಶಬ್ದದಂತೆ ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯೊಳಗಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದಲು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು;

33–34ನೆಯ ದಿನವೆ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಆಕೆಯ ಗರ್ಭಿಣಿಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಗರ್ಭಿಣಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊರಿಯಾನಿಕ್‌ಗೊನೆಡೊಟ್ರೊಪಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಂಕಿತ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮೊಲ, ಇಲಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪಿಚಕಾರಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನು ಅದರ ನಿರೋಧಕದ (ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 5–6ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯೆ ಅಲ್ಲವೆ ತಿಳಿಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಮಗುವಿನ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತ ಕೂಡ ನೋಡಬಹುದು. 6ನೆಯ ವಾರದಿಂದ ಯೋನಿಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಬಹುದು.

20ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಬಸಿರಾದವರಿಗೆ ಹಾಗು, 16ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರನೆ ಬಾರಿ ಬಸಿರಾದವರಿಗೂ ಮಗುವಿನ ಚಲನೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲು ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ನಂಬುವಂಥವಲ್ಲ. ರಕ್ತಕೊರತೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಬಹುವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾವಿನಂತಹ ತೀವ್ರಮಾನಸಿಕ ಆಘಾತದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಂತೆ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಅದು ಮುಂದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಅನೈತಿಕ ಅಥವಾ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಸಂಭೋಗವಾದ ಮೇಲೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆಯೋ ಎಂಬ ಮಾನಸಿಕ ಭೀತಿಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತುಹೋಗಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿರದ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಾಗಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆಯ ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತು ಬೆಳಗಿನ ವಾಕರಿಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪವಾಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅನೇಕ ಸೂಚನೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ 10 ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ನಕಲಿ ಪ್ರಸವವೂ ಆಗಬಹುದು. 3ನೆಯ ತಿಂಗಳು ತುಂಬಿದ ಮೇಲೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈಯಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. 3ನೆಯ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕುಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, 9ನೆಯ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳತುದಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, 10ನೆಯ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಪ್ರಸವದ ಸಮಯ ಹತ್ತಿರವಾದಂತೆ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 1– 1 $^1/_2$ ಅಂಗುಲ ಕೆಳಗೆ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಚೊಚ್ಚಲು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ದೃಢವಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನೋಯಲೂಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲೂ ಸ್ತನವನ್ನು ಅಮುಕಿದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಗಿಣ್ಣಿನಂಥ ದ್ರವ ಬರುತ್ತದೆ. ಚೊಚ್ಚಲು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೊಲೆಗಳು ಕಂದು ಮತ್ತು ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹೊಟ್ಟೆಯ ನಡುಗೆರೆ ಹೊಕ್ಕಳಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕೆಂಪು ರೇಖೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವವಾದ ಮೇಲೆ ಇವು ಬಿಳಿಯ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ರೇಖೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೇಖೆಗಳು ಜೀವಮಾನಪರ್ಯಂತ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಲೆಗಳ, ಕಪ್ಪುವರ್ಣ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ರೇಖೆಗಳು ಆ ಸ್ತ್ರೀ ಒಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾಗಿದ್ದಳೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯಗಾಳಿ, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರ ಸಮತೋಲನವಾಗಿದ್ದು, ವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಅಂಶವನ್ನೂ ಪೂರೈಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಿಣಿಗೆ ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿ ಪೂರ್ವದ 1–1.5 ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವಷ್ಟು ಆಹಾರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 3ನೆಯ ತಿಂಗಳಿನಿಂದಲೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ತರಕಾರಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆ ಕಡೆಪಕ್ಷ ಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಪೋಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಗತಿಪರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ, ಧನ ಇರುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಸವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಂಥ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರದ ಕೊರತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಸಾರ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ವರ್ಜ್ಯ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬಯಕೆಗಳ ಪೂರೈಕೆ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಮನಸ್ಸು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿದ್ರೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೂ 10 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರೆ ಮಗುವಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಉಡಿಗೆ ತೊಡಿಗೆಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ, ಸ್ತನಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯದಂತೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದು ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ನಡೆದಾಡುವಾಗ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಮುಗ್ಗರಿಸಿ ಬೀಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ದೇಹಘಾತ ಮತ್ತು ಶ್ರಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳು, ಎತ್ತರದಿಂದ ಧುಮುಕುವುದು, ಭಾರ ಹೊರುವುದು ಗುದ್ದಾಡುವುದು, ದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ವರ್ಜ್ಯ, ಎತ್ತರದ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಚಪ್ಪಲಿ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ, ಯಾವ ಆತಂಕಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಂಭೋಗ ನಿಷಿದ್ಧವಲ್ಲ.

ಮೊದಲು ಗರ್ಭ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಗರ್ಭಿಣಿಯ ದೈಹಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮ: ಅತಿ ವಮನವು ಮೊದಲ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕಾಡಬಹುದಾದ ಅಂಶ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಗ್ಗದಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಬಹುದು.

ಸುಖ ಪ್ರಸವವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಅಡಚಣೆ ಇದೆಯೆ ಎಂದು ಮೊದಲ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸೊಂಟದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಇಂತ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಬರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅಡಚಣೆ ಬರಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟು ಸುಖಪ್ರಸವವಾಗಿ ತಾಯಿ ಮಗು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಸವಪೂರ್ವ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮ.

ಪ್ರಸವಪೂರ್ವ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿಯ ತರುಣದಲ್ಲೆ ದೇಹಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು. ಕೊನೆಯ ಸಲ ಆದ ರಜಸ್ರಾವದ ಮೊದಲ ದಿವಸವನ್ನು, ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಸವ ದಿವಸವನ್ನು, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕ, ಎತ್ತರ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು, ಗುಂಡಿಗೆ ಫುಪ್ಫುಸನಾಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮೊದಲ ಸಾರಿಯೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಕ್ತದ ಕೊರತೆ, ರಕ್ತಪಂಗಡ, ಅದರಲ್ಲೂ ಆರ್‌ಎಚ್ ಪಂಗಡ, ಹೆಚ್‌ಐವಿ, ಕಾಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಪರಂಗಿ ರೋಗದ ಪತ್ತೆಗಾಗಿ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್, ಸಕ್ಕರೆಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ತೂಕ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿಯ 20ನೆಯ ವಾರದ ತನಕ, 2 ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ 36ನೆಯ ವಾರದ ತನಕ ಆಮೇಲೆ ಪ್ರಸವವಾಗುವ ತನಕ ವಾರವಾರವೂ ನೋಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಮುಕಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು

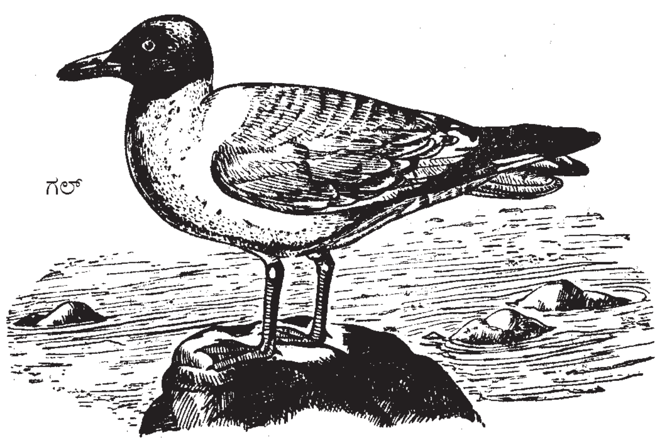
ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣ ಸರಿಯಾದ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿದೆಯೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬೇಕು, ಮೊದಲ, ಎರಡನೆಯ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ತ್ರೈಮಾಸಿಕಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಎಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಒದಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿಯ 34ನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಸುಖಪ್ರಸವಾಗುವಂತಿದೆಯೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾಪ್ರಸವದ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುತ್ತದೆಯೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಭ್ರೂಣದ ತಲೆಯ ಗಾತ್ರದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಪ್ರಸವಪೂರ್ವ ಎಚ್ಚರಿಕೆಕ್ರಮ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಬಸಿರು ನಂಜನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಧಾನ. ಬಸಿರು ನಂಜು ಇರುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಪತ್ತೆಮಾಡಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಯಾರಿಗೆ ಬಸಿರು ನಂಜು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿದೆಯೊ ಅವರಿಗೆ ಮೂರನೆಯ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆರಂಭಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಪುಷ್ಟಿಭರಿತ ಆಹಾರ, ನೀರು, ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಮಾನಸಿಕ ನೆಮ್ಮದಿ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳಿ, ತ್ರಿವಳಿ ಮಕ್ಕಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಂಡಾಣು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಬದಲು 2–3 ಅಂಡಾಣುಗಳು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದರಿಂದ ಅವಳಿ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಾಣು ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಶಿಶುವಾಗುವ ಬದಲು, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾಣು ಇಬ್ಭಾಗವಾದಾಗ ಆ ಎರಡೂ ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭ್ರೂಣಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ಅವಳಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಲ ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಏಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅಕ್ರಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿ ಅಂಗವಿಕಲವಾದ ಮಗು ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ತೆಲಿಡೋಮೈಡ್ ಎಂಬ ವೇದನಾಶಕ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸೇವಿಸುವ ರೂಢಿ ಇದ್ದಾಗ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಅನೇಕ ಊನಗಳುಳ್ಳ ಶಿಶುಗಳ ಜನನವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಗೆ ರೂಬೆಲ್ಲ ಎಂಬ ಸೋಂಕಿನ ರೋಗ ಉಂಟಾದರೂ ಹೀಗೆ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಅಗಾಧ ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗಲು ಇಂತಹ ಅಕ್ರಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. 1945ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಹಿರೋಷಿಮ, ನಾಗಸಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಗಾಧ ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ಸಹಸ್ರಾರು ಅಂಗವಿಕಲ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಯಾರೂ ಮರೆಯಲಾರರು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 40 ವಾರಗಳು ಎಂದು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದರೂ 5% – 8% ರಷ್ಟು ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವಧಿಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಅವಸರದ ಹೆರಿಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅವಸರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಸತ್ತೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 28 ವಾರಗಳನ್ನು ಮೀರಿ 40 ವಾರಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಈ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ಇರಲಿ, ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು 2 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅವಸರದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೆಂದು ಎಲ್ಲ ದೇಶದವರೂ ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅಕಾಲಿಕ ಅಂತ್ಯ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯ, ಪೌಷ್ಟಿಕಸ್ಥಿತಿ ಇವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕುಳ್ಳ ರೋಗಿಷ್ಟ ಹೆಂಗಸು, ಎತ್ತರವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ಹೆಂಗಸಿಗಿಂತ 6ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅಕಾಲಿಕ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತಾಳೆ. ***

ಗಲ್: ಕರಾಡ್ರಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಲ್ಯಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಸಾಗರವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಆಂಗ್ಲ ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು 40 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಗಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಟರ್ನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿವು. ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ (ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ) ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಗಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿರುವುವಾದರೂ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸಮಾನವೆನಿಸುವ ಹಲವಾರು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು : ಸುಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧವಾದ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಬಲಯುತವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ದೃಢವಾದ ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ನಸುಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ಜಾಲಪಾದ, ಇತ್ಯಾದಿ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಪ್ರೌಢಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು, ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ತಲೆಗಳು ಬೂದಿ, ಕಪ್ಪು, ಕಂದು ಮುಂತಾದ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಕ ಹಾಗೂ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸೇರಿವೆಯೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬರುವಷ್ಟು ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಇವು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುವ ಮರಿಹಕ್ಕಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆರಡು ಸಲ ತನ್ನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಸಲ ಗರಿಯುದುರಿದಾಗಲೂ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದಿನಿಂದ ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಸುಮಾರು 3 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ವಯಸ್ಕ ಹಕ್ಕಿಯ ಬಣ್ಣವಾದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.


ಗಲ್

ಗಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಲು ಸೊಗಸಾಗಿ ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತೆ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರತೀರ, ರೇವುಪಟ್ಟಣಗಳ ಬಳಿಯೇ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಆದಷ್ಟು ನೆಲದ ಸಮೀಪವೇ ಇರುವುದು ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದರೂ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹಡಗು, ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನೂ ತಿನ್ನದೆ ಇಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುವಾದರೂ ಟರ್ನ್ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿವ ಚಾಣಾಕ್ಷತೆ ಇವಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಸತ್ತು ನೀರಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಯಗೊಂಡು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಲಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚುರುಕಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಗಲ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರ ವಾಸ್ತವ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೆ ಇದ್ದು ಅವರು ಎಸೆಯುವ ಕೊಳೆತ ಮೀನು ಮತ್ತಿತರ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಂದರುಗಳು, ಕೊಳಚೆ ಸ್ಥಳಗಳು, ಚರಂಡಿ, ಹೊಲಸು ಇರುವೆಡೆಯೆಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗಲ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಕಾರಿಯೆನಿಸಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಳನಾಡಿನ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಗಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಇವು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗದೆಂದು ಅರಿತಿರುವ ಇವು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳಿಸಿ ಚಿಪ್ಪು ಒಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಅಲ್ಲೆ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಯೊಂದು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಗುವ ಮುನ್ನವೇ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸಿ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಾರು, ಮನೆ, ಮಾಡು, ರಸ್ತೆಗಳ ಮೇಲೂ ಹಾಕುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಗಲ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಹಕ್ಕಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಯಸ್ಕ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಬೇರೆ ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗಲ್‌ಗಳು ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 25-30 ವರ್ಷಗಳು. ಇವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಾಗ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ, ವಿರಮಿಸುವಾಗ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಯಾವಾಗಲೂ ಕರ್ಕಶವಾಗಿ ಕೂಗುತ್ತ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಜಗಳವಾಡುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಂತೂ ಈ ಸ್ವಭಾವ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಹಲವಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳೊಂದಿಗೆ, ಟರ್ನ್, ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್, ಪೆಲಿಕನ್ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಲದಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಡ್ಡಿ,

ಸಮುದ್ರದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾಲಿಪೋರ್ನಿಯ ಗಲ್, ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ಸ್ ಗಲ್, ಚೀನದ ಸಾಂಡರ್ಸ್ ಗಲ್, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಬಲರ್ಸ್ ಗಲ್) ಒಳನಾಡಿನ ಸರೋವರಗಳ ಬಳಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಂದು ತಲೆಯ ಗಲ್ ಹಿಮಾಲಯದ ಲಡಕ್, ಟಿಬೆಟ್, ಮಾನಸ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಸಾಗರವಾಸಿಯಾದ ಕಿಟಿವೇಕ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಗಲ್ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನಿನವರೆಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ಸಮುದ್ರತೀರಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೂಲಿಗೆ ಮೂರನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಗ್ಗಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದೇ ತಾನೇ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳು ಸ್ವಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿಲ್ಲುವ, ನಡೆದಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೂ ತಂದೆತಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸುಮಾರು 4–6 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಗಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದರೆ

1. ಲ್ಯಾರಸ್ ಬ್ರುನಿಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ (ಕಂದುತಲೆಯ ಗಲ್) : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಬಗೆ ಇದು. ಕಾಡುಕಾಗೆ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ, ಬಿಳಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಭಾಗ, ಕಾಫಿಬಣ್ಣದ ತಲೆ ಇದೆ. ಕರ್ಕಶವಾಗಿ ಕೀಯಾ ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

2. ಲ್ಯಾರಸ್ ರಿಡಿಬಂಡಸ್ (ಕಪ್ಪು ತಲೆಯ ಗಲ್) : ಯೂರೇಶಿಯದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಬಲು ಉಪಕಾರಿ ಎನಿಸಿದೆ.

3. ಲ್ಯಾರಸ್ ಮ್ಯಾರಿನಸ್ (ಕಪ್ಪು ಬೆನ್ನಿನ ಗಲ್) : ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ರೆಕ್ಕೆ ಹರಡಿದಾಗ ಅಗಲ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ ಗೂ ಹೆಚ್ಚು. ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹಿಂಸ್ರ ಪಕ್ಷಿಯಂತಿದೆ.

4. ಲ್ಯಾರಸ್ ಅರ್ಜೆಂಟೇಟಸ್ (ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಗಲ್) : ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ.

5. ಲ್ಯಾರಸ್ ಪಿಪಿಕ್ಸ್‌ಕನ್ (ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ಸ್ ಗಲ್) : ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಕೃಷಿಪಿಡುಗುಗಳಾದ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಟ್ಟವೆಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಾಲ್ಟ್‌ಲೇಕ್ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಗಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ಮಾರಕವೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

6. ಲ್ಯಾರಸ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಕಸ್ (ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಗಲ್) : ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಲ್ಲಿನ ಒಳನಾಡಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

7. ಪ್ಯಾಗೊಫಿಲ ಎಬರ್ನಿಯ (ಐವರಿ ಗಲ್) : ಗಲ್‌ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದುದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿ. ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಪ್ಪು. ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

8. ರಿಸ ಟ್ರೈಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ (ಕಿಟಿವೇಕ್) : ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಸಮುದ್ರತೀರದ ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಬೆರಳು ಇಲ್ಲ.

9. ರೋಡೋಸ್ಟಿತಿಯ ರೋಸಿಯ (ರೋಸಿಯೇಟ್ ಗಲ್) : ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಾಸಿ. ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆ, ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದಾಗಿ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

10. ಕ್ಸೀಮ ಸ್ಯಾಬಿನೈ (ಸ್ಯಾಬೈನ್ಸ್ ಗಲ್) : ಇದು ಕೂಡ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವಂಥದು. ಇದರ ಬಾಲ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ನೆಲದಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓಡಲೂಬಲ್ಲುದು.

11. ಕ್ರಿಯಾಗ್ರಸ್ ಫರ್ಕೆಟಸ್ (ಕವಲುತೋಕೆ ಗಲ್) : ಗಲಾಪಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ. ಬಾಲ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಸೀಳಿದೆ.

12. ಗೇಬಿಯಾನಸ್ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕಸ್ (ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಗಲ್) : ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ.

(ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಗಾಜಿನ ಮೀನು: ಆಸ್ಟಿಕ್ತಿಸ್ ವರ್ಗದ ಪರ್ಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಬಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಅಂಬಾಸಿಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಿಪಾರಿ ಮೀನು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಸು. 90 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾದೇಶಗಳ ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಆಲಿವ್. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ದೀರ್ಘ ಚತುರಸ್ರಾಕಾರದ ಮಚ್ಚೆಯಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನು ಭಾಗದ ಮೊದಲನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದುವು. ಪಾರ್ಶ್ವದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿವೆ. ತಲೆಯಿಂದ ಬೆನ್ನು ಭಾಗದ ಮೊದಲ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯವರೆಗೆ ಇರುವ ಉಬ್ಬು, ಮೇಲಿನ ದವಡೆಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಕೆಳ ದವಡೆ, ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಂಯೋಜನಾ ಸ್ಥಾನದ (ಸಿಂಫೈಸಿಸ್) ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಡೊಂಕಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು, ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಪಂಕ್ತಿಗಳು, ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಉದ್ದದ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಾಗಿ ಸೀಳುಗೊಂಡಿರುವ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಗಾಜು ಮೀನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ***

ಗಾರ್‌ಪೈಕ್: ಲೆಪಿಡಾಸ್ಟಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೆಪಿಸಾಸ್ಟಿಯಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗಾರ್‌ಪೈಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 13 ಪ್ರಭೇಧಗಳಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸಿನ ಸಿಹಿನೀರು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ, ತೆಳು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯಂಥ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಂಥ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಸಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಮೂತಿ, ನುಣುಪಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ದೃಢವಾದ ಗ್ಯಾನಾಯ್ಡ್ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆ, ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತು ಹೆಟರೊ ಸರ್ಕಲ್ ಮಾದರಿಯ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇವು ಗಾರ್‌ಪೈಕ್ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗಾರ್ ಪೈಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಮೀಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಿಂದಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಇವು ಇನ್ನಿತರ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದು, ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿ ಕಂಡಕೂಡಲೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆರಗಿ ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವ ಬಾಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಲು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ.

ಗಾರ್‌ಪೈಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಶತ್ರುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಗಡುಸಾದ ಗ್ಯಾನಾಯ್ಡ್ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳು ತಿನ್ನಲಾರವು. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಹಳ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ, ಕೆಲವು ಸಲ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಗಾರ್‌ಪೈಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಲೆಪಿಸಾಸ್ಟಿಯಸ್ ಟ್ರಿಸ್ಟಾಯಿಕಸ್ (ಆಲಿಗೇಟರ್ ಗಾರ್) ಮತ್ತು ಲೆ. ಆಸಿಯಸ್ (ಲಾಂಗ್‌ನೋಸ್ ಗಾರ್). ಮೊದಲನೆಯದು ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸು. 3.6 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವರಾಶಿಯ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

***

ಗಾರ್ ಮೀನು: ಬೆಲಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಲೋನೀ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಂಗಿಲ್ಯೂರ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಬೆಲೋನೀ ಜಾತಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸಿಲ್, ಕೋರಮ್, ಆನ್ಯುಲೇಟ, ಲ್ಯೆಯೂರಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಂಗಿಲ್ಯೂರ ಜಾತಿಯ ಮರಿನ ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳೇ ಗಾರ್ ಮೀನುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ ಮತ್ತು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಲಂಬಿತವಾದ ಮೂತಿ, ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಗುದದ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಗಾರ್ ಮೂಳೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ಮೂತಿ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿ ಚೂಪಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಮೀನನ್ನು ಸೂಜಿ ಮೀನು (ನೀಡಲ್ ಫಿಶ್), ಕೊಕ್ಕು ಮೀನು (ಬಿಲ್ ಫಿಶ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪದರದಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಗಾರ್ ಮೀನುಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಹೆರ್ರಿಂಗ್, ಮ್ಯಾಕರೆಲ್, ಪಿಲ್ಚರ್ಡ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ತಮ್ಮ

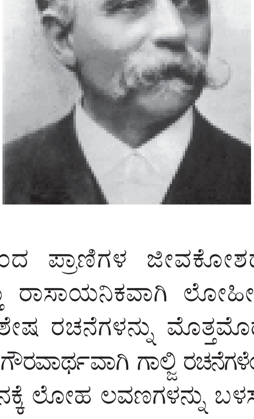
ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿಯನ್ನು ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಾರ್ ಮೀನುಗಳ ಮಾಂಸ ಸಾಕಷ್ಟು ರುಚಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

***

ಗಾಲ್ಟನ್, ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್: ಗಾಲ್ಟನ್, ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ 1822–1911. ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನನ ಬರ್ಮಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಮಿನಲ್ಲಿ. ಈತ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಮೀಪಬಂಧು. ಕಿಂಗ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಗಿಸಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಓದಿದ. ಅನಂತರ ಕೇಂಬ್ರಿಜಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಆವರೆಗೂ ಯಾರ ಕಣ್ಣಿಗೂ ಬೀಳದಿದ್ದ ಆಫ್ರಿಕದ ಡಮರಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿಬಂದು ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಸೌತ್ ಆಫ್ರಿಕ (1853) ಮತ್ತು ದಿ ಆರ್ಟ್ ಆಫ್ ಟ್ರ್ಯಾವಲ್ (1855) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದ. 1856 ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ. 1863ರಿಂದ 1867ರ ವರೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಶಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ. ಪವನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಈತ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಹೆರೆಡಿಟರಿ ಕಾಸಸ್ (1869), ಹ್ಯೂಮನ್ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿ (1883), ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಇನ್‌ಹೆರಿಟೆನ್ಸ್ (1869), ನೋಟ್‌ವರ್ದಿ ಫ್ಯಾಮಿಲೀಸ್ (1906) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದ. ಪುದುವಟ್ಟು ಕೊಟ್ಟು ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಂತಾನವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಕಾರಣಕರ್ತನಾದ. ಕೊಲೆ ಮುಂತಾದ ಅಪರಾಧಗಳ ತನಿಖೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳು ಗುರುತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಸಂಶೋಧನಾವಿಧಾನವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದವರಲ್ಲಿ ಈತನೇ ಮೊದಲಿಗ. 1909 ರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ನೈಟ್ ಹುಡ್ ದೊರಕಿತು.

ಸಂಖ್ಯಾಕಲನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈತ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ. ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಟುಂಬದವನಾದುದರಿಂದ ಯಾವೊಂದು ಹುದ್ದೆಗೂ ಅಂಟದೆ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಈತ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ತುಂಬು ಪ್ರತಿಭಾವಂತನಾದ ಈತನಲ್ಲಿ ಅಮಿತವಾದ ಆಸಕ್ತಿ, ಅದ್ಭುತವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯಿದ್ದುದರಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ. ಮಾನವ ಕಪಾಲಮಾಪನ, ಉತ್ತಮ ಸಂತಾನವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಖ್ಯಾಕಲನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ವೆಟ್‌ಲೆಟ್ ಪದ್ಧತಿ, ಬುದ್ಧಿಮಾಪನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಯಂತ್ರರಚನೆ–ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಆದ್ಯನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತಳಿ(?)ಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ವಾದವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟ ಖ್ಯಾತಿ ಈತನದ್ದು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಗಾಲ್ಜಿ, ಕ್ಯಾಮಿಲೊ: (1843–1926) ಇಟಲಿಯ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯ. 1843ನೆಯ ಇಸವಿ ಜುಲೈ 9 ರಂದು ಲಾಂಬರ್ಡಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕಾರ್ಟಿನೋ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ತಂದೆ ವೈದ್ಯ. ಈತನೂ ತಂದೆಯ ವೃತ್ತಿಯನ್ನೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪಾಡುವಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಓದಿ 1865ರಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಪಡೆದ. ಅನಂತರ ಅಬ್ಬಿಯ ಟೆಗ್ರಾಸೊ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಉತ್ತಮ ಸಂಶೋಧನ ಸೌಲಭ್ಯವಿರದಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಈತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ನರಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ನರಮಂಡಲಗಳನ್ನೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ವರ್ಣೀಕರಿಸುವ ಸಿಲ್ವರ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಇದರಿಂದ ನರಮಂಡಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನರವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧುನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸ ಈತನಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು ಎಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲ. ಇದೇ



ರೀತಿ ತನ್ನ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಲೋಹೀಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಒಲವನ್ನು ತೋರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಈತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಈ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಇವನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಗಾಲ್ಜಿ ರಚನೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಲೋಹ ಲವಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊದಲು (1873) ಬಳಕೆಗೆ ತಂದವನೂ ಇವನೇ. ಈ ಲವಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜೀವಕೋಶಾಂಗಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ, ಸಂವೇದನಾಂಗ, ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಾಲ್ಜಿ 1879ರಲ್ಲಿ ಸಿಯೆನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಮರುವರ್ಷ ಪಾವೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರೋಗನಿದಾನವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಅನಂತರ 1880ರಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗದ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿ ರೋಗಾಣುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ರೋಗಾಣು ಮನುಷ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನದೇ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಗಾಲ್ಜಿಚಕ್ರ ಎಂದೇ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ನರಮಂಡಲದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಗಾಲ್ಜಿಗೆ 1906ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರಕಿತು. 1926ನೆಯ ಇಸವಿ ಜನವರಿ 21ನೆಯ ತಾರೀಖು ಗಾಲ್ಜಿ ಪಾವೀಯದಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

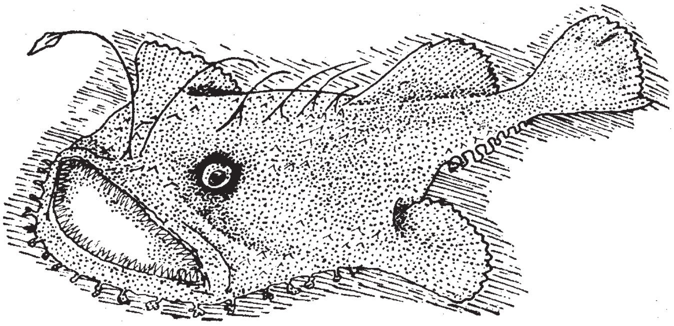
ಗಾಲ್‌ಮಿಡ್ಜ್: ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಸಿಸಿಡೊಮ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಹಲವು ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಲವು ತರಹದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಭತ್ತದ ಮತ್ತು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಓರ್ಸಿಯೋಲಿಯ ಓರೈಝೆ, ಬಸವನ ಪಾದದ ಮರದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾರಡಿಪ್ಲೋಸೀಸ್ ಟೈಮಿಫೆಕ್ಸ್, ಕಿತ್ತಳೆ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವವನ್ನು ಪ್ಯಾರಡಿಪ್ಲೋಸೀಸ್ ಲಾಂಜಿಫೈಲಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೇನುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳು ಗಂಟು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡ್ಜ್ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಉದರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಂಡಿನ ದೇಹವು ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಮಿಡ್ಜ್ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು 3 ರಿಂದ 3.5 ಮಿಮೀ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಸಹ 10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಖಂಡಗಳಿರುವ ಮಣಿಸರದಾಕಾರದ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ನಿಶಾಚಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೊನೆಯ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ (ಪ್ಯೂಪ) ಹೊರಬಂದ ತಕ್ಷಣವೆ ಪ್ರೌಢ ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳು ಸಮ್ಮಿಲನ (ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ) ದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡ್ಜ್ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡ್ಜ್ 100–200 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅದರ 4 ದಿವಸಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮಿಡ್ಜ್ ಮಾತ್ರ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿದ 12 ರಿಂದ 18 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ತಾನೇ ಹೊಸದಾಗಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಶ್ವೇತ, ಗುಲಾಬಿ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಬರಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮುನ್ನ , ಆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಶಿಲಾರಾಶಿಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ 3–4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಭತ್ತದ ಚಿಗುರೊಡೆಯುವ ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯ ತಳದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ 3–4 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಮೊದಲ ಹುಳು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ 1 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಬೂದು ಅಥವಾ ಶ್ವೇತವರ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಚಿಗುರು ಬರುವ ಅಥವಾ ಗಿಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹುಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳು ಗಿಣ್ಣಿನ ಬುಡವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಗಂಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಟುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಚಿಗುರು ಒಡೆಯುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಎಡೆಬಿಡದೆ ಚಿಗುರು ಒಡೆಯುವ ತಳವನ್ನು ಹಾಗೂ ಕಾಂಡವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಗಂಟು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಹುಳುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ 3–4 ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು 15–20 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ತಲುಪುತ್ತವೆ.

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಹುಳುವು ತಿಳಿ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಉದರವು ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವುದರೊಳಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು 2–2.5 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಹಾಗೂ 0.6–0.8 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪವಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು 2–8 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಮಿಡ್ಜ್‌ಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ)

ಗಾಳದ ಮೀನು: ಪೆಡಿಕ್ಯುಲೇಟಿ ಅಥವಾ ಲೋಫಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಲೋಫೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೋಫಿಯಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಗ್ಲರ್ ಫಿಶ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಗಾಳದಂಥ ಆಕರ್ಷಣೆ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದು ಬಲೆಯಂತಿದ್ದು, ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.



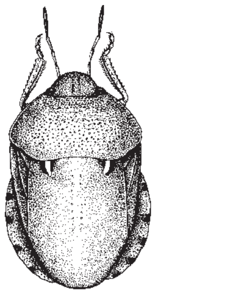
ಗಾಳ ಮೀನು

ಇವು ಸ್ವತಃ ಮೀನುಗಳಾಗಿದ್ದರು, ಮೀನುಗಾರರಂತೆ ಮೀನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಚತುರ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ಬಗೆಯ ವಿಚಿತ್ರ ಜೀವನಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸು. 12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಫಿಯಸ್ ಪಿಸ್‌ಕಟೋರಿಯಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದು ಯೂರೋಪಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಕಡಲತೀರದ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ 1.2–1.5 ಮೀ ಮತ್ತು 45 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ರೂಪ ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ದೇಹ, ಅಗಲವಾದ ತಲೆ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಬಾಯಿ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಮೋಟುಹಲ್ಲುಗಳ ಪಂಕ್ತಿ ಇವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ಉರುಟಾದ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ, ಉದ್ದವಾದ ಗಾಳದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಮುಳ್ಳು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. ಈ ಗಾಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದು, ಬಾಯಿ ಮುಂದೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲವಾದ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆಹಾರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯಲು ಬಲು ಚಾಣಾಕ್ಷತನದಿಂದ ಈ ಗಾಳವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಗಾಳವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಾಳದ ಚಲನೆ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಂಡ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾಳದ ಸಮೀಪ ಸುಳಿದ ಕೂಡಲೇ, ಮೀನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿ ಅದನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಾಯಿ ಬಲುದೊಡ್ಡದಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ತನ್ನಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನನ್ನು ನುಂಗಬಲ್ಲುದು.

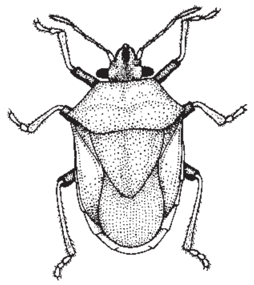
ಗಾಳದ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಗಂಡು ಮೀನಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳದ ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುವ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಇವು ಕಡಲಿನ (೪೫೦–೨೨೫೦ ಮೀ.) ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಆಳ ಕಡಲಿನ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳೆಂದು (ಡೀಪ್ ಸೀ ಆಂಗ್ಲರ್ ಫಿಶ್) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಸೆರೆಟಿಯಾಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು. ಕಡಲಾಳದ ಗಾಢಾಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಗಾಳದ ತುದಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ. ಈ ಗಾಳವು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಮೀನು ಚೆಲ್ಲುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಇತರ ಮೀನುಗಳು ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಇದರ ಬಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮೀನು ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ತರಹದ ಗಾಳವಿದೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲೇ ಈಜಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕಡಲಾಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಪ್ರೌಢಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. (ಜಿ.ಎಚ್.ಎಸ್.ಐ.)

ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳು: ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣ ಮತ್ತು ಹೆಟಿರಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣಗಳ ಹಲವಾರು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು (ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಬಗ್ಸ್). ತಿಗಣೆ, ಹೇನು ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಹೂ ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿದು ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು.



ಗೋದಿ ಕವಚ ತಿಗಣೆ(ಯುರಿಗ್ಯಾಸ್ಟರ್)



ಕಪ್ಪು ಭತ್ತ ತಿಗಣೆ (ಸ್ಕೊಟಿನೊಫಾರ್)

ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳ ದೇಹಾಕಾರ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ. ಮುಂದಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡವು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಚರ್ಮದಂತಿದೆ. ಆದರೆ, ತುದಿಭಾಗ ಪೊರೆಯಂತಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಹೆಮೆಲಿಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಲೆಗಳಂತಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಡಚಿದಾಗ ಅವು ಉದರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಚಪ್ಪಟೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು (ಆಂಟೆನಾ) ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 4–5 ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಮಾದರಿಯವು. ಬಾಯಿ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆ, ಕಾಂಡವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ರಸವನ್ನು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ತೆಳುವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬುಡದವರೆಗೂ ಚಾಚಿದೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಚುಚ್ಚು ಸಾಧನಗಳಾದ 2 ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳು, 2 ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಜೊಲ್ಲು ಸಾಗಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಕಾಲುವೆಗಳಂತೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಹಾಗೂ ಅಸಹ್ಯವಾದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳು ಸರಳ ರೀತಿಯ ರೂಪಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ತುಂಬಾ ವಿಸ್ತಾರ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸು. 55,000 ಬಗೆಯ ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು. 100 ಬಗೆಯ ಗಿಡತಿಗಣೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುವ ಇವು ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರಸ್ವರೂಪದ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಾಗಿವೆ. ಇತರ ಬಗೆಯ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಪ್ಟೊಸೆರೇಟ ಮತ್ತು ಜಿಮ್ನೊಸೆರೇಟ ಎಂದು ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಉಪ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹಲವಾರು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕುಟುಂಬಗಳು ಅವುಗಳ ಪ್ರರೂಪೀ ಕೀಟಗಳು: 1. ಕಾರಿಕ್ಸಿಡೆ. ಉದಾ: ಕಾರಿಕ್ಸ್. 2. ನೋಟೋನೆಕ್ಟಿಡೆ ಉದಾ: ನೋಟೋನೆಕ್ಟ. 3. ನೇಪಿಡೆ–ಉದಾ: ನೇಪ, ರೆನೇಟ್ರ 4. ಬೆಲಾಸ್ಟೊಮಾಟಿಡೆ–ಉದಾ: ಬೆಲಾಸ್ಟೋಮ. 5. ಜೆರಿಡೆ ಉದಾ: ಜೆರಿಸ್. 6. ಮಿರಿಡೆ ಉದಾ: ಹಾಲ್ಟಿಕಸ್, ಲೈಗಸ್, ಲೈಗೀಡಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ. 7. ಫೈಮ್ಯಾಟಿಡೆ ಉದಾ: ಫೈಮೇಟ, 8. ಪೆಂಟಟೋಮಿಡೆ ಉದಾ: ಬೆಗ್ರಾಡ. 9. ಲೈಗೀಯಿಡೆ ಉದಾ: ಬ್ಲಿಸಸ್, ಆಕ್ಸಿಕೆರೀನಸ್, ಫೇನಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ. 10. ಕೋರಿಯಿಡೆ ಉದಾ: ಲೆಪ್ಟೊಕೊರಿಸ.

***

ಗಿಡುಗ: ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫಾಲ್ಕನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಹಿಂಸ್ರಪಕ್ಷಿ (ಫಾಲ್ಕನ್ ಹಾಕ್). ಡೇಗೆ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದು, ಗರುಡ, ಆಸ್ಪ್ರೆ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ. ಕ್ಯಾರಕ್ಯಾರ, ಫಾಲ್ಕೊ, ಮೈಕ್ರೊಹೀರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಗಿಡುಗ ಎಂಬ

ಹೆಸರೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡುಗಗಳ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಕೇವಲ ೧೭ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ (ಫಾಲ್ಕೊನೆಟ್ಸ್) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ೬೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವುದುಂಟು (ಜರ್‌ಫಾಲ್ಕನ್). ಎಲ್ಲ ಗಿಡುಗಗಳೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಚೂಪಾಗಿ, ಬಲವಾಗಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ, ಮೇಲೆ ಮಾಂಸಲವಾದ ಸಿರೆ ಎಂಬ ಸಂವೇದನೀಯ ಚರ್ಮವಿದೆ. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವುದು ಇದರ ಮೇಲೆಯೇ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿಯೂ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ತುದಿ ಬಲು ಚೂಪು. ಕಾಲಿನ ಹರಡು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳಿಲ್ಲ. ತೊಡೆಯ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಡಿಲವಾದ ಗರಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಿಗಿಚಡ್ಡಿ ಧರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ನಖಗಳಿವೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಬಲಯುತವಾದ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಗಿಡುಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ಚುರುಕು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯೇನಾದರೂ ಕಂಡರೆ ಶರವೇಗದಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆರಗಿ ತನ್ನ ಅತ್ಯಂತ ಹರಿತವಾದ ನಖಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಏಟಿಗೆ ಅದನ್ನು ಹೊಡೆದು ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸುತ್ತುಹಾಕಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಅದನ್ನು ವಿರಾಮವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುವಾಗ ಇದರ ಹಾರಾಟದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 280 ಕಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಗಿಡುಗವೊಂದು ತನ್ನ ಎರೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಗುವ ದೃಶ್ಯ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ರೋಮಾಂಚಕ ನೋಟಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಗಿಡುಗಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಪ್ರಪಾತಗಳ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಕಾಗೆ, ಹದ್ದು ಮುಂತಾದುವು ತ್ಯಜಿಸಿದ ಹಳೆಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಇವು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2–5 ರವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು 4 ವಾರಗಳು. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗಂಡು ಗಿಡುಗವೂ ಕಾವು ಕೊಡಬಹುದು. ಮರಿ ಗಿಡುಗಗಳು 4–6 ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗಿಡುಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಗೆಗಳು.

1. ಫಾಲ್ಕೊಬಿಯಾರ್ಮಿಕಸ್ ಜಗರ್ (ಲಗರ್ ಫಾಲ್ಕನ್) : ಭಾತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗಿಡುಗ ಇದು. ಕಾಡುಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಮಚ್ಚೆಗಳುಳ್ಳ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಉಂಟು. ಬಯಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಬಳಿ ಇದರ ವಾಸ. ಪಾರಿವಾಳಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಇಲಿ, ಓತಿಕ್ಯಾತ, ಮಿಡತೆ, ಕೊಡತಿ ಕೀಟ ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಪಾತಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕಾಲ ಜನವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೆ.

ಲಗರ್ ಫಾಲ್ಕನ್

2. ಫಾಲ್ಕೊ ಚಿಕ್ವೇರ (ರೆಡ್ ಹೆಡೆಡ್ ಮರ್ಲಿನ್) : ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಗಿಡುಗ. ಗಾತ್ರ ಪಾರಿವಾಳದಷ್ಟು. ಇದರ ದೇಹದ ಬೆನ್ನು ಭಾಗ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಉದರದ ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇವೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮಾತ್ರ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದು ಕೂಡ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಇಲಿ, ಓತಿಕ್ಯಾತ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಆಹಾರ. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟು ರೀತಿಯ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬರ್ಮ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

3. ಫಾಲ್ಕೊ ಟಿನನ್‌ಕ್ಯುಲಸ್ (ಕೆಸ್ಟ್ರೆಲ್) : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗಿಡುಗ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಇಟ್ಟಿಗೆಗೆಂಪು; ತಲೆ ಮಾತ್ರ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೇಟೆಯ ರೀತಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲಿ, ಹಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇನಾದರೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸದ್ದುಮಾಡದೆ ಎರಗಿ ತನ್ನ ಚೂಪು ನಖಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಾತಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿ, ಹಳೆ ಬಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬಳಸಿ ಒರಟುಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಕೆಸ್ಟ್ರೆಲ್

4. ಆಕ್ಸಿಪಿಟರ್ ಬೇಡಿಯಸ್ (ಶಿಕ್ರ): ಇದು ಕೂಡ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂಥದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಾರಿವಾಳದಷ್ಟಿದೆ. ದೇಹದ ಬೆನ್ನು ಭಾಗ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ನೀಲಿ. ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡಮರಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಎರೆಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಂಡರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆರಗಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಮಾವಿನ ಮರ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟು ರೀತಿಯ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ.

5. ಫಾಲ್ಕೊ ಪೆರಿಗ್ರಿನಸ್ (ಪೆರಿಗ್ರಿನ್ ಫಾಲ್ಕನ್) : ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇರುವ ಗಿಡುಗ ಇದು. ತನ್ನ ಗಾಂಭೀರ್ಯಕ್ಕೂ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಕುಶಲತೆಗೂ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಗಿಡುಗ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ (ನೋಡಿ) ಬಳಸಲಾಗುವ ಗಿಡುಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

6. ಫಾಲ್ಕೊ ರಸ್ಟಿಕಾಲಸ್ (ಜರ್‌ಫಾಲ್ಕನ್) : ಉತ್ತರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಗಿಡುಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ರಾಜಮಹಾರಾಜರುಗಳು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದ ಗಿಡುಗಗಳಲ್ಲೊಂದು. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಗಿಡುಗ ಸಾಕಣೆ: ಗಿಡುಗ ಇಲ್ಲವೆ ಡೇಗೆ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸಿ, ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ, ಅವನ್ನು ಛೂ ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ (ಫಾಲ್ಕನ್ರಿ). ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಡೇಗೆಗಾರ ಛೂ ಬಿಟ್ಟಾಗ ನುಗ್ಗಿ, ಎದುರಿಗಿನ ಪಕ್ಷಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಯಗೊಳಿಸಿ ಅವನು ಕರೆಯುವವರೆಗೂ ಬೇಟೆಯ ಬಳಿಯೇ ಇದ್ದು ಅವನ್ನು ಬೇಟೆಗಾರನಿಗೆ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವುದೇ ಈ ಗಿಡುಗಗಳ ಕೆಲಸ.

ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ಗಿಡುಗ ಬೇಟೆ ಒಂದು ಸಾಹಸಿ ಕಾಲಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂತು. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 722–705ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಿರಿಯದ ಎರಡನೆಯ ಸಾರ್‌ಗಾನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಿಡುಗ ಶಿಕ್ಷಣ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಕ್ರಿ.ಶ.875ರಲ್ಲಿದು ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಗೆ ಬಂತು. ಪೌರಸ್ತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವರ್ತಕರು, ಸಾಹಸಿ ಸಮುದ್ರಯಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಧರ್ಮಪ್ರಚಾರಕರು, ತಾವು ಸಂಚರಿಸಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರೀಡೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಂಡು ತಾವು ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಡೇಗೆಗಳನ್ನೂ ಡೇಗೆಗಾರರನ್ನೂ ಕೊಂಡೊಯ್ದು, ಅವರಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಿತ್ತು ಯೂರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಕ್ರೀಡೆಯನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ತಂದರು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿದು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವರ್ಗದವರ ಮನೋರಂಜನೆಯ ಕಾಲಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು.

ಗಿಡುಗ ಶಿಕ್ಷಣವೂ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಲೆ. ಇದರ ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಬುದ್ಧಿಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ, ತಾಳ್ಮೆ, ಶ್ರಮಸಹಿಷ್ಣುತೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಡೇಗೆಗಳೂ ಯಶಸ್ವೀ ಬೇಟೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಲಾರವು. ಗಿಡುಗ, ಗೂಬೆ ಮತ್ತು ಹದ್ದುಗಳು ಸ್ವಭಾವತಃ ಹಿಂಸ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳೇನೋ ಸರಿ. ಅವೆಲ್ಲುವೂ ಬೇಟೆಯಾಡಿಯೇ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲುವೂ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾರವು. ಡೇಗೆಗಾರ ಈ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನರಿತು, ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಗದ ಹಕ್ಕಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ದು ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆರಿಗ್ರಿನ್ ಡೇಗೆ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಬೇಟೆಯ ಪಕ್ಷಿಯೆಂದು ಹೆಸರುಗೊಂಡಿದೆ. ಡೇಗೆಗಾರ ಬಯಸುವ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಸ್ವಭಾವಗಳೂ ಗುಣಗಳೂ ಈ ಡೇಗೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇದು ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಹವಾ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನೂ ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು

ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಪಕ್ಷಿ ಬಲಿಷ್ಠ. ತೀವ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿಯೂ ಉಗ್ರವಾಗಿಯೂ ಇರಬಲ್ಲುದು. ಡೇಗೆಗಳು ಶಿಕ್ಷಕನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಬಹುಬೇಗ ತಿಳಿಯಬಲ್ಲುವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಶಿಕ್ಷಣ ಸುಲಭ. ಡೇಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗದ ಡೇಗೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ನೀಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ಡೇಗೆ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡರೆಕ್ಕೆಯ ಡೇಗೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಡೇಗೆಗಾರರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೆಳೆದಿವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣು ಗಿಡುಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಡೇಗೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡು ಇದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಹಾರಲು ಬಾರದಿರುವ ಡೇಗೆ ಮರಿಯನ್ನು ಐಯಸ್ (ಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ಮರಿ) ಎಂದೂ ಅರಣ್ಯದ ಮರದ ಪೊಟರೆಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಮರಿಯನ್ನು ದಾರಿ ಹೋಕ ಹಕ್ಕಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಗಿಡುಗನ ಮರಿಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಹೋಕ ಹಕ್ಕಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಐಯಸ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಡೇಗೆಗಳನ್ನೇ ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಡೇಗೆಗಾರ ತನ್ನ ಪ್ರದೇಶ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಡೇಗೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗಿಡುಗಗಳು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಗಿಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗಿಡುಗಗಳು ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನೀಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗಿಡುಗ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಶಿಕಾರಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಗಿಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಯ ಡೇಗೆ ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಬೇಟೆ ನಾಯಿ ಹಾಗೂ ಸೋಹುಗಾರರು ಎಬ್ಬಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಎರಗಿ, ತನ್ನ ತೀವ್ರ ನಖಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ತರುತ್ತದೆ.

ಹವ್ಯಾಸಿ ಡೇಗೆಗಾರ ಐಯಸ್‌ಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಅನುಭವಿ ಡೇಗೆಗಾರ ಕಾಡು ಗಿಡುಗವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕಾಡು ಗಿಡುಗವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಬಲೆಯೊಡ್ಡಿ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದ ಅನಂತರ ಡೇಗೆಯ ಕಾಲಿನ ಚರ್ಮದ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ, ಮೃದುಚರ್ಮದ ಮುಖ ಕವಚ ತೊಡಿಸುತ್ತಾರೆ; ಕಾಲಿಗೆ ಕಿರುಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗಂಟೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಅನುಕೂಲವಿದೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡುಗ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ನುಗ್ಗಿದಾಗ ಅದು ಯಾವ ಕಡೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಂಟೆಯ ದನಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಅನಂತರ ಡೇಗೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಡೇಗೆಯ ಉಗುರುಗಳು ಅತಿ ಚೂಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ಕೈಗಳಿಗೆ ಚರ್ಮದ ಕವಚ ಧರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಕೈಯಾಡಿಸುತ್ತ ಅದನ್ನು ಒಗ್ಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಉಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಣ್ಣವಚವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಮುಚ್ಚಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಬಹುಕಾಲ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಡೇಗೆ ಅವನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಷೆಗೆ, ಸಹವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣವಚ ತೆಗೆದು ಆಹಾರ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಮುಂದೆ ಬೇಟೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸಿ ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ, ಉದ್ದವಾದ ತೊಗಲು ಭಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಡೇಗೆಯ ಎದುರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಮೇಲೆ ಎಸೆದು ಡೇಗೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾನೆ. ಡೇಗೆ ಅದರತ್ತ ಹಾರಿ ಅದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಅದನ್ನು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಶಿಕ್ಷಕನ ಬಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪೂರ್ಣ ಪಳಗಿದ ಮೇಲೆ ಅದು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ತಯಾರಾಯಿತು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಐಯಸ್ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ಶ್ಯೇನಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ.

ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಂದೂಕ ಬಂದು, ಜನ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ವಸತಿಗೋ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೋ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡತೊಡಗಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಪುರಾತನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲುಂಟಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಶ್ಯೇನಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಳಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತೆ ಕುದುರಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ತರುವಾಯ. ಶ್ಯೇನಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಸಾವಿರದ ಐನೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಈಗ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ಹೊಸ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಯೂರೋಪಿನ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಡೇಗೆಗಾರ ಕ್ಲಬ್ಬುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. 1770ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಲ್ಕನರ್ಸ್ ಸೊಸೈಟಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು. ಆದರೆ ಇದರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕ ಲಾರ್ಡ್ ಬರ್ನರ್ಸ್ ನಿಧನಾನಂತರ ಈ ಸೊಸೈಟಿಯೂ ಕಣ್ಮರೆಯಾಯಿತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಡೇಗೆಗಾರ ಕೇಂದ್ರ ಈಸ್ಟ್ ಆಂಗ್ಲಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆರಾನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿಯೂ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯ ಉಳುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿಯೂ ನೆದರ್‌ಲೆಂಡ್ಸ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿತು. 1839ರಲ್ಲಿ ನೆದರ್‌ಲೆಂಡ್ಸಿನ ದೊರೆ ಎರಡನೆಯ ವಿಲಿಯಂನ ಪೋಷಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಲೂ ಹಾಕಿಂಗ್ ಕ್ಲಬ್ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಈ ಕ್ಲಬ್ಬಿನ ಮೊದಲ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದ ಡೇಗೆಗಳು ಸಾವಿರದ ಐನೂರು ಶಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿದ್ದವಂತೆ. 1853ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ರಾಜಾಶ್ರಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಈ ಕ್ಲಬ್ಬು ಕಣ್ಮರೆಯಾಯಿತು.

ಕೆಲವು ವಿಲಾಸಿ ಡೇಗೆಗಾರರ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯೋಗಸ್ಥರ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಗಿಡುಗ ರಕ್ಷಕ ಸಂಘಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. 1864ರಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಟ್‌ಶಿರ್ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ರೂಕ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಓಲ್ಡ್ ಹಾಕಿಂಗ್ ಕ್ಲಬ್ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿ 1926ರವರೆಗೂ ನಡೆದು ಬಂತು. ಪುನಃ 1927ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಫಾಲ್ಕನರ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ದ್ವಿತೀಯಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಬ್ಬಿನ ಸದಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರ ಐವತ್ತಕ್ಕಿಳಿಯಿತು. ಇವರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜನ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋದರು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕೇಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಜನ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು.

ಕ್ರಮೇಣ ಬೇಟೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೇ ಜನತೆಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ವನ ಮತ್ತು ವನ್ಯಮೃಗಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಬಂತು. ಡೇಗೆಯ ಬೇಟೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂರಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸೇರಿದುವು. ಡೇಗೆಗಾರರು ಗೃಹ ಇಲಾಖೆಯ ರಹದಾರಿ ಪಡೆದೇ ಬೇಟೆಯಾಡಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. ಡೇಗೆಗಾರರ ಆಸಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಇದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಯೂರೋಪಿನ ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡೇಗೆಗಾರರ ಕ್ಲಬ್ಬುಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಮಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಫೇ ಫ್ಯಾಂಪೇನ್ 1870ರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಡೇಗೆಗಾರರು ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ನ್ಯಾಷನಲೆ ಡೆಸ್ ಫಾಲ್ಕನಿಯರ್ಸ್ ಎಟ್ ಡೆಟೋರ್ಸಿರ್ಸ್ ಫ್ರಾಂಕಾಯ್ ಸಂಘದ ಮೂಲಕ ಒಂದುಗೂಡಿದರು. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಟ್‌ಶರ್ ಫಾಲ್ಕೆನೋರ್ಡೆನ್ 1923ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ. ಇಟಲಿ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಕ್ಲಬ್ಬುಗಳು ಉಳಿದು ಬಂದಿವೆ.

ಸಿರೆನೇಯಿಕದ ಅರಬರು, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಕೊಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯದ ತೈಲಶ್ರೀಮಂತ ಷೇಕರು ಇಂದಿಗೂ ಡೇಗೆ ಸಾಕಣೆ, ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಬೇಟೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳ ಪಂಜಾಬ್ ಹಾಗೂ ವಾಯುವ್ಯ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಡೇಗೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವ ವಿಖ್ಯಾತ ಗಿಡುಗ ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳ ಅಮೃತಸರ ಹಾಗೂ ಲಾಹೋರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಭರತ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರೀಡೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದು, ಮೊಗಲರ ಮತ್ತು ರಜಪೂತ ದೊರೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಾಶ್ರಯ ಪಡೆದಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಬಹು ಮಂದಿ ಅರಣ್ಯವಾಸಿಗಳು, ಬೇಟೆಗಾರ ಜನಾಂಗಗಳು ಡೇಗೆ ಜಾತಿಯ ಹಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ, ಬೇಟೆಯಾಡಿಸುವ ಕಸುಬನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

***

ಗಿನಿ ಕೋಳಿ: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ನ್ಯೂಮಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಜಾತಿಗಳೂ 7 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಎಲ್ಲುವೂ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಆಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸಿನ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕೋಳಿಗಳಂತೆ ಸಾಕಲಾಗಿದೆ. ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳು ಸುಮಾರು ೪೫–೬೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಇವುಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ (ನ್ಯೂಮಿಡ) ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬಿನ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ (ಗಟರ) ಗರಿಗಳ ಕಿರೀಟವಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತು ಕೂಡ ಬರಿದಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಜೋಲು ಮಾಂಸಲ ಭಾಗ (ವ್ಯಾಟಲ್) ಉಂಟು. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇವು ಟರ್ಕಿ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂಥ ಬಾಲ, ಬಾಲವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವಂಥ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳು, ಅಚ್ಚ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಚೆಲುವಾದ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರಿಗಳು–ಇವು ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳ ಇನ್ನಿತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಸಂಘಜೀವಿಗಳಾದ ಇವು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿಗೆ ಮುದಿ ಹುಂಜವೇ ಯಜಮಾನ. ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವಾಗ

ಇವು ಜೋರಾಗಿ ಕೇಕೆ ಹಾಕುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಷ್ಟು ಗದ್ದಲ ಪ್ರೇಮಿಗಳೊ ಅಷ್ಟೇ ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದುವು ಕೂಡ. ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಬ್ದಕ್ಕೂ ಗಾಬರಿಗೊಂಡು, ಗುಂಪಿನಿಂದ ಚದುರಿ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಿಗುರು, ಬೀಜ ಮುಂತಾದುವು ಇವುಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿನ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ, ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸದ್ದು ಗದ್ದಲ ಮಾಡದೆ ಶಾಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು.

ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೩೨ ಕಿಮೀ ಗಳವರೆಗೂ ಓಡಾಡುವುದುಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲು ಬಾರದು. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಗಿದಾಗ ಹಾರುವ ಬದಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹಾರುತ್ತವೆ.

ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಆಕ್ರಿಲಿಯಮ್ ವಲ್ಚರೈನಮ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲೇ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಇದರ ತಲೆ ಬೋಳಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ರಣಹದ್ದಿನ ತಲೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಳಕೆಯ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ವಲ್ಚರೈನ್ ಗಿನಿ ಕೋಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಲ್ಮೆಟೆಡ್ ಗಿನಿಫೌಲ್ (ನ್ಯೂಮಿಡ ಮಿಲಿಯಾಗ್ರಿಸ್) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಈ ಬಗೆಯಿಂದಲೇ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಲು ರುಚಿಯಾದ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವುದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆ ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಕಸಬು. ರೋಮನರು, ಗ್ರೀಕರು ಆಫ್ರಿಕದಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಂದು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಿಸ್ತಯುಗ ಆರಂಭವಾಗುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆ ನಿಂತುಹೋಯಿತು. ಮತ್ತೆ ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ನಾವಿಕರು ಗಿನಿ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಕಂಡು ಮತ್ತೆ ಯೂರೋಪಿಗೆ ತಂದರು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಯೂರೋಪಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಕುವ ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಲ್, ಹ್ವೈಟ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಿನಿ ಕೋಳಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಲಾಭದಾಯಕವಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಗಿನಿ ಹಂದಿ: ಕೇವಿ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ (ಗಿನಿಪಿಗ್); ರೊಡೆನ್ಷಿಯ ಗಣದ ಕವ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರಿಗೂ ಆಫ್ರಿಕದ ಗಿನಿ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಬಗೆಯಾದ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಗಿನಿ ಎಂಬ ಪದ ಬಹುಶಃ ಗಿಯಾನ ಎಂಬ ಪದದಿಂದ ಪಡೆದುದಾಗಿರಬಹುದು. ಡಚ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗಿಯಾನದಿಂದ ಕೊಂಡೊಯ್ದದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬೇಕು. ಕೇವಿಯ ಪಾರ್ಸೆಲಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪೆರು, ಈಕ್ವಡಾರ್ ಮತ್ತು ಕೊಲಂಬಿಯಗಳು ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳ ತೌರು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷರು ಕಾಲಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಅಲ್ಲಿಯ ಮೂಲವಾಸಿಗಳಾದ ಅಮೆರಿಕದ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಈ ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಡಚ್ಚರು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಇವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಇವುಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿದ ಇದನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಮಂದಿರಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ನೆರವು ಅಪಾರ. ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಜೈವಿಕ, ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪೋಷಣಸಂಬಂಧಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಪಶುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಚಲಿತವೆಂದರೆ ಗಿನಿ ಹಂದಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸು ಎಂಬುದು ಈಗ ಒಂದು ನುಡಿಗಟ್ಟಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ, ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಉದ್ದ 25 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 900 ಗ್ರಾಂ. ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಏಳು ಕಶೇರುಕ ಮಣಿಗಳು ದೇಹದೊಳಗೇ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಥೂಲ ದೇಹ, ದಪ್ಪತಲೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳು, ರೋಮರಹಿತವಾದ ಮತ್ತು ಗುಂಡನೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಕಿವಿಗಳು, ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು, ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು, ಪ್ರತಿ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ನಖಗಳು– ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಕೂದಲು ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆ ನಯವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒರಟಾಗಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲ ನೀಳವಾಗಿರಬಹುದು.

ಹುಲ್ಲು, ಸೊಪ್ಪುಗಳೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇದು ನೀರಿಲ್ಲದೆಯೇ ಬಹುಕಾಲ ಬದುಕಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಮಾಡಿ, ಇಲಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದುವಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಸಂತಾನಶಕ್ತಿಗೆ ಹೆಸರಾದ ಗಿನಿಹಂದಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 5–6 ಸಲ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2–8 ಮರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 63–75 ದಿವಸಗಳು. ಬಸಿರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮರಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಬಂದಿರುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ತಾಯಿಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಓಡಲು ಇವು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿಯ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದು ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. 2 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 6–8 ವರ್ಷಗಳು. ***

ಗಿಬನ್: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ವಾನರ. ಹೈಲಾಬಟೀಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಫಲ್ಯಾಂಗಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯಜಾತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒರಾಂಗೂಟಾನ್ (ನೋಡಿ), ಗೊರಿಲ (ನೋಡಿ), ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ (ನೋಡಿ) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಅವುಗಳಂತೆಯೇ ಇದಕ್ಕೂ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹೋಮಿನಾಯ್ಡಿಯ ಅಧಿಕುಟುಂಬದ ಹೈಲೋಬ್ಯಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಮೂಲವಾಸಿಯಾದ ಇದು ಅಸ್ಸಾಂ, ಬರ್ಮ, ಮಲಯ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಗಳ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ; ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಹಿಡಿದು 2100 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ವಾನರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು, ಇದು. ಇದರ ಎತ್ತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 90 ಸೆಂಮೀ, ತೂಕ ಸುಮಾರು 14 ಕಿಗ್ರಾಂ, ಮೈಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂದು, ಬೂದಿ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಗಿಬನ್ನಿನ ಕೈಗಳು ಬಲು ಉದ್ದ. 90 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ಗಿಬನ್ನಿನ ಕೈಹರವು ಸುಮಾರು ೧.೫ ಮೀ ಇರುವುದುಂಟು. ಈ ಉದ್ದ ಕೈಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಿಬನ್ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಶ್ರಮವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ತೂಗಿ ತೊನೆಯುತ್ತ, ಜಿಗಿಯುತ್ತ ಸಾಗಬಲ್ಲುದು. ಒಂದೊಂದು ಸಲದ ಜಿಗಿತಕ್ಕೂ ಸುಮಾರು ೬–೯ ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೀಗೆ ಗಿಬನ್ ರೆಂಬೆಯಿಂದ ರೆಂಬೆಗೆ ಹಾರಿ ಸಾಗುವ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನೂ, ವೇಗವನ್ನೂ ಇನ್ನಾವುದೇ ವಾನರವಾಗಲಿ, ಕಪಿಯಾಗಲಿ ತೋರಲಾರದು. ಈ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಗಿಬನ್ನಿನ ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳೂ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ಅಂತರ ಆಳವಾದ ಸೀಳಿನಂತಿದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಮೋಟಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಗಿಬನ್ನಿನ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲಿನ ಚಲನೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ ಗಿಬನ್ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನಂತೆಯೇ ನೆಟ್ಟಗೆ, ಕೇವಲ ತನ್ನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ವಾನರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೊಂದು ಮಾತ್ರವೇ ಹೀಗೆ ನಡೆಯಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದು (ಉಳಿದ ವಾನರಗಳು ಹೀಗೆ

ನಡೆಯುವಾಗ ಕೈಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.) ಆದರೆ ಕೈಗಳು ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತಿರುವುದರಿಂದ ಗಿಬನ್ ನಡೆಯುವಾಗ ಸರ್ಕಸಿನಲ್ಲಿ ತಂತಿಮೇಲೆ ನಡೆಯುವವರಂತೆ ಕೈಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ವಕ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೈಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುವುದರಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಸಮತೋಲವಾಗಿರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಬನ್ನಿನ ಇನ್ನಿತರ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಅದರ ತೆಳುವಾದ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದಾದ ವಸ್ತಿಕುಹರ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ರೊಂಡಿಯ ಜಡ್ಡುಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೂತಿ. ಗಿಬನ್ನಿನ ಮಿದುಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಬನ್ ಉಳಿದ ವಾನರಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೋತಿಗಳಿಗಿರುವಷ್ಟು ಬುದ್ಧಿ ಇದಕ್ಕೆ ಇದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಗಾತ್ರವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಗಿಬನ್ ಸ್ವಭಾವತಃ ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಮುದ್ದಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು. ಗಿಬನ್ ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ನೀರಿಗಿಳಿಯಲು ಹೆದರುತ್ತದಾದರೂ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರಿದುವೆಂದರೆ ಒಂದರ ದೇಹವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಕ್ಕಿ ಶುಚಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ಎಲೆಗಳು, ಎಳೆಯಕುಡಿಗಳು ಗಿಬನ್ನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಕೀಟಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೇಡವನ್ನು ಬಲು ಮೆಚ್ಚಿನಿಂದ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಗಿಬನ್ ಸಂಘಜೀವಿ; ಸಣ್ಣಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಡು, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಮರಿಗಿಬನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಆದ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವಿಸ್ತಾರ ಸುಮಾರು 30-100 ಎಕರೆಯಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಿಬನ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವೊದಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಮಲಗಲು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಮರಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಿಬನ್‌ಗಳು ನೆಲಮುಟ್ಟದೆ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಹೋಗಲು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಿಬನ್ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು ಬರುವುದು ವಿರಳ. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಬಂದರೆ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಯುದ್ಧವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಯುದ್ಧವೆಂದರೆ ಮುಷ್ಟಾಮುಷ್ಟಿಯಲ್ಲ, ಬರಿಯ ವಾಗ್ಯುದ್ಧ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸೋತ ಗುಂಪು ಓಡಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಧ್ವನಿಶಕ್ತಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಗಿಬನ್‌ಗಳು ಬಲು ಜೋರಾಗಿ, ಕಿವಿಗಡಚಿಕ್ಕುವಂತೆ, ಕಾಡಿಗೆ ಕಾಡೇ ಅನುರಣಿತವಾಗುವಂತೆ ಕೂಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗುವ ಮುನ್ನ ಇವುಗಳ ಗದ್ದಲದಿಂದ ಇಡೀ ಕಾಡೇ ಮೊಳಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಟಾಗಲೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಬೊಬ್ಬೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಟಾಗ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ಕೂಗಿನ ಕಾಳಗ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಗದ್ದಲ ಮಾಡುವ ಗುಂಪಿಗೇ ಜಯ. ಸಿಂಫಲ್ಯಾಂಗಸ್ ಜಾತಿಯ ಗಿಬನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ ಚೀಲಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಕೂಗು ಇನ್ನೂ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹವೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ನಿಶ್ಶಬ್ಧವಾಗಿಬಿಡುವುದು ಇವುಗಳ ಮರ್ಜಿ. ಗಿಬನ್‌ಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನೇನೂ ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ರೆಂಬೆಗಳ ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗುತ್ತವೆ.

ಗಿಬನ್‌ಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 7 ತಿಂಗಳುಗಳು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮರಿ; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 2 ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು. ಮರಿಯ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆಗಳ ಹೊಣೆಯೆಲ್ಲ ತಾಯಿಯದೆ. ಚಿಕ್ಕಮರಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆಟವಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಬೆಳೆದ ಗಿಬನ್‌ಗಳೂ ಮರಿಗಳೊಡನೆ ಸೇರುವುದುಂಟು. 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ಅನಂತರ ಗಿಬನ್ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

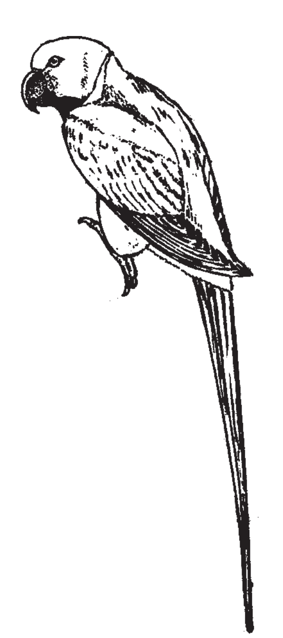
(ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

ಗಿರ್ ಅರಣ್ಯ: ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯದ ಜುನಾಗಢ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗಿರ್ ಗಿರಿಶ್ರೇಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅರಣ್ಯ. ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿದೆ. ಸೌರಾಷ್ಟ್ರದ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರಕ್ಕೆ 75 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಗಿರ್ ಗಿರಿಸಾಲು ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ 180 ಕಿಮೀ ದೂರ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಂತಿರುವ ಗಿರ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಓಜಾತ್ ನದಿಯೂ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಶೆತ್ರುಂಜಿ ನದಿಯೂ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಓಜಾತ್ ನದಿ ಗಿರ್ ಶ್ರೇಣಿಗೂ ಗಿರ್ನಾರ್ ಶ್ರೇಣಿಗೂ ನಡುವಣ ಗಡಿ ರೇಖೆಯಂತಿದೆ. ಗಿರ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಶಿಖರದ ಎತ್ತರ 643 ಮೀ. ಇದು ಅರೆ ಮರುಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ, 800 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಪೊದೆಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಮರಗಳು ಅಷ್ಟೇನು ಉತ್ತಮವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ತೇಗದ ಮರಗಳು ಇವೆ. ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿಯಾದ ನೆಲವಿದೆ. ಸಮೀಪ ಸಣ್ಣ-ಸಣ್ಣ ಹಳ್ಳಿಗಳಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವೇ ಸಿಂಹಗಳು ಗಿರ್ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಅಭಯಾರಣ್ಯ. ಈ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಂಹಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸರ್ಕಾರ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿದೆ. 1950ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಸು. 240 ಸಿಂಹಗಳಿದ್ದವು. 1955ರಲ್ಲಿ 290 ಸಿಂಹಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದಾಗ ಹಳ್ಳಿಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ದನಕರುಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಸಿಂಹಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಲು ಹಳ್ಳಿಗರು ವಿಷ ಹಾಕಿ ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ಆದ ಕಾರಣ, ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸು. 200ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. 1963ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇಲ್ಲಿ 280ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಂಹಗಳಿದ್ದುವು.

***

ಗಿಳಿ: ಸಿಟಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸಿಟಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಟಾಕ್ಯುಲ ಜಾತಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಪ್ಯಾರಟ್, ಪ್ಯಾರಕೀಟ್). ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಸಿ.ಯೂಪ್ಯಾಟ್ರಿಯ, ಸಿ.ಕ್ರಾಮೆರಿ ಮತ್ತು ಸಿ.ಸಯಾನೊಸಿಫ್ಯಾಲ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಿಳಿಗಳ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಗಿಳಿಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಕಾಕಟೂ, ಕಾಕಟೀಲ್, ಲೋರಿಸ್, ಲೋರಿಕೀಟ್, ಮಕಾವ್, ಬಡ್ಜರಿಗಾರ್, ಕಿಯಾ, ಒಲವಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು (ಲವ್ ಬರ್ಡ್ಸ್) ಮುಂತಾದುವು ಸೇರಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇವನ್ನೂ ಗಿಳಿಗಳೆಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಮೈಬಣ್ಣದ ಬೆಡಗಿಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಶಕ್ತಿಗೂ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಇವನ್ನು ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಸುಲಭವೂ ಹೌದು. ಗಿಳಿಯನ್ನು ಗಿಣಿ, ಪಂಡಿತವಕ್ಕಿ, ಕನ್ನಡವಕ್ಕಿ ಎಂದೂ ಕೀರ ಶುಕ ಎಂದೂ ಕವಿಗಳು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪುರುಳಿ ಎಂಬುದು ಹೆಣ್ಣು ಗಿಳಿಯ ಹೆಸರು. ಗಿಳಿ ಬಹುಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಕವಿಗಳಿಗೆ, ರಸಿಕರಿಗೆ ಬಹು ಮೆಚ್ಚಿನ ಹಕ್ಕಿಯಾಗಿದೆ.



ದೊಡ್ಡ ತಲೆ, ಮೋಟುಕತ್ತು, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿದ, ಬಲಯುತವಾದ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕು, ಹಸಿರು ಮೈಬಣ್ಣ, ಚೂಪು ಬಾಲ ಇವೆಲ್ಲ ಗಿಳಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗಿಳಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಅದರ ಕಾಲು. ಕಾಲಿನ 4 ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಎರಡು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಬಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಿಳಿ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬಾಯಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಗಿಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ದೊರೆತಿದೆ. ಇದು ಬೇರಾವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸೆರೆ ಎಂಬ ಅಗಲವಾದ ಭಾಗವಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಯುತವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಿಳಿ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಕಾಲಿನಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಗಿಳಿಯ ನಾಲಿಗೆ ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ್ದೂ ತುಂಬ ಮೆತುವಾದದ್ದೂ ಆಗಿದೆ.

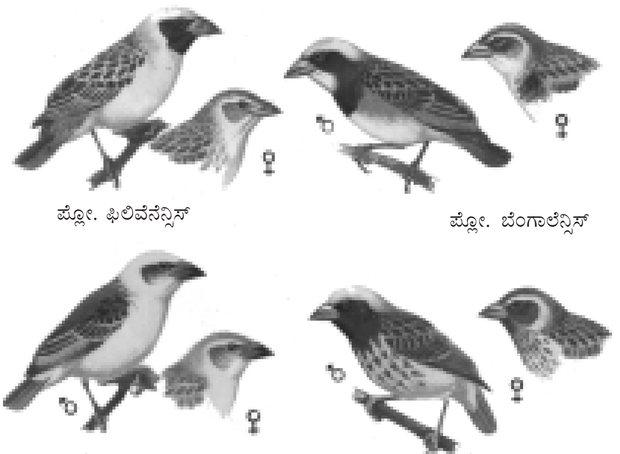
ಬಹುಪಾಲು ಗಿಳಿಗಳು ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ನೆಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು 1 ರಿಂದ 12 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಕಾವು ಕೂರುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಅವಧಿ ಚಿಕ್ಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ 16-19 ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪುಕ್ಕದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 2-3 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಂದೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿ ಗಿಳಿಗಳು ಗುಟುಕು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಗಿಳಿಗಳು ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು (ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿ ಗಿಳಿಗಳು 80 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುವ ಅನಧಿಕೃತ ವರದಿ ಉಂಟು.) ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕ, ಪಂಜರದ ಗಿಳಿಗಳಾದ ಪ್ಯಾರಕೀಟ್ ಮತ್ತು ಬಡ್ಜರಿಗಾರ್‌ಗಳು 5 ವರ್ಷ ಮಾತ್ರ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಗಿಳಿಗಳು ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ)

ಗಿಳಿಮೀನು: ಸ್ಕ್ಯಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಕೇರಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಪ್ಯಾರಟ್ ಫಿಶ್). ರ‍್ಯಾಸ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಧಿಗಳಿವು. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಪೆಸಿಫಿಕ್, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಬಾಯಿ ಗಿಳಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇವಕ್ಕೆ ಗಿಳಿಮೀನುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದವಾದ ಈ ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 2.5–5 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಗಂಡು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲುಬಿನ ಒಂದು ಗುಬುಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗಿಳಿಮೀನುಗಳ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಬಹಳ ಗಡುಸಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿ ಗಿಳಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಗಂಟಲಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹವಳಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯಗಳೇ ಗಿಳಿಮೀನುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಹವಳಗಳ ಕವಲುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗಟ್ಟಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಗಂಟಲಿನ ಹಲ್ಲುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅರೆದು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ರ‍್ಯಾಸ್ ಮೀನುಗಳಂತೆಯೇ ಇವು ಕೂಡ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಸಮುದ್ರತಳದ ಮೇಲೆ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಲೋಳೆವಸ್ತುವಿನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು.

ಗಿಳಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಸ್ಕೇರಸ್ ಕ್ರಿಟೆನ್ಸಿಸ್, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಸ್ಕೇರಸ್ ಟೀನಿಯಾಪ್ಟರಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಲೋರಸ್ ಪ್ರಭೇದ. ***

ಗೀಜಗನ ಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಲೋಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ಲೋಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ನೇಕಾರ ಹಕ್ಕಿ ಅಥವ ನೇಯ್ಗೆ ಹಕ್ಕಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಒಟ್ಟು ೬೫ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

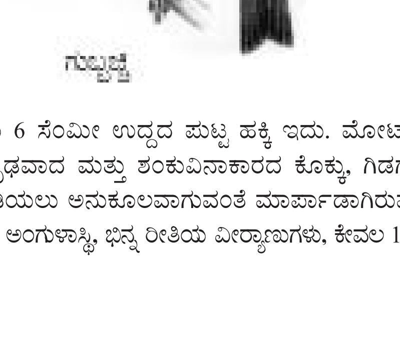


ಗೀಜಗನ ಹಕ್ಕಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು)

ಪ್ಲೋಸಿಯಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ಲೋಸಿಯಸ್ ಫಿಲಿಪಿನ್ನೆನ್ಸಿಸ್ (ಭಾರತದ ಗೀಜಗ), ಪ್ಲೊ. ಮನ್ಯಾರ್ (ಮುನಿಯಾರ್ ಗೀಜಗ), ಪ್ಲೊ. ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಕಪ್ಪು ಕೊರಳಿನ ಗೀಜಗ) ಮತ್ತು ಪ್ಲೊ. ಮ್ಯಾಗರಿಂಜಸ್ (ಫೀನಾ ಗೀಜಗ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗೀಜಗ ಪ್ಲೋಸಿಯಸ್ ಫಿಲಿಪಿನ್ನೆನ್ಸಿಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೀಜಗ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿದೆ. ದೃಢವಾದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಕೊಕ್ಕು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಾಲ ಮೋಟಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹಾಗಿದೆ. ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಾಸ ಕೃಷಿಯ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಇವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಭಾರತ , ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದೆ. ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಗೀಜಗಗಳು ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಬತ್ತ ಮತ್ತು ಇತರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳ ಬಳಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ತೆನೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗೀಜಗ ಚೀ ಚೀ ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೇ ತಿಂಗಳಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೂ, ಭತ್ತದ ಅಥವಾ ದವಸಗಳ ಕೊಯ್ಲಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ನದಿ, ಕೆರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳ, ಈಚಲುಗರಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬತ್ತದ ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಬಳಸಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಹೂಜಿಯಂತೆ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟಿ ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗೆ ತೂಗುಹಾಕುವ ಭಾಗ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ನೇರವಾದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ ಭಾಗ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಭಾಗದ ತಳಕ್ಕೆ ಹಸಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಮೆತ್ತಿ ಮೃದುವಾಗಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಗೂಡು ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾದ ಅನಂತರ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣು ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ೩–೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಒಂದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹೆಣ್ಣು ೪–೫ ಗಂಡಿನ ಸಂಗ ಬೆಳಸಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಬಿ.ಎಚ್.)

ಗೀಜಗನ ಗೂಡು

ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಪ್ಲೋಸ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿ (ಹೌಸ್ ಸ್ಪ್ಯಾರೊ). ಗುಬ್ಬಿ, ಗುಂಚಕ್ಕಿ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಪ್ಯಾಸರ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್. ಯೂರೋಪ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾಗಳ ಮೂಲವಾಸಿಯಾದ ಇದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ, ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಸುಮಾರು 1850ರ ವೇಳೆಗೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಇದು ಇಂದು ಇಡೀ ಖಂಡವನ್ನೇ ಆವರಿಸಿದೆ.



ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ

ಸುಮಾರು 6 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿ ಇದು. ಮೋಟಾದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಲುಗಳೂ ದೃಢವಾದ ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಕೊಕ್ಕು, ಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು, ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅಂಗುಳಾಸ್ಥಿ, ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು, ಕೇವಲ 14 ಎಲುಬುಗಳಿಂದ

ಕೂಡಿದ ಕುತ್ತಿಗೆ–ಇವು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳ ದೇಹವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟು. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಂದು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದರ ನೆತ್ತಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಕೆನ್ನೆಗಳು ಬಿಳಿಯಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಗಂಟಲಿನ ಬಳಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಭಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಉದರಭಾಗ ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಇವೆ. ಗಂಟಲಿನ ಬಳಿ ಕಪ್ಪುಮಚ್ಚೆ ಇಲ್ಲ ಮಾನವ ನೆಲೆ ಇರುವೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳ ವಾಸ್ತವ್ಯ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಪಟ್ಟಣಗಳ ಗದ್ದಲಕ್ಕೂ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಶಾಂತ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳಿಗಿವೆ. ಮಾನವ ತನ್ನ ವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ನೆಲೆಸುತ್ತ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅಂಥ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಬರುವ ಹಕ್ಕಿಯೆಂದರೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು. ಕಾಳುಕಡ್ಡಿ, ಕೀಟಗಳು, ಫಲಗಳು, ಬೀಜಗಳು– ಹೀಗೆ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ್ದು, ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ, ಹಾರುತ್ತ, ಕಾಳುಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳ ಬಳಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವುದುಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಪಿಡುಗು ಎನಿಸಿವೆ. ಆದರೂ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಉಪಕಾರಿಗಳೂ ಹೌದು.

ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಪ್ರಣಯ ಕ್ರೀಡೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ. ಗಂಡು ತನ್ನ ಗರಿಕೆದರಿದ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿದ ಪುಕ್ಕವನ್ನು ತಿರುವುತ್ತ, ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಂಕವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕೀಚಲು ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಪ್ರಣಯ ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕೂಡಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ, ಮನೆಗಳ ಸೂರು, ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೂಲೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳು. ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ಗರಿಗಳು, ಒಣಹುಲ್ಲು, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒರಟು ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಳಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಹೆಣ್ಣು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 3–5 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ 13–14 ದಿನಗಳು ಕಾವು ಕೊಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಗಂಡು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಪ್ಯಾಸ್ಸರ್ ಮೋಂಟ್ಯಾನಸ್ ಎಂಬ ಮರ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ (ಟ್ರೀ ಸ್ಪ್ಯಾರೊ) ಚೀನ, ಕೊರಿಯ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಹ ನಗರವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಕ್ವವಾದ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಇವುಗಳ ಹಿಂಡು ಊಹಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಹಾನಿ ಎಸಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಪಾನೀಯರು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಬೆದರು ಗೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಕರ್ಕಶ ಗದ್ದಲದಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವರಲ್ಲದೆ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ 5–10 ದಶಲಕ್ಷ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮಾಂಸ ಪೌರಾಸ್ತ್ಯರಿಗೊಂದು ರಸದೌತಣ. ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ಸುಟ್ಟ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸ್ವಾದಗೊಳಿಸಿದ ಇವುಗಳ ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಟೋಕಿಯೋ ನಗರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ)

ಗುಲ್ಮ: ಮಾನವನ ಉದರದೊಳಗೆ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗ (ಸ್ಪ್ಲೀನ್). ಮುಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದರ ತೂಕ ೨೦೦ ಗ್ರಾಂ. ಗುಲ್ಮದ ರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇದು ನಾನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳು ಗುಲ್ಮ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯ ಎಸಗದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಗುಲ್ಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೂ, ಜೀವಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯಾಗದು.

ಗುಲ್ಮ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಂತು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ ಕವಚದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕವಚದ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಡಿಕೆಗಳು ಹೊರಟು ಕವಲೊಡೆದು, ಸಂಧಿಸಿ, ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಸಣ್ಣದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ತಂತು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಈ ಜಾಲ ತಂತುಗಳು (ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಫೈಬರ್ಸ್) ಆಯಾ ಭಾಗದ ಒಳಗೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಬಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ನೆರವಿನಲ್ಲಿ ಗುಲ್ಮ ಭಾಗದ ತುಂಬ ಹೂರಣದಂತೆ ಭರ್ತಿಯಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿವೆ. ಹೂರಣ ಕೆಂಪಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕೆಂಪು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ಬಿಳಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ವೇತಕಣಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳಿವೆ. ಈ ಬಿಳಿ ಹೂರಣದ ಭಾಗಗಳು ಗುಲ್ಮದೊಳಗೆ ಅಪಧಮನಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ದುಗ್ಧರಸನಾಳ ಗಿಣ್ಣುಗಳು. ಇವು ದುಗ್ಧರಸಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೈನುಸಾಯ್ಡುಗಳೆಂಬ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಗ್ಗುವಂತಹ ಅನೇಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣಭುಂಜಕ ಜೀವಕಣ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಸ್) ಗಳಿವೆ. ನಾಳಗಳು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತ ಕೆಂಪು ಹೂರಣದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂರಣದ ಜೀವಕಣಗಳೊಡನೆ ರಕ್ತ ನೇರವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಜಿನುಗಿ, ಹೂರಣದೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ರಕ್ತವು ಕಣಭುಂಜಕ ಜೀವಕಣಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲೆ ಇದೆ. ಕಣಗಳ ಜಾಲದೊಳಗೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಕಣಭುಂಜಕ ಕಣಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದರಿಂದ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಕಣಗಳು ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವು ರಕ್ತಗತವಾದ ವಿಷಾಣುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಛಿದ್ರಗಳೂ, ಕಣಭುಜಂಕ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಭುಂಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಛಿದ್ರಗಳ ಕೆಂಪು ವಸ್ತು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ವಿಶೇಷ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡಿಗೊಳಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಕಣಸಂಚಾರದಿಂದ ಎಲುಬಿನ ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆಗೆ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಕಣಭುಂಜಕ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ವರ್ಣ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುವಾಗಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪಿತ್ತರಸವಾಗಿ ಅದರೊಡನೆ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅನ್ಯವಸ್ತುಕಣಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಗುಲ್ಮದ ಕಣಭುಂಜಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಕೆಂಪು ಕಣಗಳ ಛಿದ್ರಗಳನ್ನು ಭುಂಜಿಸುವ ಬದಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೇ ಕಬಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತ ಕಣಹೀನತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ, ತಟ್ಟೆಕಣಗಳ (ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್) ಕಬಳಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷಾಣುಗಳು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಕಣಭುಂಜಕ ಕಣಗಳೆ ನಾಶವಾಗಿ ಗುಲ್ಮದ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ರೋಗ ಗುಣಮುಖವಾದಾಗ ಗುಲ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗುಲ್ಮದ ಅಂಶಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ಶ್ವೇತ ಕಣಗಳು– ದುಗ್ಧರಸಕಣ ಮತ್ತು ಮಾನೋಸೈಟುಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿ, ಅವು ಬೇರೆ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಭುಂಜಕ ಕಣಗಳು ಬಹಳ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಲ್ಮದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗ ಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಕಣಭುಂಜಕ ಕಣಗಳ ಅಗತ್ಯ ಉಂಟಾಗಿ ಅವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಗುಲ್ಮದ ಗಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದರೆ, ಗೆಡ್ಡೆಹೊಟ್ಟೆ (ಸ್ಪ್ಲೀನೊಮೆಗಾಲಿ) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕಣಭುಂಜಕ ಕಣಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕುಂಟಾದಾಗ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಕಣಭುಂಜಕಗಳು ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸನಾಳ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಅಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮದ ಬಿಳಿ ಹೂರಣದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನೊಸೈಟುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಈ ಉತ್ಪತ್ತಿ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮದ ಸೈನುಸಾಯ್ಡುಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿದು ಹಿಗ್ಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಇಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಇಲ್ಲಿಂದ ಭರ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಗುಲ್ಮವು ಸೇರಿದಂತೆ ಚರ್ಮ, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

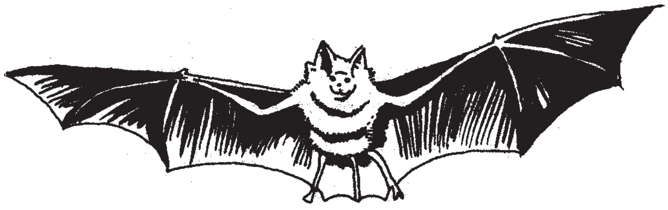
ಹೀಗೆ, ಗುಲ್ಮದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯಿಂದ ದೇಹದ ನಾನಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆದರೂ, ಅವು ಗುಲ್ಮದಿಂದಲೇ ನಿರ್ವಹಿತ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದರೆ, ಯಾವ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಕಶೇರುಕ (ಉದಾ: ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮತ್ಸ್ಯ, ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ)ಗಳ ಗುಲ್ಮ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರುವುದು. ದವಡೆ ಇಲ್ಲದ ಮತ್ಸ್ಯಾಕಾರಿಗಳಂತಹ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಶ್ವೇತ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಾಗದೆ, ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸನಾಳ

ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಲ್ಮದಂತೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಮಾನವರಲ್ಲಿ) ಗುಲ್ಮ ವಿಕಾಸದ ಈ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ***

ಗುಲ್ಮ ರೋಗಗಳು: ಗುಲ್ಮ ರೋಗಗಳು ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅಥವಾ ಬಹುಕಾಲ ಇರುತ್ತವೆ. ರೋಗ ತಗಲಿದಾಗ ಗುಲ್ಮ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಆಜನ್ಮ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ಗುಲ್ಮ ಪೂರ್ಣ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದು, ಬೆನ್ನು ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಉದ್ದವಾದ ದಂಟಿನಿಂದ ನೇತುಹಾಕಿದಂತಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನಂತೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವುಗಳಿಂದ ಏನು ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟವಾದ ಗುಲ್ಮ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯವಾಗಬಹುದು. ವಿಷಾಣು (ಉದಾ: ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರಾಣು) ಮತ್ತು ವೈರಸ್ಸುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಗುಲ್ಮ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡು ಗೆಡ್ಡೆಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜೀವಾಣು ಸೋಂಕುಗಳಾದ ಕ್ಷಯ, ಫರಂಗಿರೋಗಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ರೋಗ, ಮಲೇರಿಯ, ಕಾಳಜ್ವರಗಳಲ್ಲಿ, ಶಿಸ್ಟೋಸೋಮ ಕೃತರೋಗದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾಗಿ ರಕ್ತ ಶೇಖರಣೆ ಆದಾಗ ಸಹಜವಾಗಿ ಅದು ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾದಾಗ ಅಥವಾ ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಿರ್ಹೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ರಕ್ತಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾದಾಗ ರಕ್ತ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಡಿ ಗಂತಿಗಳಂಥ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಲ್ಯುಕೀಮಿಯ, ಲಿಂಫೋಮ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗುಲ್ಮದ ಗೆಡ್ಡೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಗಾಶರನ ವ್ಯಾಧಿ, ನೀಮನ್ಪಿಕ್ಕನ ವ್ಯಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಗುಲ್ಮ ಊದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಮದ ಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಕ್ತಕಣಹೀನತೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಕ್ತಕಣತೆ (ವಾಲಿಸೈತೀಮಿಯಾ) ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ದೇಹ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರಕ್ತದ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಎದೆಮೂಳೆಯೊಳಗಿನ ಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಎದೆಯನ್ನು ಎಕ್ಸಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು, ಗುಲ್ಮದ ಚೂರೊಂದನ್ನು ವಿಶೇಷ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (ಬಯಾಪ್ಸಿ) ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಕ್ಷಯಾಣುಸೋಂಕಿಗೆ, ಫರಂಗಿ ರೋಗಾಣು ಸೋಂಕಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಇವುಗಳಿಂದ ರೋಗ ಮೂಲತಃ ಗುಲ್ಮದ್ದೋ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೋಗದಿಂದ ಗುಲ್ಮ ಗೆಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿ ಕೊಂಡಿದೆಯೊ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಗುಲ್ಮವೇ ರೋಗಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಇತರ ರೋಗಗಳಿಂದ ಗುಲ್ಮ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತನ್ನ ಗಾತ್ರದಿಂದಲೇ ದೇಹ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನಾನುಕೂಲವಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು. ***

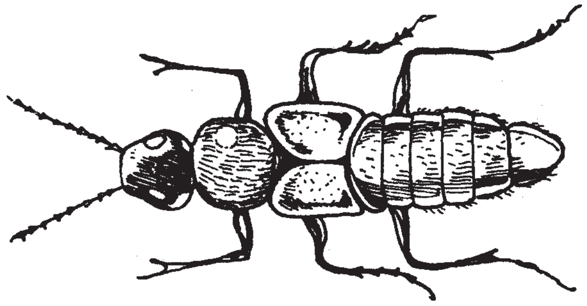
ಗುಹವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಆದಿಮಾನವನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ, ಗುಹವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲವಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಗುಹೆಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸದಿರುವುದರಿಂದ ಕಗ್ಗತ್ತಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನಾಗರೀಕತೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಆದಿಮಾನವನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸವಾದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಖಾಯಂ ಆಗಿ ಬದುಕಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಹೆಯ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಹೆಯ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ ನರಿ, ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳು ಗುಹೆಯನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗುಹೆಯ ಒಳಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿದ್ದರೆ, ನ್ಯೂಟ್, ಟೈಟಾಂಗ್, ಮಿನೋವ ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನ ತಾಣಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಹೆವಾಸಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಕಣ್ಣುಗಳು ವಿಲುಪ್ತವಾಗಿದ್ದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕುರುಡು ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಗುಹೆಯ ಕಗ್ಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರಬಹುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಬದಲಾಗಿರಬಹುದು. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಸಾಲಮಾಂಡರಿನ ಕಿವಿರುಗಳು ಎಳೆಗೆಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು. ರಕ್ತ ಸಂಚಾರದಿಂದಾಗಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಎಳೆಗೆಂಪಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಗುಹೆಯಲ್ಲಿನ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕೀಟಗಳು, ಸೀಗಡಿಮೀನುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ವಾಸಿಸಲು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಸ್ತು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ವೆಸ್ಪರಟಿಲಿನಿಡೆ ಪ್ರಭೇದದ ಬಾವುಲಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಗುಹೆಗಳ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ರಾಶಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ.



ಬಾವಲಿ

ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಾಪ್ರೊಜುಯಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥೇಟ ಸಬ್‌ಕ್ಯಾವಿಕೋಲ ಪ್ರಭೇದದ ದುಂಬಿ, ಬಾವುಲಿಗಳ ಹಿಕ್ಕೆ ದೊರಕುವ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದುಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ ಬಣ್ಣದಿಂದೆ ಕೂಡಿದೆ. ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುವ, ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಹೀನ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿವೆ ಉದಾ:ಕ್ಯಾರಬೀಟ್ ದುಂಬಿಗಳು.



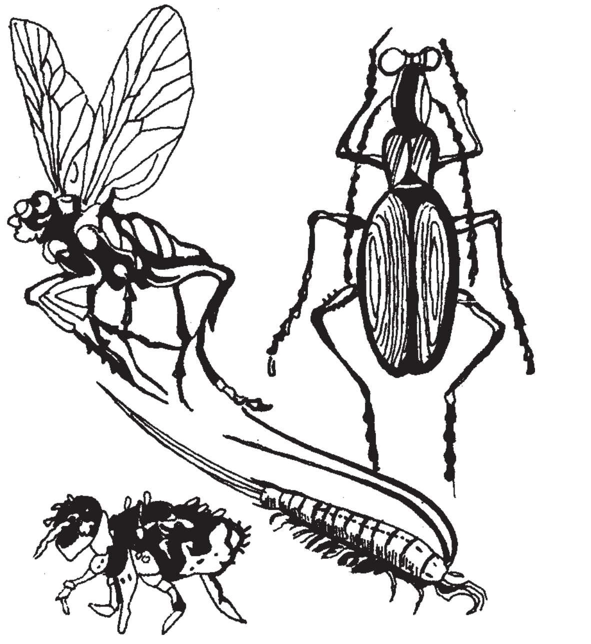
ಅಥೇಟ ಸಬ್‌ಕ್ಯಾವಿಕೋಲ ಪ್ರಭೇದದ ದುಂಬಿ

ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ಹರಿವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಉದಾ: ನಿಫಾರಗಸ್ ಬಾಕಲಿನಕಶ್. ಇದು ಯೂರೋಪಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ನಿಫಾರಗಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ 5 ಸೆಂಮೀ ದೊಡ್ಡದು, ಗುಹೆಯೊಳಗಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹ ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದಿದೆ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಉದ್ದವಾದ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ರಚನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದರ ಫಲವಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೀಸೆಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು.

ಗುಹೆಯಲ್ಲಿನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೋಪ್ಸಿಸ್ ಸ್ಪಲೇಸಸ್ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಮ್ಯಾಮೋತ್ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅಮೈಲೋಪ್ಸಿಸ್ ಕುರುಡು ಮೀನು. ಇದಕ್ಕೆ ಟರ್ಮಿನಲ್ಲ ಬಡ್ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳು ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಮೂತಿ ಮತ್ತು ತುಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಡಿವೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ರುಚಿಸಂವೇದಿಸುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಈ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಮೈಲೋಪ್ಸಿಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ 45 ಸೆಂಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ತರಂಗಗಳನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಬಲ್ಲುವು.

ಯೂರೋಪ್ ದೇಶದ ಈಶಾನ್ಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕಾರ್ನಿಓಳ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಸಾಲಮಾಂಡರ್ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಮೈಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದು, ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಪುಟ್ಟ ರೆಕ್ಕೆ ತರಹದ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳು. ಈ ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿರುಗಳು ಕಡು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿವಿರುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿದೆ. ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಲವಿದೆ. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 10^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ವಿರಳ. ಈ ಕಾರಣ ಕಣ್ಣುಗಳು ವಿಲುಪ್ತವಾಗಿದ್ದು, ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆಗ ತಾನೆ ಜನಿಸಿದ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತವೆ.



ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳು

ಕತ್ತಲೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ದೇಹ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಸಾಲಮಾಂಡರಗಳ ದೇಹ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಅಥವ ಕಪ್ಪು. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಜನಿಸಿದ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೂ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಎಳೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಯಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಇತರ ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳು: ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಸಾಲಾಮಾಂಡರ್‌ಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ ಇದೆ. ಉದಾ: ಸೆಪೆಲೆಪ್ಸ ಮ್ಯಾಕುಲ ಕಾಡ ಮತ್ತು ಸೆಪೆಲ್ಯಾಪ್ಸ ಸ್ಟೆಜೀವಿರಿಗೆರಿ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳು ಉತ್ತರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಕುಲಿಕಾಡ ಸುಂದರವಾದ ಸಾಲಮಾಂಡರ್. ಇವುಗಳು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸೆಪೆಲ್ಸ್ ಸ್ಟೆಜೀವಿಗೆರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳು ಗುಹೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗುಹೆಯ ಒಳಾಂಗಣಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗುಹೆಯ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಟೈಪೋಲೋಟಿಯಸ್ ಸ್ಪಲಿಯಸ್ ಮಸ್ಸೂರಿ ಗುಹೆಯ ಒಳಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎಳೆ ಮರಿಗಳಿದ್ದಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತ ತಲುಪಿದಾಗ ವಿಲುಪ್ತವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಟೈಪೋಲೋಟಿಯಸ್ ಸಟೇಲಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇಧದ ಸಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕತ್ತಲೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಟೈಪೋಲೋಮಾಲ್ಗಿ ರತಬಾನಿ ಟೀಕ್ಯಾ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಉಭಯವಾಸಿ. ಉದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ದೃಷ್ಟಿ ಇಲ್ಲ.

ಸರೀಸೃಪ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಹೆಯ ಒಳಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಗುಹೆಯ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಖಾಯಂ ಗುಹೆ ವಾಸಿಗಳಂತಲ್ಲ. ನಿಶಾಚಾರಿ ಗೂಬೆ ಗುಹೆ ಒಳಗೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದರೆ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ತನಿಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದರ ದೇಹ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಿಳಿ ಕಾಲಿನ ಹೆಗ್ಗಣ, ಪೀರೋಮೈಸಾಕಲ್ ಲ್ಯಾಕೋಪಸ್ ಗುಹೆಯಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪೊಟರೆಯೊಳಗಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ವ್ಯಾನ್ ಡಾಂಟೆ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಕಾಲಿನ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಗುಹೆಯ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರದಿಂದ ಸು. 180ಮೀ ದೂರದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಭಾವತಃ ಬಿಳಿ ಕಾಲಿನ ಹೆಗ್ಗಣ ಪೊಟರೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮೀಸೆ ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕುರುಡು ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಇದು ಈ ಜಾತಿಯ ಬಿಳಿ ಕಾಲಿನ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿರಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

(ಎಸ್.ಡಿ)

ಗುಳ್ಳೆನರಿ: ನಾಯಿ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ, ನರಿಯಂತೆ (ಫಾಕ್ಸ್) ಕಾಣುವ ಒಂದು ವನ್ಯವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ (ಜಾಕಾಲ್). ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕೇನಿಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ; ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಕೇನಿಸ್ ಆರಿಯಸ್ (ಯೂರೋಪ್, ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಏಷ್ಯದ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಈಜಿಪ್ಟ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ), ಕೇನಿಸ್ ಮೆಸೋಮೆಲಾಸ್ (ಕಪ್ಪು ಬೆನ್ನಿನ ಗುಳ್ಳೆನರಿ – ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿರುವಂಥದು), ಕೇನಿಸ್ ಅಡಸ್ಟಸ್ (ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿ) ಮತ್ತು ಕೇನಿಸ್ ಸೈಮೆನ್ಸಿಸ್ (ಅಬಿಸೀನಿಯದ ಕೆಂಪು ಗುಳ್ಳೆನರಿ ಅಬಿಸಿನಿಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥದು). ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೇ. ಆರಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರಿಯಸ್ ಬಗೆಯೂ ಅಸ್ಸಾಮ್, ನೇಪಾಳ, ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಕಸ್ ಬಗೆಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೇರಿಯ ಬಗೆಯೂ ಇವೆ.

ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಆರಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಉದ್ದ ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ. ಎತ್ತರ ಸು. 80–90 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ. ಇದು ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗಾಢವಾಗಿಯೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಮೆಸೋಮೆಲಾಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ದೇಹ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ತುಕ್ಕು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಬೆನ್ನು ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಅಡಸ್ಟಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಬೂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಸೈಮೆನ್ಸಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಲ್ಲೂ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಮ್ಮ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ತೋರುವುವಾದರೂ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಹಲವಾರು ಸಮಾನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಮೋಟು ಕಿವಿಗಳು, ಪೊದೆಯಂಥ ಬಾಲ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಾಯಿಯ ಮೂತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ಮೂತಿ–ಇವು ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಬಾಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಉಂಟು. ಇದರ ಸ್ರಾವದಿಂದಾಗಿ ನರಿಗಳಿಗೆ ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ವಾಸನೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕುರುಚಲು ಕಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಾಳು ಬಿದ್ದಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ನೆಲಗಳ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಲುಗೋಪ್ಯ ಸ್ವಭಾವದವಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಚಲನ ವಲನಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ಕಾಡಿನ ಜಾಡಮಾಲಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಸಿಂಹ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ, ಅವು ಕೊಂದು, ತಿಂದು, ಮಿಗಿಸಿದ್ದನ್ನು ತಾವು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಎಷ್ಟೋಸಲ ಸಿಂಹವೊ ಹುಲಿಯೊ ಎರೆಯೊಂದನ್ನು ಹಿಡಿದು ತನಗೆ ತೃಪ್ತಿಯಾಗುವ ತನಕ ತಿಂದು ಮಿಗಿಸುವವರೆಗೂ ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ

ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದು ಅನಂತರ ಮಿಕ್ಕ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಹೊಲಸನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋಳಿ, ಕುರಿಮರಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಹಲ್ಲಿ, ಓತಿಕೇತ, ಕೀಟಗಳು, ಸಣ್ಣ–ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಕಾಫಿಹಣ್ಣುಗಳು, ಎಲಚಿಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಕಬ್ಬು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳಿಗೂ ನುಗ್ಗಿ ಹಾಳು ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಗುಂಪುಗೂಡಿಕೊಂಡು ಎರೆಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದುಂಟು. ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುವು. ಹೀಗೆ ಓಡುವಾಗ ಓಟದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 55 ಕಿಮೀ ಇರುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

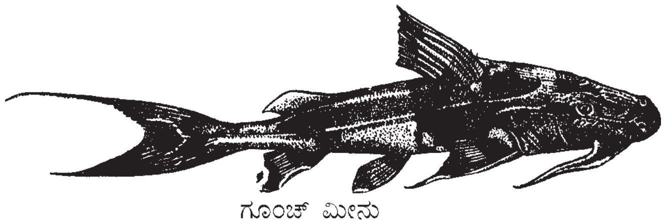
ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಊಳಿಡುವುದು ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ. ದೀರ್ಘವಾದ 3–4 ಕೂಗುಗಳನ್ನೂ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹ್ರಸ್ವ ಬಗುಳುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಗೋಳುಕರೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದವರಾರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರೆಯಲಾರರು. ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ತೋಳಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 57 – 70 ದಿವಸಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ

ಗುಳ್ಳೆನರಿ

ಸೂಲಿಗೆ 3 – 4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತೊರೆದುಹೋದ ಬಿಲದಲ್ಲೋ ಇಲ್ಲವೆ ತಾವೇ ಸ್ವತ: ಕೊರೆದು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬಿಲದಲ್ಲೋ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. 7 – 8 ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಾದ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 15 ವರ್ಷಗಳು. ***

ಗೂಂಚ್ ಮೀನು: ಸೈಲ್ಯೂರಾಯ್ಡಿಯ ಗಣದ ಸೈಲ್ಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಚೇಳು ಮೀನು, ಗೊಡ್ಲೆ ಮೀನು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಿದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಇದರ ಬಾಯ ಸುತ್ತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬಗೇರಿಯಸ್ ಬಗೇರಿಯಸ್.

ಇದೊಂದು ನಿಮ್ನವರ್ಗದ ಮೀನು. ನೈರುತ್ಯ ಏಷ್ಯದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಂಗಾನದಿ ಮತ್ತು ಮಣಿಪುರದ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಉಗ್ರ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಾಯಿಯಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಶಾರ್ಕ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ತಲೆ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಬಾಲ ನೀಳವಾಗಿಯೂ



ಗೂಂಚ್ ಮೀನು

ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಆಳವಾಗಿ ಸೀಳಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಯೊಂದಿದೆ. ಗೂಂಚ್ ಮೀನಿನ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ನಸುಗೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಆಲಿವ್. ಮೈಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ತಾದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡ ಇರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ 6.75 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು.

ಗೂಂಚ್ ಮೀನನ್ನು ಈಟಿಯಿಂದ ತಿವಿದು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ಬಲು ಜಡ ಸ್ವಭಾವದವಾದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಬಲು ಸುಲಭ. ಬೆಸ್ತರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಇವುಗಳ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಗ್ಗ ಕಟ್ಟಿ ಹೊರಗೆಳೆದು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಐ.)

ಗೂಡುಗಳು: ತಮ್ಮ ವಾಸಕ್ಕೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದಕ್ಕೆ, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಗೆ ಹಕ್ಕಿ, ಇರುವೆ, ಕಣಜ, ಜೇನುನೊಣ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಟ್ಟುವ ಸುರಕ್ಷಿತ ನೆಲೆಗಳು (ನೆಸ್ಟ್ಸ್). (ಜೇನುಗೂಡು, ಇರುವೆಗೂಡು ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ). ಗೂಡುಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಜಾಗವನ್ನು ಆರಿಸುವುದು, ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ, ಇವೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಹಕ್ಕಿಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಅವುಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ, ಕಾವಿಗೆ ಕುಳಿತು ಮರಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ಕೆಲಸವಾದರೂ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯೂ ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಒಂದು ಸಂಸಾರದ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಕೂಡಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ತೊಡಗುವುದನ್ನು ಕಾಗೆ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳ, ಹದ್ದು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪೊಟರೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಒರಟಾದ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ನೇಯ್ದ ಗೀಜಗನ ಸುಂದರವಾದ ಗೂಡುಗಳವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೇ ಗೂಡುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಅರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ರೀತಿ ನೀತಿಗನುಗುಣವಾದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಬಹುದು.

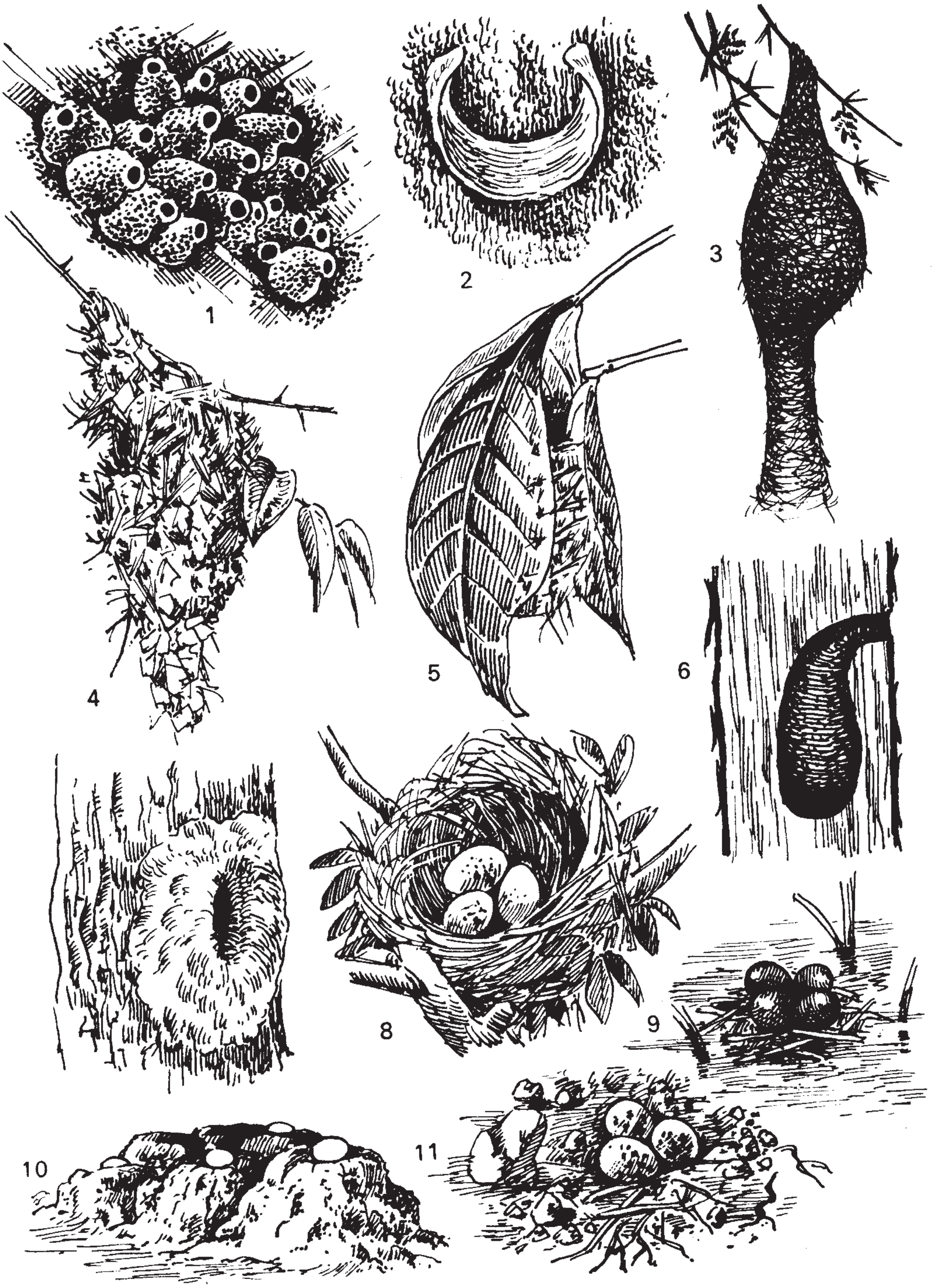
ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ನೆಲದ ತೂತುಗಳನ್ನೇ ಗೂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಎಲೆಗಳ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗೂಬೆಗಳು, ಗಿಳಿಗಳು ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕುಶಲತೆಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಕೊರೆದೋ ಬೇರೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಯೋ ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿಕಾಸದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ.

ಮರುಕುಟಿಗ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಬದಲು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಹಾರನ್‌ಬಿಲ್ ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಕಾವಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತಲೇ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟು ಪೊಟರೆಯ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ತೂತಿನಿಂದ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ, ಒಳಗಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ, ಅವು ಬಲಿತ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗೂಡಿನ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು, ಹಾವು ಮುಂತಾದ ಶತ್ರುಗಳು ಗೂಡಿನ ಒಳ ಹೊಕ್ಕು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಇರುವ ಉಪಾಯ.

ಗೂಡಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಹಜವಾದ ಪೊಟರೆಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಸಿಗುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ.. ಈ ರೀತಿಯ ಅಭಾವವನ್ನು ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಾವೇ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಹೋಗಲಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಬರಿಯ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದಂಥವು. ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳ, ಕಾಗೆ, ಹದ್ದುಗಳು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳು ಎಷ್ಟು ಒರಟಾಗಿರುತ್ತವೆಂದರೆ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂದಿನಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಳೆ, ಬಿಸಿಲು, ಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದುವರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಲು ಸಾಕಷ್ಟು ತಗ್ಗಾದ ಸ್ಥಳವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಗಿಡದ ಬೇರುಗಳು, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ನಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ



ಗೂಡುಗಳು

1. ಸ್ವಾಲೊ, 2. ಸ್ವಿಫ್ಟ್‌ಲೆಟ್, 3. ಗೀಜಗ 4. ಸನ್‌ಬರ್ಡ್, 5. ದರ್ಜಿಹಕ್ಕಿ, 6. ಮರಕುಟಿಗ
7. ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್, 8. ಬುಲ್‌ಬುಲ್, 9. ಜಕಾನ, 10. ರಾಜಹಂಸ, 11. ಲ್ಯಾಪ್‌ವಿಂಗ್

ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕುಶಲವಾಗಿ ನೇಯ್ದು ಬಟ್ಟಲಿನಂತಹ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮರದ ಮೇಲೋ ಗಿಡಗಳ ಪೊದರಿನಲ್ಲಿಯೋ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗೂಡುಗಳ ಒಳಗೆ ಮೃದುವಾದ ನಾರು, ಕೂದಲು, ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಾಡುವ ಥ್ರಶ್ (ಸಾಂಗ್ ಥ್ರಶ್) ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ಗೂಡಿನ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಜೇಡಿಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮೆತ್ತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಬಾಗಿಲನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲದ ಟಿಟ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಗುಂಡನೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಗೂಡಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿ ಆಯ್ದು ತಂದ ಪುಕ್ಕಗಳ ಮೆತ್ತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಹಾಗೂ ಸುಂದರವಾದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದರೆ ಗೀಜಗನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಗೂಡಿನ ರಚನೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅವನ್ನು ನೇಯ್ಗೆ ಹಕ್ಕಿ (ವೀವರ್ ಬರ್ಡ್) ಮತ್ತು ದರ್ಜಿ ಹಕ್ಕಿ (ಟೇಲರ್ ಬರ್ಡ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಮತ್ಕಾರ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಶಂಸನೀಯವಾದುದು. ಇವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲೂ ನಿಜವಾದ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ದಟ್ಟವಾದ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನೇ ಹೊಲಿದು ಕಟ್ಟಿರುವ ದರ್ಜಿಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡನ್ನು ಸುತ್ತಲ ಸನ್ನಿವೇಶದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಎಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಅದರ ಗೂಡು ಸಹ ಒಂದು ಎಲೆಯಂತೆ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಎಲೆಯಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಅಥವಾ ಎರಡು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲಿದು ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳ ಬಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ದಾರಗಳನ್ನು ತಂದು ದರ್ಜಿ ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ದರ್ಜಿಯಂತೆ ಹೊಲಿದು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಒಳಗೆ ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಮೆತ್ತನೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ನೇಯ್ಗೆ ಹಕ್ಕಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನಾರಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ತಂದು, ಅದನ್ನು ಗೂಡಿನಂತೆ ನೇಯುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳ ದಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳು ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ನೋಡಲು ಬಹಳ ಮೋಜೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಒಳಗೊಂದು, ಹೊರಗೊಂದು ಹಕ್ಕಿ ಕುಳಿತು, ಕೊಕ್ಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ದಾರ ಅಥವಾ ನಾರನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಹಕ್ಕಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಕ್ಕೂ ಒಳಗಿರುವ ಹಕ್ಕಿ ಹೊರಕ್ಕೂ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಮರೆತು, ಹೊಲಿಯುವುದನ್ನೂ ನೇಯುವುದನ್ನೂ ನೋಡಲು ಬಲು ಸೊಗಸು. ಹೀಗೆ ನೇಯ್ದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಮೋಸಪಡಿಸಲು ಎಲ್ಲಿಗೋ ದಾರಿತೋರುವ ಸುಳ್ಳುಬಾಗಿಲನ್ನೂ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಈ ರೀತಿಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಪೆಂಡ್ಯುಲೈನ್ ಟಿಟ್ ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

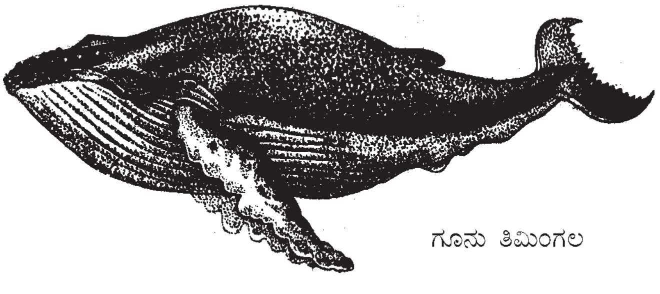
ಗೂಡನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಂಸಾರದ ಎರಡು ಹಕ್ಕಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಜಾತಿಯ ಇತರ ಹಲವಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಸೇರಿ ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ.

ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥವು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಮೋಸಹೋಗುವ ಹಕ್ಕಿಗೆ ತನ್ನ ಮೂಢತ್ವ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಗಿಲೆಗಳು ಹೀಗೆ ಕಾಗೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ ಕಾಗೆ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಕೂಗಲು ತೊಡಗಿದಾಗಲೇ ಕಾಗೆಗೆ ತನ್ನ ತಪ್ಪು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮರಿಗೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಗೆಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ಕುಶಲತೆಗೆ ಮೇರೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಬೆಳಕಿಗಾಗಿ ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಂದು ಜೇಡಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ಮಂಟಪ ಕಟ್ಟಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ಮಿಣುಕು ಹುಳುವನ್ನೂ ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು.

ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಹಿಸದಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಅದರದೇ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಥವಾ ವಾಸಿಸಿದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರು ವರ್ಷ ವಾಸಿಸದಿರಬಹುದು. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದು ಸಾರಿ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಹೊಸ ಮರಿಗಳು ಕೂಡ ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ, ತಾಯಿ ತಂದೆಗಳ ನೆರವು ಇಲ್ಲದೆ, ಕಲಿಯದೆ ತಮ್ಮ ಜಾತಿಗನುಗುಣವಾದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಬಂದಿರುವ ಹುಟ್ಟು ಗುಣ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಲ: ಮೆಗಾಪ್ಟ ನೊವೇಂಗ್ಲಿಯೆ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಹಂಪ್‍ಬ್ಯಾಕ್ ವ್ಹೇಲ್). ಸಿಟೇಷಿಯ ಗಣದ ಮಿಸ್ಟಿಸೆಟಿ ಉಪಗಣದ ಬೆಲನಾಪ್ಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಮತ್ತು ವಕ್ರವಾಗಿರುವ ಒಂಟಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗ ಗೂನಿನಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇದ್ದು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗಿ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಬೆಲೀನ್ ಅಥವಾ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಮೂಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಯಂಗುಳದಿಂದ ತೂಗಾಡುವ ಇದು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಬಾಯಿಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಬೆಲೀನ್ ಜರಡಿಯಂತಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ್ದು ; ಸುಮಾರು 15 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 4,000 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲ ತನ್ನ ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ನಡತೆಯಲ್ಲೂ ಮಿಕ್ಕ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುಗಳ ಹಾಗಿವೆ. ಹುಟ್ಟುಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಒರಟಾಗಿವೆ. ಇತರ ದಂತರಹಿತ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಂತೆಯೇ ಇದರಲ್ಲೂ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 2ನೆಯ ಮತ್ತು 3ನೆಯ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ 4ನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲ ತನ್ನ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಇವು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. 1919 ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ವಾಂಕುವರ್ ಬಳಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಒಂದು ಪ್ರೌಢ ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುದದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.2 ಮೀ ಉದ್ದದ, ಮೊನಚು ತುದಿಯ, ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಅಂಗಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಒಂದು ಫೀಮರ್ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಒಂದು ಮೆಟಟಾರ್ಸಸ್ ಇದ್ದುವು. ಇವನ್ನೇ ಹಿಂಗಾಲುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.



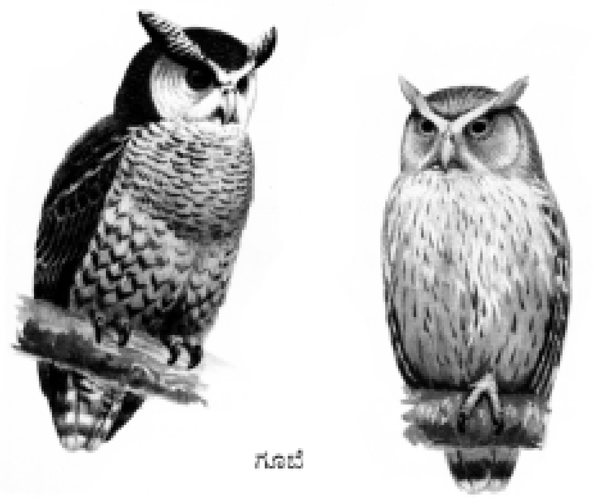
ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಲ

ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ. ಇವು ಇದರ ದೇಹದ ಹೊರ ಮೈಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಇಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 11–12 ತಿಂಗಳು. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಯೂ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ್ದೇ. ಇದರ ಉದ್ದ 4.5 ಮೀ. ತೂಕ 100 ಕಿಗ್ರಾಂ. ತಾಯಿ ಮರಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಸಾಕುತ್ತದೆ; ಅರೆಕ್ಷಣವೂ ಬಿಟ್ಟಗಲದು. ಶತ್ರುವಿನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಮರಿಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗದೆ ಅದನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಗೂನು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಇವು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ವಿನೋದಪರತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೇಟೆಗಾರರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹುತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಕಾನೂನು ರೀತ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗೂಬೆ: ಸ್ಟ್ರಿಜಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟೈಟಾನಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಿಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 133 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಟೈಟನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಕಣಜದ ಗೂಬೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ (ಬಾರ್ನ್ ಔಲ್),, ಸ್ಟ್ರಿಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಪ್ರರೂಪೀ ಗೂಬೆಗಳ (ಟಿಪಿಕಲ್ ಔಲ್ಸ್) ಸುಮಾರು 122 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಸಮಾನವೆನಿಸುವ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಮುಖ, ಮುಖದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು, ದಪ್ಪತಲೆ, ಮೋಟು ಕತ್ತು, ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳದಂಥ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳು. ಗೂಬೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕೆಯಂಥ ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಜೀವಂತ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗಗಳಂತೆಯೇ ಹಿಂಸ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಹಿಂದೆ ಇವನ್ನು ಹದ್ದು ಮತ್ತು ಗಿಡುಗಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಲಕ್ಷಣ ಹದ್ದು ಮತ್ತು ಗೂಬೆಗಳ ಸಮಾನಾಂತರ ವಿಕಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದೇ ಹೊರತು ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನಲ್ಲ. ಗೂಬೆಗಳ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವಗಳಿಗೂ ಹದ್ದುಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಹದ್ದುಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುವಾದರೆ ಗೂಬೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.



ಗೂಬೆ

ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಬಲುದೂರವಿರುವ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಗೂಬೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪರಿಸರಗಳಿಗೂ – ಮರುಭೂಮಿಯ ಬಂಜರು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಉತ್ತರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶದ ತಂಡ್ರಾ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳ ತೇವಪೂರಿತ ವಾತಾವರಣದವರೆಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.

ಸ್ಟ್ರಿಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗೂಬೆಗಳು ಪ್ರರೂಪೀ ಬಗೆಯವು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಈ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವಾಗಿ ಉತ್ತರಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಂಜಿನ ಗೂಬೆ (ನಿಕ್ಟಿಯ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿಯಾಕ್) ಮಾತ್ರ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡಬಲ್ಲುದು. ಇದು ವಾಸಿಸುವ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳು ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗದೇ ಇರುವುದೇ ಇದರ ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನಿಶಾಚರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿಗಳಿವೆ. ಗೂಬೆಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಂತೂ ಬಲು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದುವು. ಹೊರಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವ ಇವು ನಿಜವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದುವು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಂಜಿನ ಗೂಬೆಯ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಗಾತ್ರ ಸರಿಸುಮಾರು ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆಗಳ ಕಿವಿಯೂ ಬಲು ಚುರುಕು. ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎರೆಪ್ರಾಣಿಗಳ ಓಡಾಟದ ಸದ್ದಿನ ಮೇಲೆಯೆ ಅವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆರಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದೇ ಗೂಬೆಗಳ ಮುಖ ಅಗಲವಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತಿದೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಗೂಬೆಗಳ ಕಿವಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದುವು; ಇವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಯೊಂದು ಭಾಗಶಃ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಹಾರಾಟ. ಇವು ಹಾರುವಾಗ, ಎರೆಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಎರಗುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಸದ್ದು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸದ್ದನ್ನು ಅಡಗಿಸುವಂಥ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪುಳಿನ ರೀತಿಯ ತಂತುಗಳಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಪ್ರರೂಪೀ ಗೂಬೆಗಳ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಗರಿಗಳ ಎರಡು ಗುಚ್ಛಗಳಿವೆ. ಉದಾ : ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆ (ಹಾರ್ನ್ಡ್ ಔಲ್). ಗೂಬೆಗಳ ಕತ್ತು ಮೋಟಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಕತ್ತಿನ ಸುತ್ತ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಪುಕ್ಕಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕತ್ತು ಮೋಟಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕತ್ತು ಯಾವ ಕಡೆಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗಬಲ್ಲುದು. ಗೂಬೆಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮುಖದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳು ಅವುಗಳ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸಲಾರವಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಗೂಬೆಗಳು ತಮ್ಮ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆ ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಈ ತೆರನ ಬಳುಕುವ ಕತ್ತು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲ. ಗೂಬೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕತ್ತನ್ನು 180^0 ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಗೂಬೆಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮವೂ ವಿಚಿತ್ರವೇ. ಇವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗಗಳಂತೆ ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನದೆ, ಇಡಿಯಾಗಿ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಹಾವು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳ ಜಠರ ರಸ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದು ಆಹಾರದ ಬಹು ಪಾಲನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಉಳಿಯುವ ಮೂಳೆ, ತುಪ್ಪುಳ, ಗರಿ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಗುಳಿಗೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಂದ ವಾಪಸು ಉಗುಳಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಬೆಗಳು ತಾವು ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ತಿನ್ನದೆ ತಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ತಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಜಾಗಗಳ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೂರಾರು ವಿಸರ್ಜಿತ ಆಹಾರದ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂಥ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಗೂಬೆಗಳ ಆಹಾರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸಲ ಈ ಶೋಧನೆಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರದಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇರುವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಗೂಬೆಗಳ ಕೂಗು ಬಲು ಭಯಾನಕ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಗೂಕ್ ಗೂಕ್ ಎಂದೊ ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿ ಲೊಚಗುಟ್ಟುವಂತೆಯೊ ಗೊರಕೆ ಹೊಡೆಯುವಂತೆಯೊ ಬುಸುಗುಟ್ಟುವಂತೆಯೋ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಸದ್ದುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಗೂಬೆಗಳು ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂದುಗಳು, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಗುಳಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಗೂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಗಿಡುಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಗೆಗಳಿಂದ ತೊರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಗೂಡುಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಅವು ಹೇಗಿರುತ್ತವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಗೂಬೆಗಳೂ ಗುಂಡನೆಯ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 1–7 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾವು ಕೊಡುವುದನ್ನು, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರಮೇರು ಪ್ರದೇಶದ ಮಂಜಿನ ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾವುಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಹೀಗೆ ಕಾವುಕೂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಗಂಡು ಗೂಬೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಣಜದ ಗೂಬೆ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಗೂಬೆ. ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ಹವಾಯ್, ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಗೂಬೆ ಇದೆ. ಇದರ ಮುಖ ಗುಂಡಿಗೆಯಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯಂತಿದ್ದು ಸೆಡೆತಿರುವ ಗರಿಗಳ ಅಂಚಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮುಖದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಗೂಬೆಯ ಮುಖ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೋತಿಯ ಮುಖವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗೂಬೆಗೆ ಕೋತಿಮುಖದ ಗೂಬೆ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳು, ಪಾದದವರೆಗೂ ಇರುವ ಗರಿಗಳು, ಮೋಟುಬಾಲ, ನಡುಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ಏಣುಗಳುಳ್ಳ ಹಣಿಗೆಯಂಥ ರಚನೆ ಇರುವುದು, ಇವು ಕಣಜದ ಗೂಬೆಯ ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಗೂಬೆ 30–45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ ; ಹೆಣ್ಣು ಗೂಬೆ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ಬೂದಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಪಾತದ ಸಂದಿಗಳನ್ನೂ ಗೂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಹಳೆಯ ಮನೆ, ಚರ್ಚುಗಳ ಗೋಪುರಗಳು, ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿನ ಚಾವಣಿ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದುಂಟು. ಪಾಳುಬಿದ್ದ ಕಟ್ಟಡಗಳಂತೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಕರ್ಕಶವಾಗಿ,

ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಕಿರಿಚುತ್ತಲೂ ಲೊಚಗುಟ್ಟುವಂತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಗೊರಕೆಯಂತೆ ಕೇಳಿಸುವ ಸದ್ದುಮಾಡುತ್ತಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ ತಾನಿರುವ ನೆಲೆಯ ಭೀಕರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತನ್ನ ನೆಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಗೂಬೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ.

ಕಣಜದ ಗೂಬೆ ಅಪ್ಪಟ ನಿಶಾಚಾರಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮುಸ್ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಬೇಟೆಗೆಂದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳುಪೊದೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಇದರ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಬೇಟೆಯ ಪ್ರದೇಶ. ಇಲಿಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೈತನ ಸ್ನೇಹಿತ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಣಜದ ಗೂಬೆಗೆ ಇತರ ಗೂಬೆಗಳಂತೆಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿಯಿರುವುದಾದರೂ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಕಿವಿಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಕಣಜದ ಗೂಬೆಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. 4–7 ಗುಂಡನೆಯ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಣಜದ ಗೂಬೆಯ ಆಯಸ್ಸು 15 ವರ್ಷಗಳು.

ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಗೆಗಳೆಂದರೆ

1. ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆ (ಹಾರ್ನ್ಡ್ ಔಲ್) : ಬ್ಯೂಬೊ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಗೂಬೆ ಇದು ; ಸುಮಾರು 11 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂಬೊ ಬ್ಯೂಬೊ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವಿದೆ. ಹದ್ದಿನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುವ ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದುವು. ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಮರಗಳಲ್ಲಿರುವುದುಂಟು. ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಇಲಿಗಳು, ಓತಿಕ್ಯಾತ, ಏಡಿ, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

2. ಮಂಜಿನ ಗೂಬೆ (ಸ್ನೋಯಿ ಔಲ್) : ಇದು ಉತ್ತರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶದ ಗೂಬೆ. ನಿಕ್ಟಿಯಾ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿಯಾಕ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಉತ್ತರ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯ, ರಷ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಗ್ರೀನ್‍ಲೆಂಡಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ಚಳಿಯಿದ್ದಾಗ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ–ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಮಧ್ಯ ರಷ್ಯ, ಜಪಾನ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಜರ್ಮನಿಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ, ಆರ್ಕ್‍ಟಿಕ್ ಮೊಲ ಮತ್ತು ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ.

3. ಮೀನು ತಿನ್ನುವ ಗೂಬೆ (ಬ್ರೌನ್ ಫಿಶ್ ಔಲ್) : ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬ್ಯೂಬೊ ಜೀಲೊನೆನ್ಸಿಸ್. ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿದೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣವೂ ಕಂದು. ನೀರ ಬಳಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಏಡಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

4. ಕುಬ್ಜ ಗೂಬೆ (ಪಿಗ್ಮಿ ಔಲ್) :15–20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಸಣ್ಣ ಗೂಬೆ ಇದು. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೇಷಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಉರಗಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಚುರುಕಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಇದು ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲದೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಥೀನೆ ಬ್ರಾಮ ಮತ್ತು ಗ್ಲಾಸಿಡಿಯಂ ರೇಡಿಯೇಟಂ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನ ಕಿರುಗೂಬೆಗಳೂ (ಔಲೆಟ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಾಲಹಕ್ಕಿಗಳೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರಿದೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಗೂವನ್: ಕೋಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹೋಲುವ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿ. ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೂ ಕ್ರ್ಯಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸುಮಾರು ೬ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಆಲಿವ್ ಹಸಿರು. ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳ ಕಿರೀಟವಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಲಾಡುವ ಮಾಂಸದ ಪಟಲವೊಂದಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕದು ; ದೃಢವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಕ್ರಿಮಿ, ಕೀಟ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಈ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ವನ್ಯವೃಕ್ಷಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲೇ ಇದರ ವಾಸ. ಸದ್ದು ಗದ್ದಲ ಮಾಡದೆ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇವು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದರೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಗೂವನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆನೆಲೊಪೆ, ಅಬೂರಿಯ, ಕ್ಯಾಮಿಪೆಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಓರಿಯೋಫ್ಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಗೂಳಿ: ದನಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಹೋರಿಗೆ ಈ ಹೆಸರುಂಟು. ಬೀಜ ಒಡೆದದ್ದು ಎತ್ತು ಅನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ತಳಿ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆಂದೇ ಸಾಕಿರುವ ಹೋರಿಯನ್ನು ಅದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಗೂಳಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಉಪಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದನದ (ಬಾಸ್) ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದಾದರೂ ಆನೆ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಗಂಡುಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಹೆಸರಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಳಿಯ ಎತ್ತರ 1.35 ಮೀ., ತೂಕ 250–450 ಕಿಗ್ರಾಂ, ಮೈ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣಗಿನ ಹಾಗೂ ನಯವಾದ ಕೂದಲೂ ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಕುಚ್ಚೂ ಇವೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಳಲು ಇರುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದಿರುವ, ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಳಲು ಜಾತಿಯ ದನಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಳಿಯ ಹಿಳಲು ಹಸುಗಳ ಹಿಳಲಿಗಿಂತ ಪುಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೀಸಿಯನ್ಸ್, ಐರ್‌ಷೈರ್, ಶಾರ್ಟ್‌ಹಾರ್ನ್, ಜರ್ಸಿ, ಬ್ರೌನ್ ಸ್ವಿಸ್ ಮತ್ತು ಗಯರನ್‌ಸೆ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಮಾಂಸಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬೆಳೆಸುವ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಅಬರ್ಡೀನ್ ಮತ್ತು ಶಾರ್ಟ್‌ಹಾರ್ನ್ ತಳಿಗಳು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದುವು. ತಳಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಪಶು ಸಂಗೋಪನ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳ ಸಂಕರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 26 ತಳಿಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಕ, ಬೇಸಾಯದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ತಳಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಕ ಹಸುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವ ತಳಿಗಳು ; ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗಿರ್, ಸಾಹಿವಾಲ್, ಕೆಂಪು ಸಿಂಧಿ ಮತ್ತು ದೇವೊನಿ ತಳಿಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುವು. ಗಿರ್ ತಳಿ ದಕ್ಷಿಣ ಕಾಠಿಯಾವಾಡಿನ ಗಿರ್ ಪ್ರದೇಶ, ದಕ್ಷಿಣ ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಬರೋಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಹಿವಾಲ್ ತಳಿ ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಂಪು ಸಿಂಧಿ ತಳಿ ಅಸ್ಸಾಂ, ಒರಿಸ್ಸ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸು ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿದೆ. ದೇವೊನಿ ತಳಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಿರ್ ರಾಸನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

2. ಬೇಸಾಯದ ತಳಿಗಳು : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಟು ಕೊಂಬಿನವು, ಲೈರ್ ರೀತಿ ಕೊಂಬಿನವು, ಮೈಸೂರು ಮಾದರಿಯವು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಕೆಂಪು ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುವ ಮೋಟು ಅಥವಾ ಲೈರ್ ರೀತಿ ಕೊಂಬಿನವು ಎಂಬ 4 ವಿಧಗಳುಂಟು. (a) ಮೋಟು ಕೋಡಿನ ಗುಂಪಿನ ನಾಗೋರಿ ಬಚೌರ್ ತಳಿ ದರ್ಭಾಂಗದ ಬಚೌರ್ ಪರಗಣ, ಭಾಗಲ್‌ಪುರ್ ಮತ್ತು ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ, ಬಿಹಾರಿನ ಚಂಪಾರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. (b) ಲೌರ್ ರೀತಿ ಕೊಂಬಿನ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಕೆಂಕಾಥ ಅಥವಾ ಕೆನ್ವಾರಿ ರಾಸುಗಳು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಬಂಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆನ್ ನದಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಮಲ್ವಿ ತಳಿ ರಾಸುಗಳು ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮಲ್ವ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖೇರಿಘರ್ ತಳಿ ರಾಸುಗಳು ಲಖಿಂಪೂರ್ ಮತ್ತು ಖೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ (ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ) ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. (c) ಮೈಸೂರು ಮಾದರಿ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಐದು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಯ ರಾಸುಗಳಿವೆ. ಅಮೃತಮಹಲ್ ತಳಿ ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾದ ಬೇಸಾಯದ ರಾಸು. ಇದು ಚುರುಕಾದ ಮುಂಗೋಪಿ ರಾಸುವಾದರೂ ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುತೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೊಂಬುಗಳ ಆಕಾರವೇ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇವುಗಳ ಗೂಳಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವ ಪುಷ್ಟವಾದ ಗಾತ್ರದ ಹಿಳಲು ಇದೆ. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಳ್ಳಿಕಾರ್, ಖಿಲಾರಿ ಮತ್ತು ಕಂಗಾಯಂ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಕಾರ್ ತಳಿ ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಖಿಲ್ಲರಿ ತಳಿ ಸೊಲ್ಲಾಪುರ ಮತ್ತು ಸತಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಬರಗೂರು ತಳಿ ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಭವಾನಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಹಳ್ಳಿಕಾರ್ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕಂಗಾಯಂ ತಳಿ ಸಹ ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. (d) ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಕೆಂಪು ಬಿಳುಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುವ ಮೋಟು ಅಥವಾ ಲೈರ್ ರೀತಿಯ ಕೊಂಬಿರುವ ಗುಂಪಿನ ಪೊನ್ವಾರ್ ತಳಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಸಿರಿ ತಳಿ ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್ ಗುಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಚಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಇವುಗಳಿಗೆ ದಪ್ಪವಾದ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ.

3. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮೋಟು ಕೊಂಬಿನವು ಮತ್ತು ಲೈರ್ ರೀತಿಯ ಕೊಂಬಿನವು ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೋಟು ಕೊಂಬಿನ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 8 ತಳಿಗಳಿವೆ. ನಿಮಾರಿ ತಳಿ ನಿಮಾರಿ ಮತ್ತು ಇಂದೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ನಿವಾಸಿ. ಡಂಗಿ ತಳಿ ಅಹಮದ್‌ನಗರ, ಖಾಂದೇಶ್ ಜಿಲ್ಲೆ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ಮತ್ತು ಡಂಗ್ಸ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಹರಿಯಾಣ ತಳಿ ಹರಿಯಾಣದಲ್ಲೂ ಮೇವತಿ ತಳಿ ಮಥುರಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ (ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ) ರಾತ್ ತಳಿ ಅಲ್‌ವಾರನಲ್ಲೂ ಓಂಗೋಲ್ ತಳಿ ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಗುಂಟೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಗೊವಲಾವೂ ತಳಿ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ನಾಗಪುರಗಳಲ್ಲೂ ಕೃಷ್ಣಾ ಕಣಿವೆ ತಳಿ ಕೃಷ್ಣಾನದಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಲೈರ್ ರೀತಿ ಕೋಡಿನ ರಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ತಾರ್‌ಪಾರ್ಕರ್ (ತಾರಿ) ತಳಿ ಜೋಧಪುರ, ಜೈಸಲ್ಮೇರ್ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಕರೆಜ್ ತಳಿ ಕಚ್ಛ್ ಮತ್ತು ಸರಸ್ವತಿ ನದಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗೂಳಿ ನೊಣ: ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಈಸ್ಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ (ಆಕ್ಸಾ ಬಾಟ್ ಫ್ಲೈ). ಹೈಪೋಡರ್ಮ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೇನು ನೊಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪವಾದ ಹಾಗೂ ರೋಮಮಯವಾದ ದೇಹ, ಚಿಕ್ಕ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು (ಆಂಟೆನಾ), ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವ ವದನಾಂಗಗಳು, ನೀಳವಾದ ಓವಿಪಾಸಿಟರ್ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಡಿಂಬಗಳು (ಗ್ರಬ್) ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ದನಕರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಗೂಳಿನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೋವಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಲೈನಿಯೇಟಂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಕೊನೆಯದು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ.

ಪ್ರೌಢ ನೊಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮೇ–ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣ, ದನಕರುಗಳ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲಿನ್ ಗೊರಸುಗಳ ಬಳಿಯಿರುವ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೂ 1–10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಆಕಾರ ಚುಟ್ಟದಂತೆ ಒಂದೊಂದೂ ತನ್ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಉಪಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೂದಲಿಗೆ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಡಿಂಬಗಳು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಹಲವು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸಂಚರಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಗಂಟಲ ಒಳಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದವರೆಗೆ ಅಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. (ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವ ದೇಹದ ಭಾಗದುವು ಊದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.) ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ವಸೆ (ಸೀರಂ) ಮತ್ತು ಕೀವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವ ಇವು, ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು ತಮ್ಮ ಪಶ್ಚ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಮೇಲೆ ಉರುಳೆಯಾಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ನೆಲಕ್ಕುದುರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಅನಂತರ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 5-6 ವಾರಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರೌಢ ನೊಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗೂಳಿ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ದನಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ದನಗಳ ಚರ್ಮ ಅಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದನಗಳ ಮಾಂಸವೂ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಗೂಳಿ ನೊಣಗಳು ದನಗಳಿಗೆ ಪೀಡೆಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸಲು ಇವುಗಳ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಬೇಕು. ***

ಗೆಂಡೆ ಮೀನು: ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಪಂಟಿಯಸ್ (ಬಾರ್ಬಸ್) ಜಾತಿಯ ಸರಾನ, ಕ್ರೈಸೋಪೋಮ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಿಕಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಕಾರ್ಪ್ ಮೀನಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕಾಟ್ಲಾ, ಕಾವೇರಿ ಗೆಂಡೆ ಮತ್ತು ಕೂರಲುಮೀನುಗಳಿವೆ.

ಗೆಂಡೆಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರವಾಸಿಗಳು. ಭಾರತದ ಬಹುಪಾಲು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 90–120 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು. ಇವುಗಳ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ದೇಹವೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಅಥವ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮೀಸೆ (ಬಾರ್ಬೆಲ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆ ದುಂಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದರು ಚಕ್ರದ ಕವಚದಂತಾಗಿದೆ. ಕಿವಿರು ಸೀಳುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆಸನದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದುವು ಇದು ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ವಸ್ತುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇವಕ್ಕೆ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಲವು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲಾರವು. ಆದರೆ, ಗಂಟಲಿನ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಅರೆದು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಗೆಂಡೆಮೀನುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಜೂನ್–ಜುಲೈ ಮತ್ತು ನವೆಂಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಇವು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಮೀನುಗಳು. (ಬಿ.ಎನ್.)

ಗೆಕೊ: ನೋಡಿ ಹಲ್ಲಿ

ಗೆಜ಼ೆಲ್: ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ, ಅರೇಬಿಯ, ಇಸ್ರೇಲ್, ಸಿರಿಯ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯ, ಭಾರತದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಚೆಲುವಾದ ಜಿಂಕೆ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಗೆಜ಼ೆಲ ಎಂಬುದು ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಗೆಜ಼ೆಲಿನ ವಾಸ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮರಗಳಿಲ್ಲದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಬಿರುಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಯುವ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಇದರ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ನೆಲೆಗಳು.

ಗೆಜ಼ೆಲುಗಳು ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಚಿಗರಿಗಳು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉದ್ದ 1–1.3 ಮೀ. ಭುಜದ ಬಳಿಯ ಎತ್ತರ 51–89 ಸೆಂಮೀ ತೂಕ 14–75 ಕಿಗ್ರಾಂ ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ 12–14 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೂದಿ, ಬಿಳಿಯವರೆಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಭಾಗ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳ ಬಣ್ಣಗಳು ಮಿಳಿತವಾಗುವಲ್ಲಿ ಗಾಢವರ್ಣದ ಒಂದು ಪಟ್ಟೆಯಿರುವುದುಂಟು. ಬಾಲದ ಬುಡ ಮತ್ತು ತೊಡೆಗಳ ಹಿಂಭಾಗಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಸಬ್‌ಗಟುರೋಸ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಕೊಂಬುಗಳ ಆಕಾರ ಲೈರ್ ವಾದ್ಯದಂತೆ: ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 25–35 ಸೆಂ. ಮೀ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕೊಂಬುಗಳು ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಹರಡಿರುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುದು ಉಂಟು. ಕೊಂಬುಗಳು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ, ಇವುಗಳ ತುದಿ ಮಾತ್ರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗೆಜ಼ೆಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 5–10 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ನೂರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಗಿಡಮರಗಳ ಎಳೆಚಿಗುರು, ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳುಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ, ಗೆಜ಼ೆಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಓಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಬೇಟೆಯ ಚಿರತೆ, ಗ್ರೇ ಹೌಂಡ್ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿದ ಗಿಡುಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಗೆಜ಼ೆಲುಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಥಾಂಸನ್ಸ್ ಗೆಜ಼ೆಲ್ ಎಂಬುದು ಗಂಟೆಗೆ 65 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು.

ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್–ಜೂನ್‌ಗಳ ಅವಧಿ. ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲ ಬಂದು ಅವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಗಜ಼ೆಲುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 10–12 ವರ್ಷಗಳು.

ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಜ಼ೆಲುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಿಡುಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಾಂಸ ಮಾತ್ರ ಬಲುರುಚಿ. ***

ಗೆದ್ದಲು: ಕೀಟವರ್ಗದ ಐಸಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಸಂಘಜೀವಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟರ್ಮೈಟ್, ಅಥವಾ ವೈಟ್ ಆಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸು. 1700ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗೆದ್ದಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 55 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೂ, 4–5 ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದದ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಆಫ್ರಿಕ–ಏಷ್ಯಾ ದೇಶದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

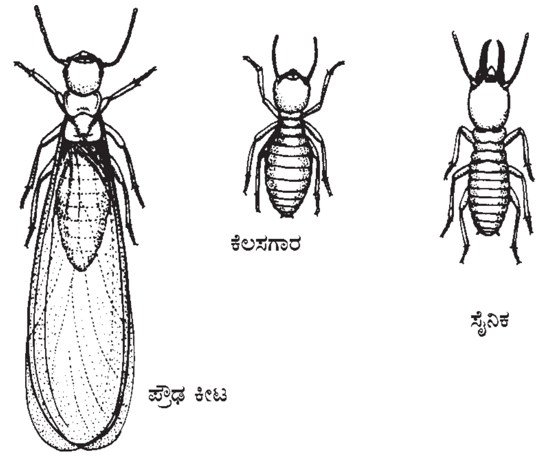
ಗೆದ್ದಲುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಇವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗೂಡು ಅಥವಾ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಮೃದು ದೇಹ, ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ವದನಾಂಗಗಳು, ಮಣಿಸರದಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶ ತಂತುಗಳು (ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು) ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ 2 ಜೊತೆ ತೆಳುವಾದ, ಪೊರೆಯಂಥ, ಪಾರದರ್ಶಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ರಮವಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಬಂಜೆ ಗೆದ್ದಲುಗಳು. ಬಂಜೆ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲು ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧ. ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ (ಫರ್ಟೈಲ್) ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳು (ಕಣ್ಣು) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ಸರಳನೇತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಅನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣು ಮಿಲನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ನೂತನವಾಗಿ ಗೂಡು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಲಿಂಗವುಳ್ಳ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ರೆಕ್ಕೆಯಿರುವ ಗೆದ್ದಲುಗಳಷ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಗೆದ್ದಲು ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಇವು ಸಹ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲು ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇದರ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲು ಸು. 10 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಉದರ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಯಂತ್ರದಂತೆ, ಪ್ರತಿ ದಿನ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಗೆದ್ದಲಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು: 1. ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಫಲವಂತಿ, 2. ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲು, 3. ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲು, ಮತ್ತು 4. ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಫಲವಂತಿ ಗೆದ್ದಲು.

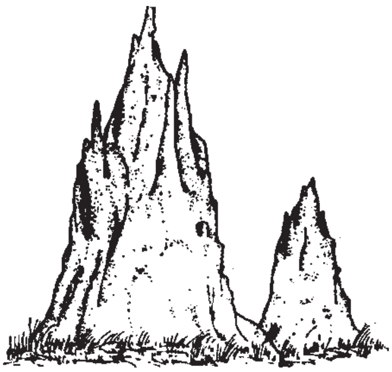
ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇವಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಿ ತರುವ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ ಸಣ್ಣದು. ದವಡೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಒಣಗಿದ ಮರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು (ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಅಪಾಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವುದು, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ತೋಡುವುದು, ಹುತ್ತವನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಮತ್ತು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ.

ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ತಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಪ್ಪ. ಇವುಗಳ ದವಡೆಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವಾಗಿವೆ. ಗೆದ್ದಲು ಸಮುದಾಯದ ರಕ್ಷಣೆಯೇ ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳು ಗೂಡನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ, ಇವು ತಮ್ಮ ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳಿಂದ



ಹಿಡಿದು ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಸೂಟರ್ಮಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವೊಂದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬಗೆಯ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ಆಗಂತುಕರನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೋಪ್ಲೋಟರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೆಕ್ಯೂಲಿಟರ್ಮಿಸ್ ಗೆದ್ದಲು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳಿಲ್ಲ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಗೂಡು ಅಥವಾ ಹುತ್ತವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ತೇವ ಪೂರಿತ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲೊಟರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಪಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಒಣಗಿದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಮರ–ಮುಟ್ಟನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ.



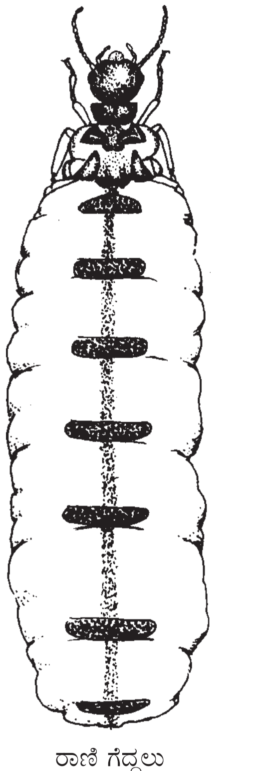
ಹುತ್ತ

ಹುತ್ತಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: ನಾಸೂಟರ್ಮಿಸ್ ಟ್ರಯೋಡಿಯಿ ಗೆದ್ದಲು ಸು. 50 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 30 ಸೆಂಮೀ ಸುತ್ತಳತೆಯ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ವಾಸವಾಗಿದ್ದು ಭೂಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಮಣ್ಣಿನ ಸಣ್ಣ ಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಹುತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹುತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಆಳದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ವಾಸಿಸುವ ಗಟ್ಟಿ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಕೋಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳ ಸುರಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಮರಿಗಳಿಂದ ತಂಬಿರುತ್ತವೆ.

ಗೆದ್ದಲಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸಮುದಾಯ ಸ್ಥಾಪನೆ: ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಫಲವಂತಿ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಹಳೆಯ ಗೂಡೊಂದರಿಂದ ಹಿಂಡಾಗಿ ಹೊರಬಂದು, ಹಾರಿಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗೂಡನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಗೂಡನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮುನ್ನ ಇವುಗಳು ರೆಕ್ಕೆ ಕಳಚುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾರು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಗೆದ್ದಲುಗಳು

ಹಳೆಯ ಗೂಡೊಂದರಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಅಥವಾ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಸಮೂಹ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ಸಮೂಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ದೀಪಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಹೊರಬಿದ್ದಾಗ ಕಪ್ಪೆ, ಓತಿಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಅನುಕೂಲವಾದ ಸ್ಥಳ ಸಿಗುವವರೆಗೂ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತು ತಿರುಗಾಡಿ ಅನಂತರ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗೂಡನ್ನು ತೋಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಗೂಡೇ ಮುಂದಿನ ಹೊಸ ಸ್ವಾಸ್ತ್ಯ. ಮೊದ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಒಂದೇ ಒಂದು ಗೆದ್ದಲು ಬಲು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು. ಇದು ಸು. 15–20 ವರ್ಷದವರೆಗೂ ಜೀವಿಸುವುದು. ರಾಣಿ ಕೀಟ ಮೊದಲು 15–20 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಟರ್ಮೈಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ದಿವಸಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗೂಡುಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬಂಜೆ, ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕುಟುಂಬದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಉಳಿದ ಬಗೆಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದಾಯ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೇವಲ ನೂರಾರು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಉದಾ: ಟರ್ಮೈಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಗೆದ್ದಲು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗೆದ್ದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು

ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ.

1.ಕೊಳೆಯದ ಅಥವಾ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಂದು ಜೀವಿಸುವುದು. ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸಾದ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮ ಈ ರೀತಿಯದು.

2. ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು. ಫಲವಂತಿವರ್ಗದ ಗೆದ್ದಲುಗಳು, ಎಳೆಯಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಸೈನಿಕವರ್ಗದ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಟರ್ಮೈಮಿಡೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಎಲ್ಲ ಗೆದ್ದಲುಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಾಲಿಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೈನ ಮತ್ತು ಹೈಪರ್ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೈನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಅನೇಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನ ತಂಡುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ತುಂಡುಗಳೇ ಇವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ, ಮ್ಯಾಕ್ರೋಟರ್ಮೈಟಿನಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ತೋಟಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆ ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳೇ ಈ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಆಹಾರ. ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರ ಜೀವಿಗಳು.

***

ಗೆಲಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು: ಈ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕರಾವಳಿಯಿಂದ 1000 ಕಿಮಿ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 10 ದ್ವೀಪಗಳಿದ್ದು, ಅವೆಲ್ಲಾ ಕಣ್ಣಳತೆಯ ಅಂತರದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಸಮೂಹ ಸಮುದ್ರದ ಒಡಲಾಳದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾದ ದ್ವೀಪಗಳು. ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥರಗಳು ಬಸಾಲ್ಟ ನಿಂದಾದ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬಾಯಿಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಸು.200 ಇದ್ದು, ಇವು ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1300 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಈ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಇದ್ದು, ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದನು. ಇದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಮಾಡಿ, ವಿಕಾಸ (ಎವಲ್ಯೂಷನ್) ವಾದದ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. 1831 ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೆನ್‌ಸ್ಲೆ ಪ್ರಭಾವದ ಮೇರೆಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಿಗೆ ಎಚ್‌ಎಮ್‌ಎಸ್‌ಬೀಗಲ್ ಎಂಬ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ತಜ್ಞನಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಿತು. ಈ ಪ್ರವಾಸವು 5 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ (ಸರ್ವೆ) ಮಾಡಲು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರವಾಸದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೂ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ, ಅವನೊಬ್ಬ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೀವಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಬೀಗಲ್ ಹಡಗು ಹಲವು ದೇಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳು, ಇವುಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತನ್ನ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು. 1835ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 17ರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ವೀಕ್ಷಣಾ ತಂಡದವರು ಗಲಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿಳಿದರು. ಈ ದ್ವೀಪದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಬೇರೆ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಈ ದ್ವೀಪಗಳ ಹಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಗಿಡಗಳು, ಕಳ್ಳಿ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಮೆಗಳು, ಇಗ್ವಾನಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದುವು. ಒಟ್ಟು 10 ದ್ವೀಪಗಳ ಗೆಲಪಾಗಸ್ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ, 4 ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ವಾರ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ, ಒಂದು ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮತ್ತೊಂದು ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುವು. ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸಿದುವು. ಈ ದ್ವೀಪಗಳ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್‌ಬ್ಲರ್‌ಗಳು, ಮರಕುಟುಕಗಳು, ಕೀಟತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಫಿಂಚ್ (ಡಾರ್ವಿನಿಯನ್ ಫಿಂಚಸ್) ಬೀಜ ತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿತ್ತು. ಈ ಫಿಂಚ್‌ಗಳ ಕೊಕ್ಕು ವಾರ್‌ಬ್ಲರಗಳಂತೆ, ಮರಕುಟುಕಗಳಂತೆ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಕ್ಕಿನ ವಿಭಿನ್ನತೆ, ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಎರಡು ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದ್ದುವು. ಉರಗ ಸಂಕುಲದ ಇಗ್ವಾನಗಳು 2 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದುವು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹೊರ ಕವಚಗಳು (ಶೆಲ್ಸ್) ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದುವು. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಈ ವಿಕಾಸವಾದದ ಮೊದಲನೆ ಚಿಂತನೆ ಗಲಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿತು. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಫಿಂಚ್‌ಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಅವು ವಲಸೆ ಬಂದು ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಮಾಪಾಟಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಜಾತಿಗಳನ್ನಾಗಿ: ಕಮರೈಂಕಸ್, ಜಿಯೊಸ್ಪಿಜಾಚಾ ಹಾಗೂ ಸಿರ್‌ತಿಡೇ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಹಾಗೂ ಡಾರ್ವಿನ್ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರ ತಂದಿದ್ದು 1837ರಲ್ಲಿ. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರು ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್ ಮುಟೇಷನ್ ಆಫ್ ಸ್ಪಿಷೀಸ್. ಈಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ರಚನಾ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡುತ್ತವೆ, ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಈ ವಾದ ಅಂದಿನ ಕಾಲದ ಹಲವು ವಿಚಾರವಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಎಬ್ಬಿಸಿತು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಂದಿನ ದಿನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸ್ಥಿರ ಎಂದು ಬಲವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದರು. ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸಿದನು. ಕೆಲವು ವಿಚಾರವಾದಿಗಳು ಇವರ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ನಂಬಿದರು. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಡಿಸೆಂಟ್ ಹಾಗೂ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ

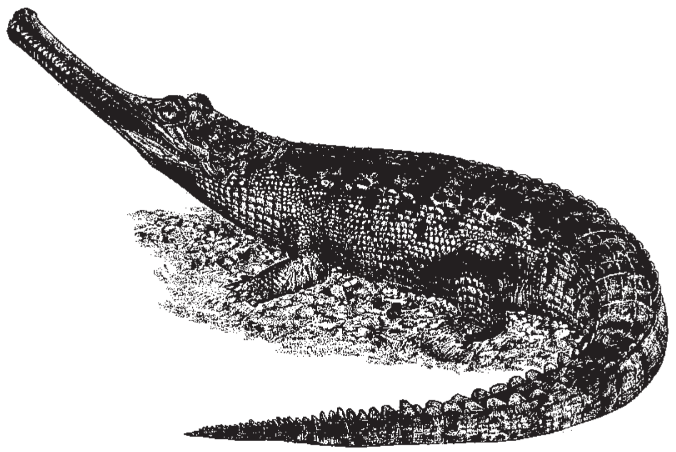
ಒರಿಜಿನ್ ಆಫ್ ಸ್ಪೀಷಿಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಓದುವವರಿಗೆ ಒಂದು ಬೈಬಲ್ ಎಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗೆಲಾಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೆಲವೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೇಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದುವು ಎಂಬುದು ಗೌಪ್ಯ. ಆದರೆ, ವಲಸೆ ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳು ಈ ಬಸಾಲ್ಟ್‌ನಿಂದಾದ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿಧ ವಿಧವಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ನಂಬಲಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೆಯರ್ ಫೌಂಡರ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಸ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅತೀ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಪಾದಿಸಿದ. ಈ ವಿಕಾಸವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಅಡಾಪ್ಟಿವ್ ರೆಡಿಯೇಷನ್) ಫಲ. ಉದಾ: ಹವಾಯ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿನ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲಾ ಮತ್ತು ಹನಿ ಕ್ರಿಪರ್‌ಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಇದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ಬೇರೆ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಜ್ಞರು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗೆಲಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹದಲ್ಲೂ ಸಹ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಸೇರಿದವೋ ಅವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಬಲದಿಂದ (ನೇಚರ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೇಟಿವ್ ಫೋರ್ಸ್) ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಪರಿಸರಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ.

ಹೀಗೆ ಬಸಾಲ್ಟ್‌ನಿಂದಾದ ಈ ಚಿಕ್ಕ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಈ ವಿಚಾರಗಳು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಆನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. (ವಿ.ಎಸ್)

ಗೆವಿಯಾಲಿಸ್: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಕ್ರೊಕಡಿಲಿಯಾ ಗಣದ ಗೇವಿಯಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಗಂಗಾನದಿ, ಮಹಾನದಿ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಿಂಧೂ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮೂತಿ ಮೊಸಳೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.



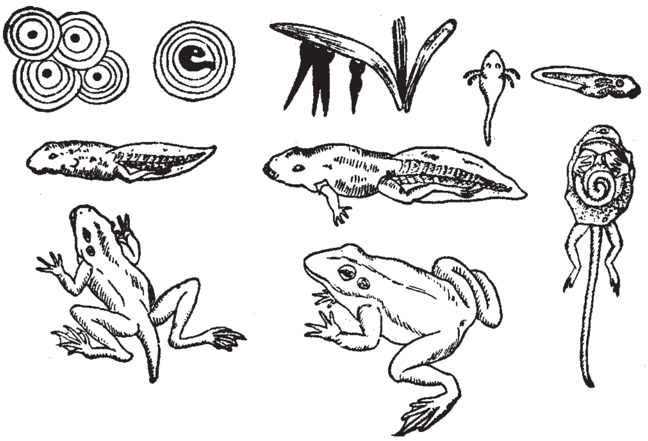
ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀಳವಾದ ಅಥವಾ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಮುಖವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ನ ಉದ್ದ 6 ಮೀ. ಹೆಣ್ಣು ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ಉದ್ದ 4.8 – 5.4 ಮೀ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ ಮೀನು ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳು. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ಸು. 40 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನದಿಯ ದಡದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಮಾಡಿ, ಈ ಮರಳಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯು 8–9 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 15–30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಮರಳಿನ ದಡವನ್ನು ದಾಟಿ ನದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಎಸ್.ಪಿ)

ಗೇಯಲ್ (ಸಸ್ತನಿ): ಸ್ತನಿವರ್ಗ, ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣ, ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ಬೈಬಾಸ್ ಫ್ರಾಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಡುಕೋಣದ (ಗೌರ್) ಸಾಕುತಳಿ ಇದು ಎಂದು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕಾಡುಕೋಣಕ್ಕೂ ಗೇಯಲಿಗೂ ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕಾಡುಕೋಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗೇಯಲ್ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. ಇದರ ಎತ್ತರ ೧.೫ ಮೀ., ಉದ್ದ ೨.೭ ಮೀ., ತೂಕ ಸುಮಾರು ೫೪೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕೆಲವು ಸಲ ನೀಲಿ ಛಾಯೆಯಿರುವುದುಂಟು. ಮಂಡಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ತುದಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೆಳ್ಳಗಿವೆ. ಕೊಂಬುಗಳು ಮೋಟು. ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕಾಗಲಿ ಗಾಡಿಗೆ ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಹೈನಿಗಾಗಲಿ ಗೇಯಲ್ ಉಪಯುಕ್ತವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಮಾಂಸ ಬಹಳ ರುಚಿಯಾದುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅಸ್ಸಾಂ, ಟೆನಸ್ಸಿರಂ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಬರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಗೊಡ್ಲೆ ಮೀನು: ಸೈಲ್ಯುರಾಯ್ಡಿಯ ಗಣದ ಸೈಲ್ಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಮೀಸೆ ಮೀನಿಗೆ (ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಶ್) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ದೊಮ್ಮೆ ಮೀನು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಆಂಪಾಕ್ ಬೈಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ನದಿಯಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೩೦ ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮೀನಿದು. ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ದೇಹ, ಎರಡು ಜೊತೆ ಮೀಸೆಗಳು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗುದದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯವರೆಗೂ ಚಾಚುವಂತಿರುವುದು, ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಅಂಚುಳ್ಳ ಗುದದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ, ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿದ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ–ಇವು ಬೆಳ್ಳಿಬಣ್ಣದ ಗೊಡ್ಲೆ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಗೊಡ್ಲೆ ಮೀನಿನ ಆಹಾರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಚಿಗಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಕ್ರಿಮಿಗಳು. ಬಹುವೇಳೆ ಇತರ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಇದು ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಜೂನಿನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದಾದರೂ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಇದು ಮಾರಕವಾದ್ದರಿಂದ ಸಾಕಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದರ ಮಾಂಸ ಬಲು ರುಚಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ದಾವಣಿ ಬಲೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೊಡ್ಲೆ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. (ಬಿ.ಎನ್.)

ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ: ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು, ಕೆಲ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮರಿ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಗೊದ ಮೊಟ್ಟೆ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಬಾಲ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ, ಕೊಚ್ಚೆಯ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಿ, 3–4 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ,



ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ
ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವಾಗಿನ ವಿವಿಧ ಘಟ್ಟಗಳು

ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ 8–10 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢ ಕಪ್ಪೆಯಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣು, ಬಾಯಿ, ಕಿವಿರು, ಕಾಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ತಲೆ ಕೆಳಗೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂಟು ದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಕಪ್ಪೆ ಮರಿಗಳು ಜೊಂಡಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ನೇತಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದಂತೆ, ಬಾಯಿ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು. ಬಾಯೊಳಗೆ ಕೊಂಬಿನಿಂದಾದ ಹಲವು ಸಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರಿಗಳು ಮೃದುವಾದ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕರುಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಭಾಗವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಾ, ಹೊರಕಿವಿರುಗಳು ನಶಿಸಿ, ಒಳ ಕಿವಿರುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿವಿರುಗಳು ಹೊರ ಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಲಾರ್ವ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಹಂತ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವಾಗ, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಚೋದಕದಿಂದಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಕಾರಣ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ನಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲೈಸೊಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವವೇ ಕಾರಣ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್)

ಗೊದ್ದ: ಇನ್ಸೆಕ್ಟ ವರ್ಗದ ಫಾರ್ಮಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಮರದ ತುಂಡು ಮತ್ತು ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಮಾಡಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಘ ಜೀವಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಸಿ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಮರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸತ್ತ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಗಿಡಹೇನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಹಿಯಾದ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಗೊದ್ದ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಬಂದು ಸಕ್ಕರೆಗೂ ಮುತ್ತುತ್ತದೆ. ಗೊದ್ದಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಣಿ, ಹಲವಾರು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೆಲಸಗಾರ ಗೊದ್ದಗಳು ಮತ್ತು ಅನಿಷೇಚನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಗೊದ್ದಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಗೊದ್ದಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಲ ಕಾಲ ಹಾರಾಡಿ, ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಗೊದ್ದ ಹೊಸ ಗೂಡು ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮರವನ್ನೇರಿ ಅದನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಮುನ್ನ ಹೆಣ್ಣು ಗೊದ್ದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಚುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ಗೊದ್ದ ತನ್ನ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮರಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ೨–೩ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗೊದ್ದದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾಂಪೊನೋಟಸ್ ಕಂಪ್ರೆಸಸ್. ಈ ಗೊದ್ದ ಅರಗು ಕೀಟದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಅರಗಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.)

ಗೊರಸಿಗಳು: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದ ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಜರಾಯುಜ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳು. ಇವೆಲ್ಲುವುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಗೊರಸು (ನೋಡಿ) ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ತಮ್ಮ ರೂಪ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಇವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ, ದನ, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಆನೆ, ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಹಂದಿ, ನೀರು ಕುದುರೆ, ಕೋನಿ (ಹೈರ‍್ಯಾಕ್ಸ್) ಟಪಿರ್, ಮುಂತಾದುವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಇಯೋಸೀನ್. ಅಲಿಗೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಬರಿಯ ಫಾಸಿಲುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಗೊರಸಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗೊರಸಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥೂಲ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನೂ ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಗೊರಸಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಗೊರಸಿಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಿಂದೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲುವೂ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವಾಗಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರದ ಸೇವನೆಗೆ ಮೊದಲಾದುವು, ಬಹುಶಃ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ (ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನುಳಿದು ಉದಾ: ಕೋನಿಗಳು) ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬಂತು. ಹೀಗಾಗಿ ಗೊರಸಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಡು, ಕೊಂಬು, ಕೋರೆ ಮುಂತಾದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಧನೆಗಳಿದ್ದರೂ ಗೊರಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಈ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಚುರುಕಿನ ನಡೆಯು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ತುದಿಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವಂತಾಗಿ ಅವುಗಳ ಉದ್ದವೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಲಿನ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಚೀಚಿನವು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿವೆ. ಎರಡು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿವೆ. ಕೀಲುಗಳು ರಾಟೆಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದು. ಅಲ್ನ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲ ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ರೇಡಿಯಸ್ ಹಾಗೂ ಟಿಬಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬಿಟ್ಟಿವೆ. ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಇದರ ಕೊಂಡಿಯುಗುರು (ಕ್ಲಾ) ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಎಲುಬಿನ ಸುತ್ತ ಗೊರಸಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಹೀಗೆ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಈ ಹೆಚ್ಚುಗಳು ಕಾಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹ್ಯೂಮರಸ್ ಮತ್ತು ಫೀಮರ್ ಮೂಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಮೋಟಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ದೇಹದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಇಲಿಯಂ ಮೂಳೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ, ನೇರವಾಗಿವೆ. ಮೇಲೆಕ್ಕೆದ್ದಿರುವಂತೆ ಇದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಾದ ಗ್ಲೂಟ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ಗೊರಸಿಗಳ ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಎಟಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಲೆಯನ್ನು ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೊರಸಿಗಳ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಬಹು ಚುರುಕು. ಕಿವಿಗಳು ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಶಬ್ದ ಬರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೊರಸಿಗಳು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುವಾಗ ಗಾಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿಯೇ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂತಿ ಸದಾ ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಗಾಳಿಗುಂಟ ಬರುವ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ನಾಲಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವೇದಿಯಾಗಿದೆ. ರಸೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮಿದುಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು.

ಗೊರಸಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಯವು ಸಮಾಜಜೀವಿಗಳು. ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಆ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಾಠ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಗೊರಸಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ವಾಸನಾಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗೊರಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ನಡೆದಾಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ನಡುವಿನ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗೊರಸಿಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಇದು ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ಘ್ರಾಣ ಸಂಬಂಧಿ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ವಿವರವಾದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಗಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾದಾಟ ನಡೆಯುವ ಪರಿಪಾಠ ಉಂಟು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಅವಧಿ ದೀರ್ಘವಾಗಿದ್ದು ಸಮರ್ಥವಾದ ಮಿದುಳುಳ್ಳ ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಬೇಗ ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗೊರಸಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರಾದ ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಚ್ಚೌಕ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಕೋಡು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿ ಚೂಪು ಮೊನೆಯಂತಿರುವ ಹಲವಾರು ಏಣುಗಳುಳ್ಳ ಲೋಫೊಡಾಂಟ್ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಇಡೀ ಹಲ್ಲೇ ಸಿಮೆಂಟಿನಿಂದ (ಮೂಳೆ) ಆವೃತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಗ ಸವೆಯಬಹುದಾದ ಮೋಟು ಬಗೆಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ (ಬ್ರಾಕಿಡಾಂಟ್) ಬದಲಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಹೈಪೋಸೊಡಾಂಟ್ ಬಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡೀ ದಂತಶ್ರೇಣಿ ಹಾಗೆಯೇ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಗೊರಸಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವೆನಿಸಿವೆ. ಗೊರಸಿಗಳ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಲ್ಲು,

ಚಿಗುರು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಗೊರಸಿಗಳು) ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿನ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲು ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಇರುವ ಮೇಲ್ದುಟಿಗಳೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಕಾಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ತುಂಡರಿಸುವ ಮತ್ತು ಅರೆಯುವ ಕಾರ್ಯ ತುಟಿ, ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ದವಡೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆ ಫಲಕದ ರೀತಿ ಕೀಲಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಳದವಡೆ ಆವರ್ತಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗೊರಸಿಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಣೆಯ ಏಣು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ.

ಗೊರಸಿಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗಾಗಿ ಗೊರಸಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಣೆ ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪೆರಿಸೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಕಂ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

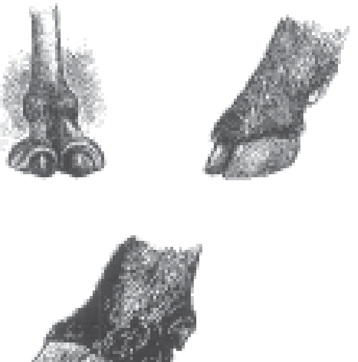
ಹೀಗೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗೊರಸಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲುವೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಗೊರಸಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರೋಟೋಅಂಗ್ಯುಲೇಟ, ಪೀನಂಗ್ಯುಲೇಟ, ಮೀಸಾಕ್ಸೋನಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸೋನಿಯ ಎಂಬ 4 ಅಧಿಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ: ಪ್ರೋಟೋಅಂಗ್ಯುಲೇಟದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತ್ರ, ನೋಟೋಅಂಗ್ಯುಲೇಟ, ಲಿಟಾಪ್ಟರ್ನ, ಅಸ್ಟ್ರಪೊರೀರಿಯ ಮತ್ತು ಟ್ಯೂಬ್ಯುಲಿ ಡೆಂಟೇಟ ಎಂಬ ೫ ಗಣಗಳಿವೆ. ಪೀನಂಗ್ಯುಲೇಟ ಅಧಿಗಣ ಹೈರಕಾಯ್ಡಿಯ, ಪ್ರೊಬಾಸಿಡಿಯ, ಪ್ಯಾಂಟೊಡಾಂಟ, ಡೈನೋಸೆರೇಟ, ಪೈರೊರೀರಿಯ, ಎಂಬ್ರಿತಾಪೊಡ ಮತ್ತು ಸೈರೀನಿಯ ಎಂಬ 7 ಗಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪೆರಿಸೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಎಂಬ ಗಣ ಮೀಸಾಕ್ಸೋನಿಯ ಅಧಿಗಣಕ್ಕೂ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಎಂಬ ಗಣ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸೋನಿಯ ಅಧಿಗಣಕ್ಕೂ ಸೇರಿವೆ. (ಎಸ್. ಬಿ. ಎಂ.)

ಗೊರಸು: ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗುಂಪಿನ ಸ್ತನಿಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯನ್ನು ಆವರಿಸುವ ಇಲ್ಲವೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕೊಂಬಿನ ಬಾಗಿದ ರಚನೆ (ಹೂಫ್). ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಉಗುರು ಇಲ್ಲವೆ ನಖಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದು.

ರಚನೆ: ಕುದುರೆಯ ಗೊರಸನ್ನು ಪ್ರರೂಪೀ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗೊರಸಿನ ಗೋಡೆ (ಗೊರಸಿನ ಚಿಪ್ಪು–ವಾಲ್), ಅಂಗಾಲು (ಸೋಲ್), ಅಂಗಾಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೊಂಬಿನ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಕಪ್ಪೆಯಂಥ ಭಾಗ–ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆ (ಫ್ರಾಗ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಗೊರಸಿನ ಗೋಡೆ: ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಪಾದವನ್ನು ನೆಲದಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಹೊರಗೆ ಕಾಣುವ ಭಾಗ. ಇದು ಗೊರಸಿನ ಮುಂಭಾಗ ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಗೊರಸಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ತಗಲುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಧ್ಯಯನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ೧. ಮುಂಗೊರಸು (ಟೋ), ೨. ಮುಂಗೊರಸಿಗೂ ಹಿಮ್ಮಡಿಗೂ ನಡುವಣ ಭಾಗ (ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್), ೩. ಹಿಮ್ಮಡಿ. ಗೊರಸಿನ ಹೊರಮೈ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಮೇಲ್ಮೈ ನಯವಾಗಿದೆ. ಗೊರಸಿನ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ನವುರಾದ ಕೂಡುಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗೊರಸು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ (ಗೊರಸಿನ ಸುಳಿ) ನೇರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗೊರಸಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುಳಿಯೂ ಅನೇಕ ಪೊರೆಗಳೂ ಇವೆ.



ವಿವಿಧ ಬಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊರಸುಗಳು

ಅಂಗಾಲು: ಇದು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖಗಳೂ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳೂ ಇವೆ. ಒಳಮುಖ ಹೊರ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ತೂತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಲಿನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೆದು ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂಗಾಲಿನ ಹೊರಮುಖವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಗಿದ್ದು ಒಳಮುಖದ ವಿರುದ್ಧ ರೀತಿ ಹೊರ ಮುಖದ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಗಡುಸಾಗಿದೆ.

ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆ: ಇದು ಬೆಣೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ತುಂಡುಗಳು ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಕೋನವಲಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮುಖಗಳನ್ನೂ ಒಂದು ಬುಡವನ್ನೂ ಒಂದು ಶೃಂಗವನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಗೊರಸಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ: ಯಾವುದೇ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್ ಜರ್ಮಿನೇಟಿವಮ್ ಎಂಬ ಮೃದುಪೊರೆ ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಇದೆ. ಪೊರೆಯ ಸುತ್ತ ಕೊಂಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟು. ಕೊಂಬಿನ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಗೊರಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಗೊರಸಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದರಗಳಿವೆ: ಪೆರಿಯೋಪಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಟಂ ಟೆಲ್ಟೋರಿಯಂಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೊರಪದರ, ತುಂಬ ದಪ್ಪವಾದ ಮಧ್ಯ ಪದರ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಟಂ ಲ್ಯಾಮೆಲೇಟ ಎಂಬ ಒಳಪದರ. ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಯವಾದ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗೊರಸುಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಉಂಟು. ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಲಿ ನರಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಗೊರಸಿನ ರೋಗಗಳು: ಗೊರಸಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗೊರಸಿನ ಕೊಳೆತ: ಗೊರಸಿನ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಳೆತಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದು ಸ್ಫೀರೊಫೋರಸ್ ನೆಕ್ರೊಫೋರಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಾಗುವ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಗುವ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೀಲುಗಳನ್ನೂ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನೂ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾಲಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಕೆಟ್ಟು ಗೊರಸಿಗೂ ಹರಡಿ ಅದು ಕೊಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲು ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಗೊರಸಿನ ಸುಳಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಚರ್ಮ ಕೆಡುವುದು, ಗೊರಸಿನ ಅಂಗಾಂಶ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಮೈ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು, ಮತ್ತು ಗೊರಸಿನ ಮಧ್ಯೆ ಕೀವು ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶದ್ರವ ಸ್ರವಿಸುವುದು– ಇವು ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿ ತೀವ್ರರೂಪದ ಕುಂಟಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದು ನಡೆಯಲು ಅಶಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೊರಸಿನ ಕೊಳೆತ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಿ ಗೊರಸನ್ನು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ (2.5% ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ತೊಳೆಯಬೇಕು.

ಕುರಿ ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳ ಗೊರಸು ರೋಗಗಳು: ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬಗೆಯ ಗೊರಸಿನ ಕೊಳೆತವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗೊರಸಿನ ಹೊದಿಕೆ ಕಾಲಿನಿಂದ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫ್ಯೂಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ನೋಡೋಸಸ್, ಸ್ಪೈರೊಕೀಟ ಪೆನಾರ್ತ, ಸ್ಟ್ರಾಂಗಿಲಾಯ್ಡಿಸ್, ಬ್ಯೂನೋಸ್ಟೋಮಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತೇವಪೂರಿತ ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಗೊರಸಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ರೊಪ್ಪಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕಾಲಿನ ಕುರು ಸಹ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೇನೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಗೊರಸಿನ ಕೊಳೆತವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸ್ಫೀರೊಫೋರಸ್ ನೆಕ್ರೋಫೋರಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೂ ಕಾರಣ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊರಸಿನ ಹೊರನೋಟದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಲು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಚಕಾಲದ ಅನಂತರ ಕಾಲು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಕೀವು ಹೊರ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಕುರಿ ಕುಂಟ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸೀಳ್ಗೊರಸಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗ ಜರಸಲು ಬೇನೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊರಸಿನ ಸುತ್ತ ಉರಿಯೂತವುಂಟಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೀವು ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀವಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ನೊಣಗಳು ಗೊರಸನ್ನು ಮುತ್ತಿ ಅಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಮರಿಗಳು ಗೊರಸಿನ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗೊರಸಿನ ಹೊರಪೊರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕುದುರೆಗಳ ಗೊರಸು ರೋಗಗಳು: 1. ಗೊರಸಿನ ಪೊರೆಯುರಿಯೂತ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುದುರೆಯ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೂ ಹರಡಬಹುದು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಬೆವರುವಿಕೆ, ಕಾಲನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಗ್ಗಲಿಸಿ ಇಡುವುದು– ಇವೆಲ್ಲ ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಥಮ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಗೊರಸಿನ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊರಸಿನ ಗೋಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಗೊರಸಿನ ಹೊರ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಕ್ಕುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿ ಹಿಸ್ಟಮೈನುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪೊರೆಯುರಿಯೂತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

2. ಗೊರಸಿನ ಅಂಗಾಲಿನ ಹುಣ್ಣು: ಸ್ಫೀರೊಫೊರಸ್ ನೆಕ್ರೊಫೋರಸ್ ಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ ಇದು. ಬರಿಯ ಅಂಗಾಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆಗೂ ಇದು ಹರಡಬಹುದು. ಗೊರಸಿನಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದುರ್ವಾಸನೆ ಹೊರಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕೀವು ಸುರಿಯುವುದು ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ತೇವಪೂರಿತವಾದ ಮತ್ತು ಮಲ ಮೂತ್ರಗಳಿಂದ ಗಲೀಜಾದ ಲಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುವುದರಿಂದಲೂ ಗೊರಸನ್ನು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

3. ಗೊರಸುತ್ತು: ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂಗಾಲು, ಗೊರಸುಗಪ್ಪೆಯನ್ನು ಆವರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಗೊರಸಿನ ಅಂಗಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಕುದುರೆಗಳ ಬಳಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಗೊರಸಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಕೋರಿಯಮ್ ಭಾಗ ಎದ್ದು ಕಾಣತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಕೋರಿಯಮಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡದ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಣಿ, ಗೊರಸಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಉರಿಯೂತ ಮತ್ತು ಗೊರಸೀಳುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಗೊರಸಿನ ದುರಸ್ತಿ: ಅನೇಕ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳಿಂದ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಏಟುಗಳಿಂದ, ಇಲ್ಲವೇ ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಕಾಣಬರುವ ಊನಗಳಿಂದ ಗೊರಸಿನ ಆಕಾರ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಬಹುದು. ಆಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೊರಸನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಗೊರಸನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಆಕ್ರಿಲಿಕ್ ಅಂಶವನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕನ್ನು ಬಳಸುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಇದು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದು ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಬೇಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದಾಗ ಗೊರಸಿನ ಅಂಗಾಂಶದಂತೆಯೇ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊರಸು ಸೀಳುಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕುವಾಗ ಅದರ ಪರಿಮಾಣ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕನ್ನು ಅರದಿಂದ ಉಜ್ಜಿ ಇಲ್ಲವೆ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬಹುದು.

***

ಗೊರಿಲ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣಗಳ ಪಾಂಗಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವನ್ಯವಾಸಿ ವಾನರ. ಇದರ ತವರು ಆಫ್ರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯ. ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮತ್ತು ಒರಾಂಗೂಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದಕ್ಕೂ ಅವುಗಳಂತೆ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಒರಾಂಗೂಟಾನ್‌ಗಿಂತ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯೊಂದಿಗೇ ಇದರ ಸಂಬಂಧ ಹೆಚ್ಚು. ಗೊರಿಲವೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯೂ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜ ಕಪಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಗೊರಿಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಉಂಟು. ಈ ಪ್ರಭೇದದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಗೊರಿಲ ಗೊರಿಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: 1. ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗೊರಿಲ ಗೊರಿಲ ಗೊರಿಲ (ಲೋಲ್ಯಾಂಡ್ ಗೊರಿಲ), 2. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗೊರಿಲ ಗೊರಿಲ ಬೆರಿಂಗೈ (ಮೌಂಟನ್ ಗೊರಿಲ). ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಪ್ರಭೇದ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲೂ (ಗಿನಿ ಖಾರಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ) ಎರಡನೆಯ ಉಪಪ್ರಭೇದ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಮತ್ತ ಕೀವಿ ಸರೋವರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವಿರುಂಗ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ 3500 ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಗೊರಿಲ ವಾನರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಇಂದು ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿಯಾದುದು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಗೊರಿಲ್ಲಾದ ಎತ್ತರ 1.25–1.75 ಮೀ. ಮಂಡಿಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಎತ್ತರ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಬಲ್ಲುದು. (ಸು. 2.30 ಮೀ ವರೆಗೆ). ಗೊರಿಲದ ಕೈ ಹರವು 2.0–2.75 ಮೀ. ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ 1.75 ಮೀ. ದೇಹದ ತೂಕ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ 135–275 ಕಿಗ್ರಾಂ, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 70–140 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಗೊರಿಲಗಳಲ್ಲಿ 350 ಕಿಗ್ರಾಂ ವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ಗೊರಿಲದ ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಗಂಡು ಗೊರಿಲ್ಲಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 10 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಬೆನ್ನಮೇಲಿನ ಕೂದಲುಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಮುಖ, ಮುಂಗೈ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಾದ ಗಂಡುಗಳ ಎದೆಯೂ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗೊರಿಲಗಳ ಕಿವಿಗಳ ಅಲಾಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಸುತ್ತ ಉಬ್ಬುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು: ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಣೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹುದುಗಿದಂತಿವೆ.

ಗೊರಿಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳ ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಬಲಿತ ಕಾಂಡಗಳ ತಿರುಳು, ತೊಗಟೆ ಮುಂತಾದುವೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿದೆಯಾದರೂ ಇವು ಗೊರಿಲಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಗೊರಿಲ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗೊರಿಲದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ನೀರೇ ಕುಡಿಯದಿರುವುದು.

ಗೊರಿಲ ಸಮಾಜಜೀವಿ. 5–20 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಬೆನ್ನಿನ ಗಂಡು ಗೊರಿಲವೇ ನಾಯಕ. ನಾಯಕನಿಗೆ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಗೊರಿಲಗಳೂ ಅತ್ಯಂತ ವಿಧೇಯವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತನಗೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ವಿರೋಧವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಾಯಕ ಮಾತ್ರ ಎಂದೂ ತನ್ನ ದರ್ಪವನ್ನು ಒರಟಾಗಿ ತೋರ್ಪಡಿಸುವುದಾಗಲೀ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವುದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಯಾವಾಗಲೂ ಶಾಂತವಾಗಿ, ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅದು ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಂತೂ ನಾಯಕನ ಮೇಲೆ ಹತ್ತುವುದು, ಅದರ ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲುವನ್ನೂ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಸಹಿಸುವ ಗಂಡು ಗಲಾಟೆ ವಿಪರೀತವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆಗಲೂ ಹೊಡೆಯುವುದಾಗಲಿ ಬಡಿಯುವುದಾಗಲಿ ಮಾಡದು; ಒಂದು ಸಲ ಮರಿಗಳನ್ನು ದುರುಗುಟ್ಟಿ ನೋಡುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಮರಿಗಳ ಚೇಷ್ಟೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನ ಮುಂದಾಳು ಇಷ್ಟು ಶಾಂತಸ್ವಭಾವದ್ದಾದರೂ ಗುಂಪಿಗೆ ಅಪಾಯವೊದಗಿದಾಗ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದ ಶತ್ರುಗಳು ಮುತ್ತಿದಾಗ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಎದೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಕೂಗುತ್ತ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ನಾಯಕ, ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢ ವಯಸ್ಸಿನ ಗಂಡುಗಳು, ಹೆಣ್ಣುಗಳು, ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬರಿಯ ಮುಂದಾಳು, ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದು. ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೊರಿಲಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮೀರಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಅದರದೇ ಆದ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 25–40 ಚದರ ಕಿಮೀ. ಕೆಲವು ಸಲ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗುಂಪುಗಳಿರಬಹುದು. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಗುಂಪುಗಳು ಎದುರು ಬದುರು ಬರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭೇಟಿಯಾದಾಗ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಘರ್ಷಣೆಯೂ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ನಾಯಕ ಗೊರಿಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಪರಸ್ಪರ ದೃಷ್ಟಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ನೆಲವನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದ ಬಲವಾಗಿ ಹೊಡೆಯುವುದು, ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಮೈ, ಕೈಗಳನ್ನು ಚಾಚುವುದು, ಎದೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದು – ಮೊದಲಾದುವನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೈಕೈ ಮಿಲಾಯಿಸುವುದು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಗೊರಿಲಗಳು ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕ್ರೂರಿಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೋ ಅಷ್ಟೇ ಶಾಂತ ಸ್ವಭಾವದುವು ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಕಂಡರೆ ದೂರ ಹೋಗುವುದೇ ಗೊರಿಲಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಮ. ಆದರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ಮನುಷ್ಯರಾಗಲಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇವು ಉಗ್ರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುವು.

ಗೊರಿಲಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಲೆಂದರೆ ಬಹಳ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಅಂಗಾತ ಮಲಗಿ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೋಡ ಕವಿದರೆ, ಕತ್ತಲಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮೌನವಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಇವಕ್ಕೆ ಕತ್ತಲು ಕಂಡರೆ

ಹೆದರಿಕೆಯಿರಬೇಕು. ಗೊರಿಲಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಮರವೊಂದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸೊಪ್ಪು ಸೆದೆ, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹಾಕಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲ ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಸೂರ್ಯ ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಅನಂತರ ಎದ್ದು ಆಹಾರಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. 9–10 ಗಂಟೆಯ ಸುಮಾರಿಗೆ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ಮರದ ಬೊಡ್ಡೆಗೆ ಒರಗಿಕೊಂಡು ಸಮಯ ಹರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಟದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಪರಸ್ಪರ ಮೈಯನ್ನು ಹೆಕ್ಕುವುದಿದೆಯಾದರೂ ಇದು ಅವಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹಿಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲೂ ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದು ಸಂಜೆಗೆ ಮಲಗುವ ಸಿದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಹೊಸಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗುವ ಕ್ರಮ ಇದೆ. ಗೊರಿಲಗಳ ದೃಷ್ಟಿ, ಘ್ರಾಣ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಗಳು ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೆ ಇವೆ. ಅವನಂತೆಯೆ ಆಕಳಿಸುವುದು, ಕೆಮ್ಮುವುದು, ಬಿಕ್ಕಳಿಸುವುದು ಮುಂತಾದುವನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಷೆಯಿಲ್ಲವಾದರೂ ಗೊರಿಲಗಳು ಸುಮಾರು 22 ಬಗೆಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲುವು.

ಗೊರಿಲಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 36 ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುವ ದಾಖಲೆಗಳುಂಟು. ಗೊರಿಲಗಳಿಗೆ ಖಚಿತವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಇಲ್ಲ. ವರ್ಷದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಾದರೂ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಗೊರಿಲ ಪ್ರತಿ 3 ಇಲ್ಲವೆ 4 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 8 ತಿಂಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಬಹಳ ಅಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವವುವಾದರೂ ಬಲುಬೇಗ ಬೆಳೆದು ಸುಮಾರು 4–5 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ತಿನ್ನಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಚಿಕ್ಕದಿರುವಾಗ ತಾಯಿಯೇ ಅದನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ತಿರುಗಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಗೊರಿಲಗಳು ಕೋತಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವೆನಿಸಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮರಿಗಳಿಗೆ 6–7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗಲೂ ಗಂಡುಮರಿಗಳಿಗೆ 9–10 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗಲೂ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಬರುತ್ತದೆ.

(ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್)

ಗೋಫರ್: ರಾಡೆನ್ಷಿಯ ಗಣದ ಜಿಯೋಮೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಿಯೋಮಿಸ್, ಥೋಮೋಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಪೊಜಿಯೋಮಿಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಸ್ತನಿಗಳಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪಾಕೆಟ್ ಗೋಫರ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೂಲ ನಿವಾಸಿಗಳು. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಗ್ವಾಟಿಮಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕೆನಡದವರೆಗೂ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯವೂ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗೋಫರ್‌ಗಳು ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ೯–೩೦ ಸೆಂಮೀ. ದಷ್ಟ ಪುಷ್ಟವಾದ ದೇಹ, ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳು, ಮೋಟು ಬಾಲ, ಬಾಚಿಯಂತೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಮುಂದಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಬಲು ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕಿವಿಗಳು, ಸಡಿಲವಾದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಬಲಯುತವಾದ ನಖಗಳು–ಇವು ಗೋಫರುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಇನ್ನೊಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಇವಕ್ಕಿರುವ ದವಡೆ ಚೀಲಗಳು. ಬಾಯ ಆಚೀಚೆಗೆ ಇರುವ ಈ ಚೀಲಗಳು ಭುಜದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ದ್ವಾರ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳಿನ ಒಳಪದರವಿದೆ. ಈ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಫರ್‌ಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಬೇಕೆಂದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಈ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಒಳಹೊರಗು ಮಾಡಿ ಶುಚಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಗೋಫರ್‌ಗಳ ಬಾಲ ಬಹಳ ಸುಟಿ. ಗೋಫರ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಬಹುಕಾಲವನ್ನು ನೆಲದೊಳಗಿನ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದುಂಟು. ನೆಲವನ್ನು ತೋಡುವಾಗ ಸಿಕ್ಕುವ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇವು ತೋಡುವ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು–ಆಳವಿಲ್ಲದ ಆದರೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಬಿಲಗಳು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳಿಗಾಗಿ ಓಡಾಡುವಾಗ ನಿರ್ಮಿತವಾಗುವ ಬಿಲಗಳಿವು. ಎರಡು–ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಡುವುದಕ್ಕೆ, ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೋಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಲ ತೋಡಲು ಗೋಫರ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ನಖಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತು ನೆಲವನ್ನು ಕೊರೆದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎದೆ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಬಿಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಂದು ಹೊರ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಹಿಮ್ಮುಖ ಚಲನೆಗೆ ಸಂವೇದನಾಶೀಲವಾದ ಬಾಲ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಗೋಫರ್‌ಗಳು ಮುಖ ಮುಂದಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಓಡಬಲ್ಲವೋ ಅಷ್ಟೇ ವೇಗವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಓಡಬಲ್ಲುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪತೆ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಸಂತಋತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನ ಕಾಲ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ೧೮–೧೯ ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ೩–೧೦ ಮರಿಗಳು. ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೂದಲು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ೨ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ತಾಯಿಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ೩ ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಪಡೆದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಗೋಬಿ ಮೀನು: ಗೋಬಿಯೋಮಾರ್ಫಿ ಗಣದ ಗೋಬೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಲುಗಳ ಅಥವಾ ಸರೋವರಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದುವು. ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಲುಜ಼ಾನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿರುವ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಪಂಡಾಕ ಪಿಗ್ಮೀಯ ಪ್ರಭೇದ ಕೇವಲ ೧.೨೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕಶೇರುಕವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ದೇಹದ ಉದ್ದ ೨.೫–೧೦ ಸೆಂಮೀ.

ಗೋಬಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತಲೆ, ದುಂಡಗಿನ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಊರ್ಧ್ವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕುವ ಮುಳ್ಳು ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಸೊಂಟದಲ್ಲಿರುವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೋಬಿ ಮೀನು ಮರಳಿಗೆ ಅಥವ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ವಸಂತ ಋತುವಿನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೋಬಿಮೀನುಗಳು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾರ ಗಂಡಿನದು. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಶತ್ರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸೊಗೋಬಿಯಸ್ ಗಿಹರಿಸ್ ಎಂಬ ಗೋಬಿಮೀನು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದು, ಹೆಣ್ಣು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೀನು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.

(ಜಿ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಐ.)

ಗೋಲಿಹೇನು: ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ವರ್ಗದ ಐಸಾಪೊಡ ಗಣದ ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ದುಂಡಗೆ ಗೋಲಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಆರ್ಮಡಿಲಿಯಂ ವಲ್ಗೇರ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ವುಡ್ ಲೌಸ್ ಅಥವಾ ಪಿಲ್‌ಬಗ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಐಸಾಪೋಡ ಗಣದ ಏಸೆಲಸ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್, ಪಾರ್ಸೆಲಿಯೋ ಸ್ಕೇಬರ್, ಲಿಮ್ನೋರಿಯ ಲಿಗ್ನೋರಂಗಳನ್ನು ಸಹ ಗೋಲಿಹೇನು ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವರು. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ದೇಹ, ಚಿಕ್ಕದಾದ ಉದರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಆಂಟೆನಾ (ಕುಡಿ ಮೀಸೆ)ಗಳಿರುವುದು ಗೋಲಿ ಹೇನಿನ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತೇವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಒಟ್ಲುಪಾತಿ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎಳೆ ಸಸಿಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಿಡುಗಾಗುವುದುಂಟು.

೫ ಭಾಗ ಸಕ್ಕರೆ, ೧ ಭಾಗ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಇರುವ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಥವಾ ಶೇ. ೨ ಕ್ಲೋರ್ಡೇನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಅಥವ ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನನ್ನು ಒಂದು ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿಗೆ ಒಂದು ಟೀ ಚಮಚದಷ್ಟು ಸೇರಿಸಿ, ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಗೋಲಿಹೇನನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

***

ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿ: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್. ಗಣದ ಟೆಟ್ರವೋನೀಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಫ್ರಾಂಕೋಲೈನಸ್ ಜಾತಿಯ ವನ್ಯಪಕ್ಷಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಟ್‌ರಿಜ್ ಎನ್ನುವರು. ಫ್ರಾ. ಫ್ರಾಂಕೋಲೈನಸ್ (ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಪಾರ್ಟ್‌ರಿಜ್), ಫ್ರಾ. ಪಿಕ್ಟಸ್ (ಪೇಂಟೆಡ್ ಪಾರ್ಟ್‌ರಿಜ್) ಮತ್ತು ಫ್ರಾ. ಪಾಂಡಿಸೇರಿಯೇನಸ್ (ಗ್ರೇ ಪಾರ್ಟ್‌ರಿಜ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಮ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ, ಎರಡನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದು ಅಸ್ಸಾಂ ರಾಜ್ಯ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ

ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಕಾಳು, ವಿವಿಧ ಬೀಜಗಳು, ಗೆದ್ದಲು, ಜೀರುಂಡೆಯ ಡಿಂಬಗಳು. ದುಂಡನೆಯ ಮತ್ತು ದಷ್ಟ ಪುಷ್ಟವಾದ ದೇಹ, ಮೋಟು ಬಾಲ, ಕಾಳುಕಡ್ಡಿ ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಕೋಳಿಕೊಕ್ಕಿನಂಥ ಕೊಕ್ಕು, ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತು ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ, ಕಂದು, ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಗಳು ಇವೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ಬಣ್ಣ ಹೆಣ್ಣಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಢವಾಗಿದೆ.

ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಂಜೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತೀತರ್ – ಕತೀತರ್ ಅಥವಾ ಚೀಕ್ – ಚೀಕ್ – ಚೀಕ್ – ಕೆರೇ ಎಂದು ಸಿಳ್ಳು ಹೊಡೆದಂತೆ ಕೂಗಿಕೊಂಡು ಇವು ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುವು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಲುಗಳಿಂದಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗಿ ಭರ್ರನೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವುದಾದರೂ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮೀಟರುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಮತ್ತೆ ನೆಲಕ್ಕಿಳಿದು ಓಡಿ ಪೊದೆಯೊಳಗೆ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಜೂನ್ – ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್. ಹುಲ್ಲು ಅಥವ ಕಬ್ಬಿನ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೪ – ೮.

ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಬೇಟೆ ಹಕ್ಕಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಹಳ್ಳಿಗರು ಬೂದುಗೌಜಲು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕಾಳಗವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ಜೂಜಾಟವಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮಾಂಸ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರುಚಿ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದಕಾರಣ, ಇವನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗರು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ)

ಗೌರಾಮಿ: ಮತ್ಸ್ಯ ಕುಲದ ಅನಬ್ಯಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಆಹಾರ ಮೀನು. ಆಸ್‌ಫ್ರೊನೀಮಸ್ ಗೌರಾಮಿ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದು ಜಾವ ಮತ್ತು ಮಾರಿಷಸ್‌ಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ. ೧೮೬೫–೬೬ ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ತಂದು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ನೀಲಗಿರಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗಿದೆ. ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಇದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಶ್ವಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ನೇರವಾಗಿ ನೀರಿನ ಹೊರಗಿನ ವಾಯುವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಗೌರಾಮಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಳು, ಸೀಗಡಿ, ಕೀಟದ ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜದ ಹಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಇದು ಸಾಕಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮೀನು.

ಅಂಡಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ದೇಹ, ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆ, ಮರಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕೈದು ಉದ್ದ ಪಟ್ಟೆಗಳು–ಈ ಮೀನಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗೌರಾಮಿ ಮೀನು ವರ್ಷದಾದ್ಯಂತ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಥವ ಹುಲ್ಲಿನ ನಡುವೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಸು. ೧೦ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ೫ ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನತೊಡಗುತ್ತವೆ. ತಂದೆತಾಯಿಗಳೆರಡೂ ಸು. ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (ಬಿ.ಎನ್.)

ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಗಣ. ಗೌಜಲು, ಟರ್ಕಿ ಕೋಳಿ, ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ನವಿಲು, ಕೋಳಿ, ಗಿನಿ ಕೋಳಿ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕೊಕ್ಕು ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ ಉಗುರುಗಳು ಮೊಂಡಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೪. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಬಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆಯಲೂ ಓಡಲೂ ಅನುಕೂಲ. ಹಾರಟದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ. ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲದ ಗೂಡನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಮೈತುಂಬ ಹತ್ತಿಯಂಥ ಬಹು ಮೃದುವಾದ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದು, ಇವು ನೋಡಲು ಬಹಳ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪಾಲಿನೇಶಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಯವು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಮಾನವ ಸಾಕಲು ತೊಡಗಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೂಡ ಸೇರಿವೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಗ್ಯಾಲ್ವಾನೀ, ಲ್ವಿಗಿ: (1737–1789) ಇಟಲಿ ದೇಶದ ದೇಹ ಹಾಗೂ ಅಂಗ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನನ ಬೊಲೋನದಲ್ಲಿ 1737ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 9ರಂದು. ಗ್ಯಾಲಿಯಾನ್ಸಿ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಆತನ ಮಗಳನ್ನೇ ಮದುವೆಯಾದ. ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ 1797ರ ವರೆಗೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಈತ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದದ್ದು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಶ್ರವಣಾಂಗ, ಜನನಾಂಗ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳ ತೌಲನಿಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ. ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಪ್ಪೆಯ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಚಾಕನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸಿದಾಗ ಅವು ಅಲುಗಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಅವನ ಪತ್ನಿ ತಂದಿದ್ದಳು (1770). ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬಿಗಳ ಮೇಲೆ ತಾಮ್ರದ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ನೇತುಹಾಕಿರುವ ರೂಢಿ

ಇತ್ತಷ್ಟೆ. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಇವು ಅಲುಗಾಡಿ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಗೊಂಡಾಗಲೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪೆಯ ಕಾಲುಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿ ಗಮನಿಸಿದ (1786). ಇದು ಕಪ್ಪೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಧನವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು ಲೋಹದ ತಂತಿಯಿಂದ ಋಣವಿದ್ಯುದಾವೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪ್ರಭಾವ ಎಂದು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿ ತರ್ಕಿಸಿದ. ದೇಹಜನಿತವಾದ ಇಂಥ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಲು ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಕಮಾನನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿ ತಯಾರಿಸಿದ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯ ಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುವನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹೋಗುವ ನರವನ್ನೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದರೆ ಧನಾವೇಶವಿರುವ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಋಣಾವೇಶವಿರುವ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ನರದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಹರಿದು ಅದರ ಫಲವಾಗಿಯೇ ಸ್ನಾಯು ಸೆಟೆಯುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ. ಆದರೆ ದೇಹಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಂತಾಯಿತೆಂಬ ಅವನ ತೀರ್ಮಾನ ಮಾತ್ರ ತಪ್ಪು. ದೇಹಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ (1791) ಇಟಲಿಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಲ್ಲೆಸ್ಸಾಂಡ್ರೋ ವೋಲ್ಟ ಎಂಬಾತ ಅದನ್ನು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲೋಹಗಳು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಜನಿಸುವುದೆಂದೂ ಆ ವಿದ್ಯುತ್ತೇ ಕಪ್ಪೆಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸೆಟೆತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದೂ ಆತ ವಾದಿಸಿದ. ಆದರೆ ದೇಹಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಇಲ್ಲವೆಂಬ ವೋಲ್ಟನ ಸೂಚನೆಯೂ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಈ ವಿವಾದ ಇವರಿಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಕಟುವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಿತಾದರೂ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೇಹಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಕುರಿತ ತೀವ್ರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇದು ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪದಗಳು ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಅಂಕಿತವಾಗಿವೆ. ದೇಹವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿಸಮ್ ಎಂಬ ಪದಪ್ರಯೋಗ ಉಂಟು.

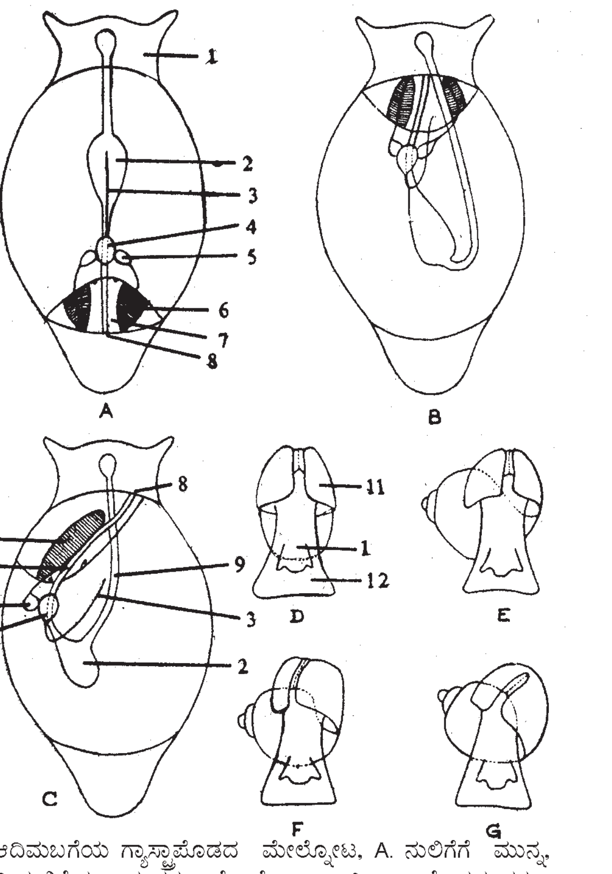
ಗ್ಯಾಲ್ವಾನಿ ರಾಜವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ. ಅವನಿದ್ದ ಇಟಲಿಯ ಭಾಗ 1797ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾರಾಜ್ಯವೆಂದು ಸಾರಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ನಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ತೋರಲು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡ. 1798ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 4ರಂದು ಬೊಲೋನ ನಗರದಲ್ಲೆ ಕಾಲವಾದ.

***

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ (ಮೊಲಸ್ಕ) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ. 3500ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಂತ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ 1500ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲುಪ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾಗಿ ಈವರೆಗೂ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಮೊಲಸ್ಕ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಮಜಲನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದು ಆ ವಂಶದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಇವು ಜಲ, ನೆಲಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತೇಲುಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪಲ್ಮನೇಟ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನೇ ಉಸಿರಾಡಬಲ್ಲ ರಚನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬದುಕುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಫುಪ್ಫುಸವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಿಗೂ ಆದಿಮೊಲಸ್ಕಗಳಿಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಶರೀರದ ನುಲಿಗೆ (ಟಾರ್ಷನ್). ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೂ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಮಾತ್ರ ನುಲಿಗೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿತ್ತು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನುಲಿಗೆ ಪೂರ್ವದ ಚಿಪ್ಪು (ಕಂಬು) ಸಮತಳ ಸುರುಳಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಚಿಪ್ಪು ಶಂಕುವಿನಂತೆ ಇರದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸುರುಳಿಯೂ ಒಂದರ ಹೊರಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ಕೇವಲ ಚಿಪ್ಪಿನ ತಿರುಚುವಿಕೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಗುರುತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನುಲಿಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಜೀವಿಯ ಅಂಗಸಮೂಹ, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರಗಳು 180^0 ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ, ಕಿವಿರುಗಳು, ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ರಂಧ್ರಗಳು ತಲೆಯ ಹಿಂದೆ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲಗಳು U–ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಚಿಪ್ಪು ಮಾತ್ರ ಸಮಮಿತಿಯ ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವ ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೇ ನುಲಿಗೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ನುಲಿಗೆ ಕೇವಲ ವಿಕಾಸದಿಂದಾದ ಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈಗಿನ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನುಲಿಗೆಯ ವಿಕಾಸದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಅರಿಯಲು ನಾನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಲಾರ್ವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಲಾರ್ವದ ಹೊಂದಿಕೆಯಿಂದ ಎಂದು ಗಾರ್‌ಸ್ಟ್ರಂಗ್ ಎಂಬಾತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ (1928). ನುಲಿಗೆಗಿಂತ ಮೊದಲು ಶಿಲಕಾವೃತವಾದ ವೇಲಂ ಎಂಬ ಚಲನಾಂಗವನ್ನು ಲಾರ್ವದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಲಾರ್ವದ ಪಾದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ತಿರುಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಶರೀರದ ಮುಂಬದಿಗೆ ಸರಿದು ಲಾರ್ವ ತನ್ನ ವೇಲಮ್ ಅನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಲಾರ್ವ ಶತ್ರುವಿನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಾಗ ತನ್ನ ವೇಲಂ ಅನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ನೀರಿನ ತಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ಶತ್ರುದಾಳಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಲಾರ್ವದ ಉಳಿವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗೆ ಯಾವ ಅನುಕೂಲವೂ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ನುಲಿಗೆ ಲಾರ್ವಗಳ ಹೊಂದಿಕೆ ಅಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಇದು ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಂದಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ಜೀವಿಗಳು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಂತೆಯೇ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಉದ್ಭವವಾದ ಕ್ರಿಯೆ. ನುಲಿಗೆಗೊಳಗಾಗದ ಅಥವಾ ನುಲಿಗೆಯ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ತೆರವು, ಗುದದ್ವಾರ, ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ದೇಹದ ಮುಂಬದಿಯಿಂದ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೊರಬರುವಂತಾಯಿತು. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೂ ಬಹಳ ಇತಿಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಮೊಲಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಹೊರಹಾಕಲು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಇವು ತಮಗೆ ಬೇಕೆಂದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೊರಹಾಕಬಲ್ಲುವು. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನುಲಿಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ.



ಆದಿಮಬಗೆಯ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡದ ಮೇಲ್ನೋಟ, A. ನುಲಿಗೆಗೆ ಮುನ್ನ, B. ನುಲಿಗೆಯ ಅನಂತರ, ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡದ ಪ್ರರೂಪೀ ಬಗೆ, D-G ಅಸಮಮಿತಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು. 1. ತಲೆ, 2. ಜಠರ, 3. ಅಯೋರ್ಟ, 4. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ, 5. ಹೃತ್ಕರ್ಣ, 6. ಕಿವಿರು, 7. ಮ್ಯಾಂಟರ್ ಕುಹರ, 8. ಗುದದ್ವಾರ, 9. ಅನ್ನನಾಳ, 10. ಕರುಳು, 11. ಚಿಪ್ಪು, 12. ಪಾದ.

ನುಲಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ನಾನಾರೀತಿಯ ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆದಿಮೊಲಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಹೊರಹಾಕುತ್ತಿದ್ದುವು ಎಂಬುದು. ಇವುಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಉಳಿಯುವಂತೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲೂ ನೀರು ಉಳಿದರೆ ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಮತ್ತು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲುವನ್ನೂ ತಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಸುರಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸೀಳುಗಾಲುವೆಯಂಥ ರಚನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಗುದದ್ವಾರವನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ತುದಿಯಿಂದ ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು, ಈ

ಸೀಳುಗಾಲುವೆಯ ತಳದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ತಲೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ತಾನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸೀಳುಗಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬರುವಾಗ ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಮತ್ತು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಬದಲಾವಣೆಯೆಂದರೆ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆ. ಲುಪ್ತಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತಳ ಸುರುಳಿ ಸಮಮಿತಿಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿದ್ದರೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಅಸಮಮಿತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿಯಿದೆಯಾದರೂ ಅದನ್ನು ಅವು ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಮತಳ ಸುರುಳಿಯ ಚಿಪ್ಪು ಕೆಲವು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಇದು ಒತ್ತಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸುರುಳಿಯೂ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಸುರುಳಿಯ ಹೊರಗೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸುತ್ತಳತೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಸಮಮಿತಿಯ ಸುರುಳಿಯುಳ್ಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಅಕ್ಷವೊಂದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ತೂಕ ಒಂದೇ ಕಡೆಗೆ ಬೀಳುವ ಸಂಭವ ಇದೆ. ಸಮತಳ ಸುರುಳಿ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ತೂಕವನ್ನು ಸಮವಾಗಿರಿಸಲು ಚಿಪ್ಪಿನ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ನೀಳ ಅಕ್ಷರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ನೀಳ ಅಕ್ಷ ವಿಷಮ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಬಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಬಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಈಗ ಬದುಕಿರುವ ಎಲ್ಲ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚಿಪ್ಪಿನ ಈ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳುವಂತಾಯಿತು. ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನ ದೇಹಭಾಗ ಚಿಪ್ಪಿನ ಗೋಡೆಗೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡಂತೆ ಇದೆ. ಈ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ತರ ಪರಿಣಾಮವುಂಟಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಭಾಗ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕಡೆಗೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡಂತಿದೆಯೊ ಆ ಭಾಗದ ಗಾತ್ರ ಕುಗ್ಗಿದೆ. ಆ ಭಾಗದ ಕಿವಿರು, ಹೃತ್ಕರಣ, ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳೆಲ್ಲ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಚಿಪ್ಪಿನ ವಿಕಾಸವಾದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇವು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಆದಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಳಿದ ಒಂದೇ ಕಿವಿರನ್ನು ಹೊಸ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದು. ಮೂರನೆಯದು ವಿನುಲಿಗೆ (ಡೀಟಾರ್ಷನ್). ಇದು ನುಲಿಗೆಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ್ದು. ವಿನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ ಬಂದಿದೆ.

ನುಲಿಗೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ವರ್ಗವನ್ನು ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ. ಇವು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಗಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಿವಿರು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯ ಇದೆ. ಜೀವಂತ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಉಪವರ್ಗವಾದ ಪಲ್ಮನೇಟಕ್ಕೆ ಬಸವನ ಹುಳು, ಶಂಭುಕಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರಗಳು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯ ಉಪವರ್ಗ ಒಫಿಸ್ಥೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಹಂತಗಳ ವಿನುಲಿಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳು ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರಬಹುದು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ತೇಲಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಮೊಲಗಳೂ ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳೂ ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಪ್ರರೂಪಿ ಚಿಪ್ಪು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ನಳಿಕೆಯಂತಿರುವ ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಕವಚ. ಇದರೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಲ್ಲ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳೂ (ಅಂಗಸ) ಇವೆ. ಶಂಖಿನಂತಿರುವ ಚಿಪ್ಪಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪ್ರಥಮ ಸುರುಳಿ ಇದೆ. ಇದೇ ಅತಿ ವಯಸ್ಸಾದ ಸುರುಳಿ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಅನುಕ್ರಮ ಸುರುಳಿಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಲಂಬದ ಅಕ್ಷರೇಖೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಅಕ್ಷರೇಖೆಗೆ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೊನೆಯ ಸುರುಳಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೊಂದು ಅಗಲವಾದ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಯು ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ. ಶಂಖಿನಂತಿರುವ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸುರುಳಿ ಎಡಮುರಿ ಅಥವಾ ಬಲಮುರಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಬಲಮುರಿ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಂಖಿನ ರಂಧ್ರ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಡಮುರಿಯದರಲ್ಲಿ ಶಂಖಿನ ರಂಧ್ರ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಶಂಖಿನ ಸುರುಳಿಯ ಪ್ರಥಮ ಆವರಣವನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೋಕಾಂಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಂಖಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಇದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕುಸುರಿ ರಚನೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನುಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಶಂಖು ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಂಖುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು: ಹೊರಗಿನ ಪೆರಿಆಸ್ಟ್ರಕಮ್, ಮಧ್ಯದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಒಳಗಡೆಯ ನೆಕ್ರಿಯಸ್ ಪದರಗಳು. ಪೆರಿಆಸ್ಟ್ರಕಮ್ ಪದರ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾಗಿರುವ, ಜಡ್ಡುಗಟ್ಟಿದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಕಾಂಕಿಯೋಲಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಪದರಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹರಳುಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಜೋಡಿತವಾಗಿವೆ. ನೆಕ್ರಿಯಸ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಾಳೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ.

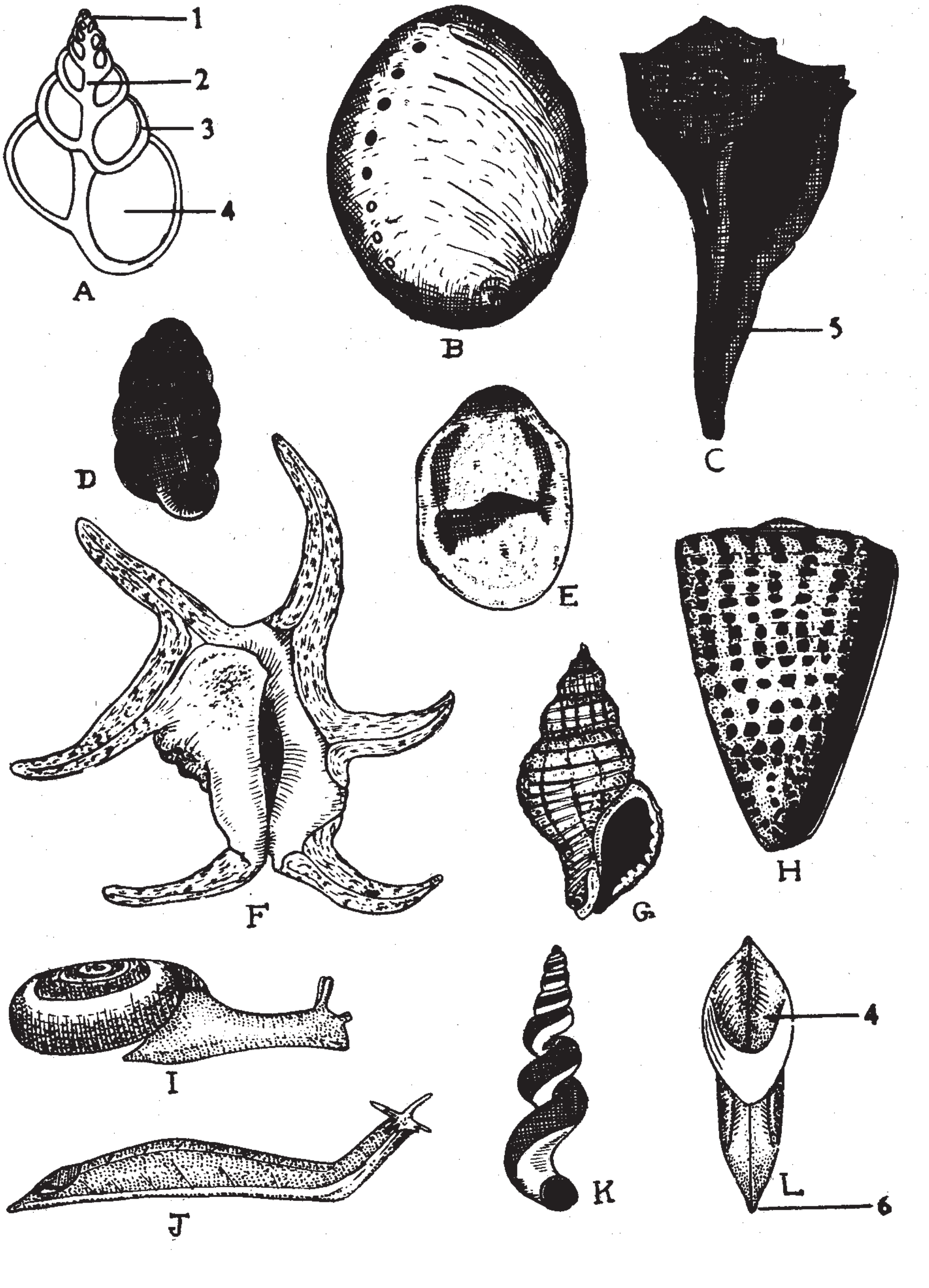
ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ. ಶಂಖಿನ ರಚನೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕುಸುರಿ ಕೆಲಸಗಳು ಮತ್ತು ಆಕಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಎಳೆಯದಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ರಚನೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇನ್ನೂ ಅಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಪಟೆಲ) ಚಿಪ್ಪು ಚೀಣೀಯರ ಟೋಪಿಯಂತೆ ಇದ್ದು ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ವರ್ಮಿಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುವುಗಳ ಚಿಪ್ಪಿನಂತೆಯೇ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಪ್ರತಿ ಸುರುಳಿಯೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಕ್–ಸ್ಕ್ರೂವಿನಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಪ್ಪಿನ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುವುದನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಸೈನಮ್ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಪಾದ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹೊದಿಕೆಯಂತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಚಿಪ್ಪು ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಚರ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಬಗೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಲೈಮ್ಯಾಕ್ಸ್, ಫಿಲೊಮೈಕಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಬಹಳವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನೊಳಗೆ ಹುದುಗಿ ಹೋಗಿದೆ.

ಚಿಪ್ಪಿನ ಕ್ಷೀಣತೆ ಒಫಿಸ್ಥೊಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ಇಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕ್ಷೀಣತೆಗೂ ವಿನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಗುಳ್ಳೆಶಂಖು, ಪಿರಾಮಿಡಿಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಟೀರಾಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆ) ಚಿಪ್ಪು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆಯಾದರೆ ಕಡಲ ಮೊಲದಲ್ಲಿ ಬಲು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿದೆ. ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿನುಲಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು (ಉದಾ: ಆಂಕಿಡಿಯಮ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಪ್ಯೂಪ ಜಾತಿಯ ಭೂಚರ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಚಿಪ್ಪು (ಸುಮಾರು 1 ಮಿಮೀ) ಕಂಡುಬಂದರೆ ಮೆಗಲೊಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟಸ್ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಬಲುದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಚಿಪ್ಪು (60 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

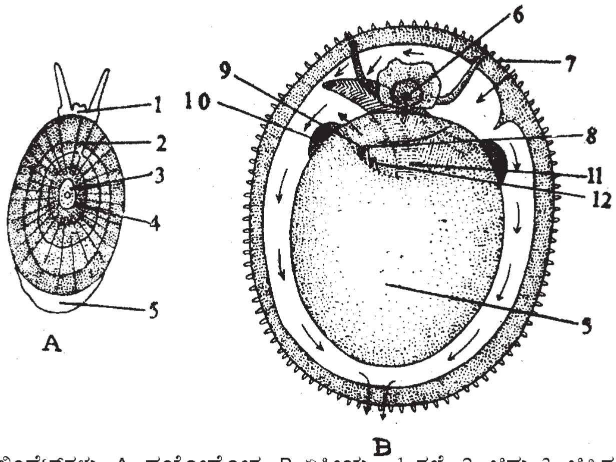
ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳು ರಿಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ದ್ವಾರದ ಮೇಲೆ ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಂ ಎನ್ನಲಾಗುವ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪಾದ: ಆದಿಮೊಲಸ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಮತ್ತು ತೆವಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪಾದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಾನಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಆಸರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪಾದ ಇದೆ.



ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೋಡ : A. ಚಿಪ್ಪಿನ ಉದ್ದಸೀಳಿಕೆ, B. ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್, C. ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್, D. ಪ್ಯೂವ, E. ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ, F. ಲಾಂಬಿಸ್, G. ಯೂರೊಕ್ಕೈಕುಲೇರಿಯ, H. ಕೋನಸ್, I. ಹೆಲಿಕೊಡಿಸ್ಕಸ್, J. ಟೆಸ್ಟಸೆಲ K. ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ L. ಅಟ್ಲಾಂಟ
1. ಚಿಪ್ಪಿನ ತುದಿ 2.ಕಾಲುಮೆಲ 3. ಸುರುಳಿ 4. ತೆರಪು 5. ಸೈಫನ್ 6. ಕೊಂಡಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಪೋಡಿಯಂ, ಮೀಸೋಪೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಟಪೋಡಿಯಂ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪಾದದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲೋಳೆ ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸಿದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಂಥ ಜಾಡನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪಾದದಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಅಲೆಯ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.



ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳು: A. ಡಯೋಡೋರ, B. ಏಕ್ಮೀಯ; 1 ತಲೆ, 2. ಚಿಪ್ಪು 3. ಚಿಪ್ಪಿನ ರಂಧ್ರ, 4. ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಸೈಫನ್, 5. ಪಾದ, 6. ಬಾಯಿ, 7. ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಕರಬಳ್ಳಿ, 8. ಗುದದ್ವಾರ, 9. ಬಲ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರ, 10. ಚಿಪ್ಪಿನ ಸ್ನಾಯು, 11. ಕಿವಿರು 12. ಎಡ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರ

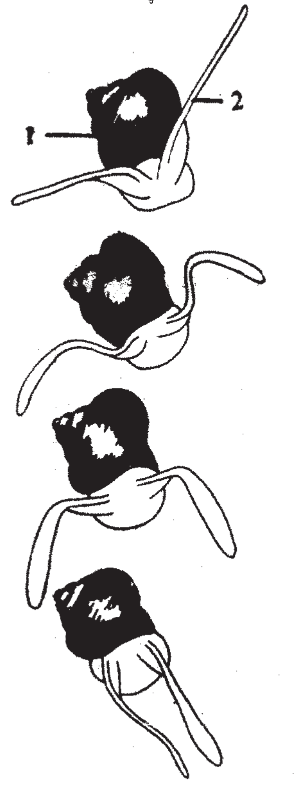
ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೆಲಾಂಪಸ್ ಎಂಬುದು ಪಾದದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಮೊದಲು ಮುಂಚಾಚಿ ಅದರಿಂದ ನೆಲವನ್ನಾಗಲಿ ಇನ್ನಾವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಆಮೇಲೆ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕುನ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಾದದ ತಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಲುವೆಯಿದ್ದು ಅದು ಪಾದವನ್ನು ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಹುಳು ಚಲಿಸುವಾಗ ಈ ಭಾಗಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪಾದವನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪಾದದ ಪ್ರೋಪೋಡಿಯಂ ಗುದ್ದಲಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಪಾದದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪದರ ಗುರಾಣಿಯಂತೆ ತಲೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಮಣ್ಣು ಆ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಾದದ ಹಿಂತುದಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೆರಿಆಸ್ತ್ರಕಂ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಡುಸಾದ ತಟ್ಟೆಯಂಥ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿ ಪಾದವನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಇದು ಚಿಪ್ಪಿನ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರಾಂಬಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಪಾದ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಂ ನಖದಂತೆ ಇದೆ. ಇಂಥ ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಂ ಪ್ರಾಣಿ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ನೆಲದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಹೆಟರಾಪೋಡ ಮತ್ತು ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಗುಂಪಿನ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಪಾದ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಪಾದ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದದ ಎರಡು ಬದಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ, ದೇಹದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಪಾದದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸತ್ತ ಅಥವಾ ಬದುಕಿರುವ ಇತರ ಮಾಲಸ್ಕಗಳ ಚಿಪ್ಪಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ. ಇದರಲ್ಲೂ ಪಾದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಇದು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಅಂಟುಸಿಂಬಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

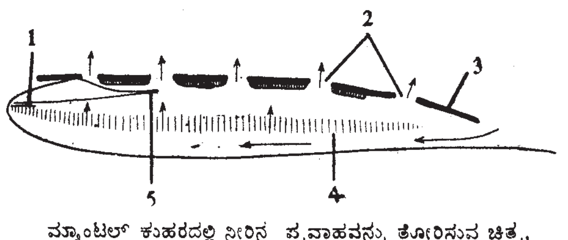
ಜಲಚಲನೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ : ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ದೇಹದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವ ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಟಿನೀಡಿಯ ಅಥವಾ ಕಿವಿರುಗಳು ಇವೆ.



ಲಿಮಾಸ್ಕೈನ ಎಂಬ ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಈಜುವಿಕೆ.
1. ಚಿಪ್ಪು,
2. ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯಂ

ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಕಿವಿರು ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಜಲಚಲನೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ : ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ಉಪಗಣದ ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್, ಸಿಸುರೆಲ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸೀಳುಗಾಲುವೆ ಇರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದಿಮೊಲಸ್ಕ ಗುಂಪಿನ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ನಿಮ್ನದರ್ಜೆಯ ಎರಡು ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಮಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸೀಳುಗಾಲುವೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪಿನ ರಂಧ್ರದ ಒಳಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

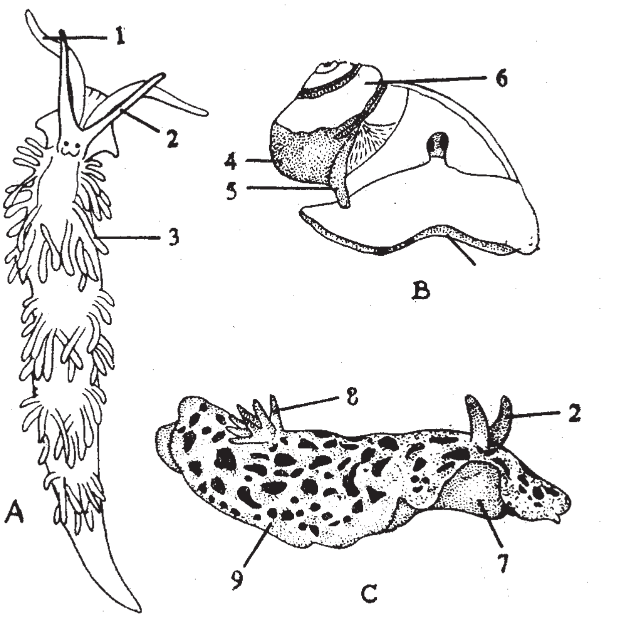
ಅಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ದೇಹವನ್ನುಳ್ಳ ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್ ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲೇಟ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿತವಾಗಿರುವ ಕಿವಿರುಗಳು ಅದನ್ನು ತಳಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕಿವಿರುಗಳ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಚಿಪ್ಪಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಹೊರ ಬರುವಾಗ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರು ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊರಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.



ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ,
1. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಂ, 2. ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು, 3. ಚಿಪ್ಪು, 4. ಕಿವಿರು, 5. ಮಲಾಶಯ

ಸಿಸುರೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಚಿಪ್ಪಿದ್ದು ಜಲಚಲನೆ ಅದರಂತೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿಸುರೆಲದ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮುಂತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಕಾಲುವೆಯಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಈ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬರುವಾಗ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತದೆ.

ಕೀಹೋಲ್ ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯಂಥ ರಚನೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ರಂಧ್ರವಿರಬಹುದು. ಚಿಪ್ಪಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಡಯೊಡೋರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನೀರು, ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಸಾಗಿ ರಂಧ್ರದ



ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಶಂಭುಕಗಳು:Aಇಯೋಲಿಡಿಯ,B ಹೆಲಿಕ್ಸ್,C ಗ್ಯಾಸೊಡೋರಿಸ್, 1. ಕರಬಳ್ಳಿ,2. ರೈನೊಫೋರ್, 3. ಸೆರೇಟ, 4. ಚಿಪ್ಪು, 5. ಕಾಲುಮೆಲ, 6. ಅಂಗಸರಾಶಿ, 7. ಪಾದ, 8. ಕಿವಿರು, 9. ಮ್ಯಾಂಟಲೆ

ಮೂಲಕ ಚಿಲುಮೆಯಂತೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ರಂಧ್ರದ ತಳಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ ರಂಧ್ರ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತದೆ. ನಿಜವಾದ ಕಡಲು ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳಾದ ಪಟಲ್ಲೇಸಿಯಗಳು ಕೂಡ ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಕೀಹೋಲ್ ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲೂ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರಕ್ಕಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಕಾಲುವೆಯಾಗಲೀ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಏಕ್ಮೀಯ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಿವಿರಿದೆ; ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರ ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಪಾದದ ಸುತ್ತ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಈ ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾದಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಕಾಲುವೆಯಿದೆ. ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ನೀರು ದೇಹದ ಎಡಭಾಗದ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಕಿವಿರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಬಲಭಾಗದ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾದದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪಟೆಲದಲ್ಲಿ ನಿಜ ಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಕಾಲುವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಜೋತುಬಿದ್ದಿವೆ. ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಈ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂತುದಿಯಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದು ಹಿಂತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಉಳಿದ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಚಲನೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗದ ಕಿವಿರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವ್ಯಾಲ್ವೇಟ ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದ ಕಿವಿರು ತನ್ನ ಆದಿಗುಣವಾದ ಬೈಪೆಕ್ಟಿನೇಟ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಕಿವಿರಿನ ಅಕ್ಷದ ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಫಿಲಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಿವಿರು ದೇಹದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತೂಗಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರು ತಲೆಯ ಎಡಬದಿಯಿಂದ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಬಲತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮಲಾಶಯ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಗುದದ್ವಾರ ದೇಹದ ಬಲಭಾಗದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಒಳಬರುವ ನೀರು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳದು. ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಶರೀರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೀಗೆ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಒಳ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಭಾಗದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರದ ಅಂಚು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸೈಫನ್ ಕೊಳವೆಯಂತಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಬಕ್‌ಸಿನಮ, ಕೋಲಸ್, ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸಿಯೊಲೇರಿಯ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಸೈಫನ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮುಂತುದಿಯ ರಂಧ್ರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುವೆಯಂಥ ರಚನೆಯೊಂದಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗಗಳಾದ ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನೇಟಗಳು ಕೇವಲ ಎಡಕಿವಿರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಪ್ರೋಸೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿನುಲಿಗೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಮೂಲ ಕಿವಿರು ಮಾಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗುಳ್ಳೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಲ ಮೊಲಗಳು ಆದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದೇ ಕಿವಿರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಪೂರ್ಣ ವಿನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಿವಿರು ದೇಹದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿನುಲಿಗೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಕಡಲಗೊಂಡೆ ಹುಳುಗಳು) ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಹಾಗೂ ಕಿವಿರುಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಅತಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸೆರೇಟಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸೆರೇಟಗಳು ಇಯೋಲಿಡಿಯದಲ್ಲಿ ಗದೆಯಾಕಾರದವಾಗಿದ್ದರೆ ಡೆಂಡ್ರೋನೋಟಸಿನಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದಿವೆ. ಡೋರಿಸ್ ಮುಂತಾದ ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೇಟಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಸುತ್ತ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಸೆರೇಟ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉಜ್ವಲ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೊಲಸ್ಕ ಗುಂಪಿನ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ.

ಆರ್ತ್ರೊಪೋಡ (ಸಂದಿಪದಿಗಳು) ಗುಂಪನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಭೂವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳೆಂದರೆ ಪಲ್ಮನೇಟ ಗುಂಪು. ಹೊಸ ತೆರನ ಪರಿಸರದಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಸಂಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿರುವುದು, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಪಡೆದಿದ್ದು ಫುಪ್ಫುಸವಾಗಿರುವುದು, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರದ ಅಂಚು ಭದ್ರವಾಗಿ ಪಾದದ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಚೀಲದಂತಾಗಿರುವುದು, ಇವಕ್ಕೆ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನ್ಯೂಮೋಸ್ಟೋಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವಿರುವುದು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಅದು ವಪೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು–ಇವು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನ್ಯೂಮೋಸ್ಟೋಮ್ ರಂಧ್ರ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದರ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗಳೇ ಕಾರಣ. ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಜನೆಲ್ಲ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಭೂಚರ ಶಂಭುಕಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರದಿಂದ ಬೆರಳುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಹರವು ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳು ಮಾತ್ರ ಭೂವಾಸಿಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಹೆಲಿಸಿನಿಡೆ, ಸೈಕ್ಲೊಫ್ಲೋರಿಡೆ ಮತ್ತು ಪೊಮ್ಯಾಟಿಯಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 4,000 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಭೂವಾಸಿಗಳೇ.

ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಭೂವಾಸಿ ಬಸವನ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆ. ಭೂಜೀವನದಿಂದ ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬಂದಿರುವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆ. ಲಿಮ್‌ನೀಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಫೈಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದರೂ ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನೇ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ ಸೇವಿಸಲು ಇವು ಆಗಾಗ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನ್ಯೂಮೋಸ್ಟೋಮ್ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕೊಳವೆಯಂತಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳ

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇವು ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಪಲ್ಮನೇಟ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ಲೇನಾರ್‌ಬಿಡೆ ಮತ್ತು ಆಂಕೈಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜಲವಾಸಕ್ಕೇ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಹೋಗಿದೆ. ಪಾದದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ, ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಿಥ್ಯಾಫುಪ್ಫುಸ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಜಲನಿಯಂತ್ರಣ : ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳು ಇವೆ. ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಕೊಂಚ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಲಗಡೆಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಎಡಗಡೆ ಇರುವ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಂಗಸ ರಾಶಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಲಸ್ಕ ವಿಭಾಗದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇದೆ. U–ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಇದರ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮಿನ ಸ್ರಾವಕ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಯೂರೆಟರ್ ಎಂಬ ಮೋಟು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಒಫಿಸ್ಥೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ರಂಧ್ರ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂತ್ರನಾಳ (ಯೂರೆಟರ್) ನೀರಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪಲ್ಮನೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಫುಪ್ಫುಸವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರೆಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಲ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾದು ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಹೊರತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಲವಾಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಭೂಚರ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕದೆ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತ್ಯಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಹೊರಬಾರದು.

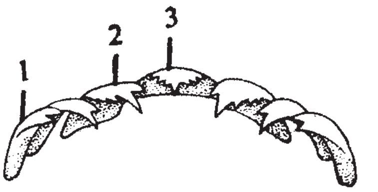
ಭೂವಾಸಿ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಜಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಜೌಗು ಭೂಮಿಯಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಸೊಪ್ಪು ಸದೆಗಳ ಕುಪ್ಪೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ, ದಿಮ್ಮಿಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣವಿರುವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡಿಕೊಂಡು ಹುದುಗಿದ್ದು ಸುಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಅಂಚು ಹೊರಬಂದು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ತೆರಪಿನ ಬಳಿ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಪೊರೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಶಂಭುಕಗಳಲ್ಲಿ, ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳು ಒಣಗಿ ಹೋದಾಗ, ಈ ರೀತಿಯ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೋಶಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇವು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ: ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಹೃದಯ ಅಂಗಸ ರಾಶಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಒಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಆದಿಮೊಲಸ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲೂ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವದರಲ್ಲಂತೂ ಈ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಲಭಾಗದ ಕಿವಿರು ಕೂಡ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಮೋಟಾಗಿರುವ ಒಂದು ಅಯೋರ್ಟ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕವಲು (ಹಿಂಭಾಗದ ಅಂಗಸದ ಅಪಧಮನಿ) ಅಂಗಸರಾಶಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು (ಮುಂಭಾಗದ ಶಿಖರದ ಅಪಧಮನಿ) ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಹೃದಯವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾ: ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್. ಎರಡನೆಯ ಹೃದಯ ಬಹುಶಃ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಮೂತ್ರಕೋಶದಿಂದ ಕಿವಿರಿನ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೆ ನೇರವಾಗಿಯೇ ಹೃದಯವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕ್ರಮ : ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕ್ರಮ ಇದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು, ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲ ಎಂಬ ರಚನೆಯ ಬಳಕೆಯಿದೆ. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅನ್ನನಾಳದ ಚೀಲಗಳು, ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು ಜಠರದಲ್ಲಾದರೂ ಆಹಾರ ಹೀರಿಕೆ ನಡೆಯುವುದು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ. ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಠರ 180^{0} ಗಳಷ್ಟು ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅನ್ನನಾಳ ಜಠರವನ್ನು ಹಿಂತುದಿಯಿಂದ ಸೇರುವಂತೆಯೂ ಕರುಳು ಜಠರದ ಮುಂತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವಂತೆಯೂ ಇವೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನ್ನನಾಳ ಜಠರದ ಮುಂತುದಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ನಡೆದಿವೆ.

ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲ ಬಹುಪಾಲು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರಚನೆಯಾದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಇಲ್ಲ. ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ 3 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 16–750,000. ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ ವರ್ಗದ ವಿವಿಧ ಉಪಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪೂ ತನಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಚನಾವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡದ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು.



ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದ ರಚನೆ: 1. ಪಾರ್ಶ್ವದ ಹಲ್ಲುಗಳು, 2. ಅಂಚಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು, 3. ಮಧ್ಯದ ಹಲ್ಲುಗಳು

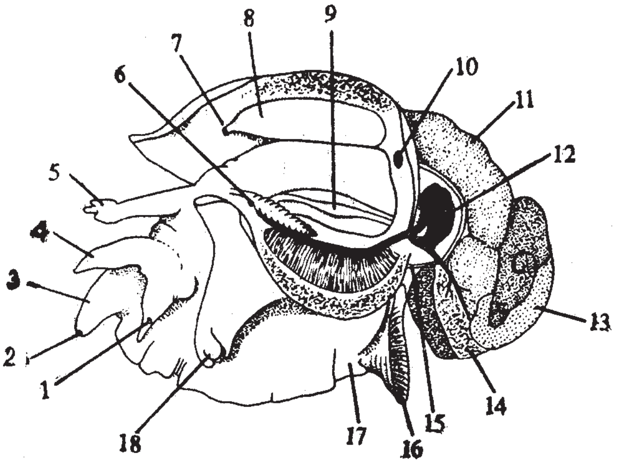
ನಿಮ್ನರೀತಿಯ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಾದ ಡಯೋಡೋರ, ನೆರಿಟೈನ, ಮಾನೊಡಾಂಟ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಿಂದ ಉಜ್ಜಿ ಅದರಿಂದ ಒಸರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಲೋಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅನ್ನನಾಳದ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಚೀಲಗಳು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀರ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಭಾಗವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕರುಳಿನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಜಠರದ ಭಾಗ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರಕ್ಕಿದ್ದು ಸ್ಟೈಲ್ ಚೀಲ ಎಂಬ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಆಳವಾದ ತೋಡು ಇದೆ. ಈ ತೋಡು ಸ್ಟೈಲ್ ಚೀಲಕ್ಕೂ ಜಠರಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವ ಭಾಗ ಜಠರ ಜೀರ್ಣಿಸಲಾಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸ್ಟೈಲ್ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೂ ಜೀರ್ಣವಾಗುವಂಥ ಆಹಾರವನ್ನು ಲೋಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಚಂಡಿನಂತೆ ಮಾಡಿ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೂ ನೂಕುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸರಳ ರೀತಿಯ ಜಠರ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನಿನ ಲೇಪನ, ವಿಂಗಡಣಾ ವಿಭಾಗ, ಸ್ಟೈಲ್ ಚೀಲ ಮುಂತಾದುವು ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್, ಒಫಿಸ್ಥೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನೇಟಗಳ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಗುಳದ ಮೇಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ದವಡೆಯಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಅಗಲವಾದ ಮೇತೆಯಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಜಠರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮೇತೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇದರೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಲೀಸಿಯದಲ್ಲಿ ಮೇತೆಯ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈಟಿನ್ ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಗಿಜರ್ಡಿನಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್, ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನೇಟಗಳ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಯಂಗುಳ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಂತಾಗಿ ಸೊಂಡಿಲಿನಂಥ ರಚನೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಒಳಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದವರೆಗೂ ಹರಡಿರುವ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲಗಳಿವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲಗಳು ಸೊಂಡಿಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಸೊಂಡಿಲು ಒಳಗೆಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯೂರಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲಂಥ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರಜೀವಿಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತಮ್ಮ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಿಂದ ಕೊರೆದು ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಗಿರುವ ಮೃದು ಶರೀರವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಯೂರೊಸ್ಯಾಲ್ಪಿಂಕ್ಸ್, ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್, ಯೂಪ್ಲ್ಯೂರ ಇತ್ಯಾದಿ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಒಂದು ಜಾತಿಯಾದ ಕೋನಸ್ ಎಂಬುದು ಜೀವಂತ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಕಡಲ ಅನೆಲಿಡಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಹರಿತವಾದ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲಗಳಿಂದ ಆಹಾರಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿವಿದು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬಗೆಯ ವಿಷವನ್ನು ಹೊಗಿಸಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ : ಕೆಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳು ತಮ್ಮ ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ, ಸ್ಟ್ರಾಂಬಸ್ ಮತ್ತು ವರ್ಮಿಟಸ್. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಸಲಾಕೆಯಂಥ ಸ್ಟೈಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಹಿಂತುದಿಯ ಸ್ಟೈಲ್ ಚೀಲದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇದು ಜಠರದ ಕರಳು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದು ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದು ಆಹಾರ ಬೆರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಬಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ.



ಬ್ಯೂಸಿಕಾನಿನ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು: 1. ಕಣ್ಣು, 2. ಬಾಯಿ, 3. ಸೊಂಡಿಲು, 4. ಕರಬಳ್ಳಿ, 5. ಶಿಶ್ನ, 6. ಆಸ್ಟ್ರಾಡಿಯಂ, 7. ಗುದದ್ವಾರ, 8. ಮಲಾಶಯ, 9. ದ್ವಿತೀಯಕ ಹೃದಯ, 10. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಂ ರಂಧ್ರ, 11. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, 12. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ, 13. ವೃಷಣ, 14. ಜಠರ, 15. ಅಯೋರ್ಟ, 16. ಒಪರ್ಕ್ಯುಲಂ, 17. ಪಾದ, 18. ಸೈಫನ್

ಕೆಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ : ಪಿರಾಮಿಡಿಲೇಸಿಯ ಪೈರಮ್ ಶಂಭುಕಗಳು ಪಾಲಿಕೀಟ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಿದರೆ ಸ್ಟೈಲಿಫರ್ ಎಂಬುದು ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳ ದೇಹದೊಳಗೂ ಎಂಟೋಕಾಂಕ ಎಂಬುದು ಕಡಲಸೌತೆಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಒಳಗೂ ಇದ್ದು ಅಂತರ್ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ನರಮಂಡಲ : ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ನರಮಂಡಲ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾದರಿಯದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನರಮುಡಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನುಲಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಹೇಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ನುಲಿಗೆಗೊಳಗಾದ ಮೇಲೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ಅನ್ನನಾಳದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ನರಗಳು ಕಣ್ಣು, ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಕಲ್ ನರಮುಡಿಗಳು ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೂ ನರತಂತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಇದೆ. ಬಕಲ್ ನರಮುಡಿಗಳಿಂದ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಬಾಯಂಗುಳಕ್ಕೂ ನರಗಳು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಯಿಂದ ಅನ್ನನಾಳದ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನರಹುರಿ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪಾದದ ನರಹುರಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಪಾದದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಾದದ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೆ ತಲಪುತ್ತವೆ. ಪಾದದ ನರಮುಡಿಗಳಿಂದ ನರತಂತುಗಳು ಹೊರಟು ಪಾದದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ನರಹುರಿಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಂಗಸದ ನರಹುರಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಶಿರದ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಅಂಗಸರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂಗಸದ ನರಹುರಿಗಳು ಅಂಗಸರಾಶಿಯ ನರಮುಡಿಗಳನ್ನು ತಲಪುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ನರಮುಡಿಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೆ ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ನರಗಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಪೀಡಲ್ ನರಮುಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪೀಡಲ್ ಸಂಬಂಧಿಕೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅಂಗಸದ ನರಹುರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ನರಮುಡಿಗಳಿಗೆ ಪೆರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ನರಗಳು ಆಸ್ಟ್ರಾಡಿಯ, ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿಗಳಿಂದ ನರಗಳು ಅಂಗಸರಾಶಿಯ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನರಜಾಲ ನುಲಿಗೆಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನರಮಂಡಲ ನುಲಿಗೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿ 8 ಅಂಕಿಯಂತಾಗಿದೆ. ನುಲಿಗೆಯಿಂದ ನರಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ ಅದಲು ಬದಲಾಗಿದೆ. ನುಲಿಗೆ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬಲಗಡೆಯ ಪೈರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿ ಈಗ ಎಡಕ್ಕೂ ಎಡಗಡೆಯ ಪೈರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿ ಬಲಕ್ಕೂ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಬಂದ ನರಮುಡಿ ಅಂಗಸರಾಶಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಸೂಪ್ರಪೆರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ಫ್ರಾಪೈರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನುಲಿಗೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ.

ನರಮಂಡಲದ ನುಲಿಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ನರಮಂಡಲದ ಆದಿಮ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಥಮದಲ್ಲೇ ನಡೆದಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ ನರಮುಡಿ ಮತ್ತು ನರ ಹುರಿಗಳು ಕೂಡ ಆದಿಮಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆದಿಮಾವಸ್ಥೆಯ ನರಮಂಡಲ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದನ್ನು ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಗುಂಪಿನ ಪಟೆಲ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದಿಂದಾಗಿ ಈ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ನರಮುಡಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಕೆಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ನರಮುಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ನರಹುರಿಗಳು ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು–ಇವು ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

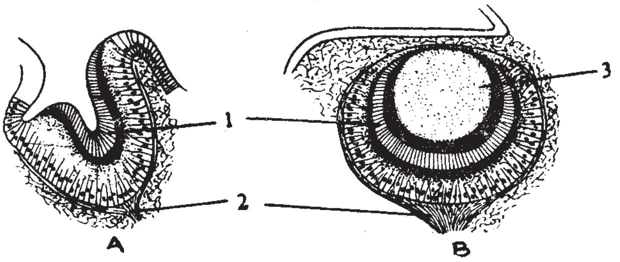
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ನರಮುಡಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದೇ ನರಮುಡಿಯಂತಾಗಿವೆ. ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸಿನಲ್ಲಿ ಪೀಡಲ್ ನರಮುಡಿಗಳು ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಬಿಟ್ಟಿವೆ. ಇವನ್ನು ಪೀಡಲ್–ಪ್ಲ್ಯೂರಲ್ ನರಮುಡಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯೂಸಿಕಾನಿನಲ್ಲಿ ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಅನ್ನನಾಳದ ಸುತ್ತ ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಗಸ ಸಂಬಂಧಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಸಂಬಂಧಿಕೆಗಳೂ ಮಾಯವಾಗಿವೆ. ಪಲ್ಮನೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿ ಸಹ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದುಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಬಂಧಿಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನರಮಂಡಲ

ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಂಗಸದ ನರಹುರಿಗಳು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಪ್ಲೀಸಿಯದಲ್ಲಿ ಎಡಗಡೆಯ ಪೆರೈಟಲ್ ನರಮುಡಿ ಮಾಯವಾಗಿ ಬಲಗಡೆಯ ನರಮುಡಿ ಒಂದುಗೂಡಿರುವ ಅಂಗಸದ ನರಮುಡಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು : ಕಣ್ಣು, ಟೆಂಟಕಲ್, ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟುಗಳೇ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು.

ಕಣ್ಣುಗಳು ಶಿರದ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ತಳದಲ್ಲಿವೆ. ಪಟೆಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಸರಳ ಕುಳಿಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಅಂಗವೂ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಉನ್ನತ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಮಸೂರಗಳು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಟೆಂಟಕಲ್‌ನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳ ದ್ಯುತಿಗ್ರಾಹಕ ಅಂಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದೆಡೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಟರಾಪೊಡ ಗುಂಪಿನ ಶಂಭುಕಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಉನ್ನತಮಟ್ಟದವಾಗಿದ್ದು ಮೀನುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದುವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ ಕೇವಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮಾತ್ರ.

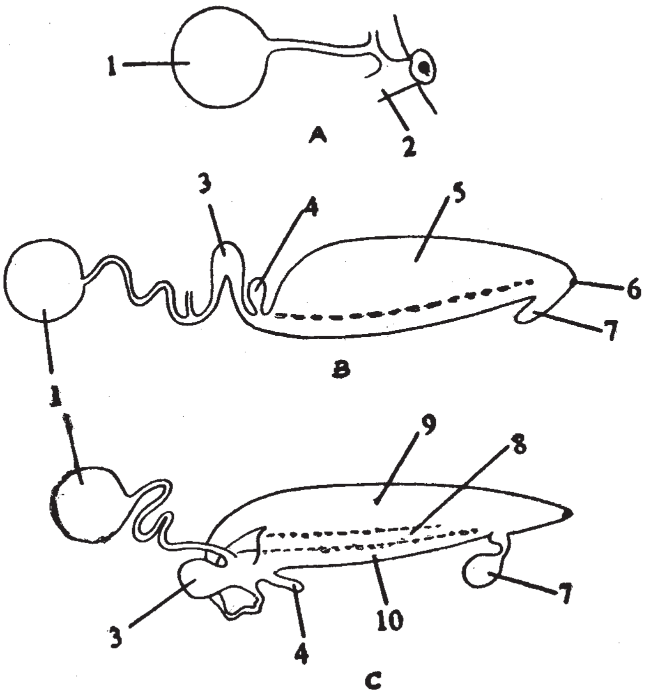
ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶಿರದ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಹಾಗೂ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಇವೆ. ಇವು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಾಗಿರುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶವೇದಿ ಹಾಗೂ ರಸಗ್ರಾಹಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಂಟಕಲ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಫಲಕದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ. ಇವು ರಸಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ರೈನೋಫೋರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.



ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು, A. ಪಟೆಲ, B. ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್
1. ರೆಟಿನ, 2. ಕಣ್ಣಿನ ನರ, 3. ಮಸೂರ

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಪೀಡಲ್ ನರಮುಡಿಯ ಬಳಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟುಗಳಿವೆ. ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟುಗಳು ಸೆರಬ್ರಲ್ ನರಮುಡಿಯ ಒಳಗೆ ಸರಿದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಗಳಿಗೂ ಕಿವಿರುಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಿವಿರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮ್ ಇದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರೋಸೊಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಿವಿರು ಇರುವುದರಿಂದ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮ್ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಇದೆ. ಇದು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕಿವಿರಿನ ಬುಡದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮಿನ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ತಂತುಗಳಂಥ ಅಥವಾ ಮಡಿಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ವಿಸ್ತಾರ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮ್ ಇಲ್ಲ. ಯಾಂಗ್‌ನ (1947) ಪ್ರಕಾರ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮ್ ಕಿವಿರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಸಿಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು : ಅನೇಕ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಗಸದ ನುಲಿಗೆಗಳೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳ ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇದು ಬಲಗಡೆಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ಎರಡು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಹೊರಸಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅಂಡಗಳ ಸುತ್ತ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿನ ಒಂದು ಕವಚವಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಡಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಕವಚ ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಡಗಳು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಿಂದ ನೀರಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿಗೆ ಬಂದ ಅಂಡಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್ ನಶಿಸಿಹೋಗಿದ್ದು ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಜನನಾಂಗದ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗನಾಳ ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮ್ಯಾಂಟಲ್. ಈ ನಾಳದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕೂಡ ತನ್ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಿದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲಿನಿಂದ ಬಂದಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾಲಿಯಲ್ ಭಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅಂಡದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಿಶ್ನ ಇದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಬಲಗಡೆಯ ಶಿರದ ಟೆಂಟಕಲ್‌ನ ಬಳಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾಲಿಯಲ್ ನಾಳದ ಭಾಗ ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೋಡಿನಂಥ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಶಿಶ್ನದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾಲಿಯಲ್ ನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಮೂರು ಬಗೆಯ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳ ಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ **A** ಟ್ರೋಕಿಡ್ **B** ನ್ಯೂಸೆಲ, **C** ಅಪ್ಲೀಸಿಯ 1. ಗೊನ್ಯಾಡ್, 2. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಮ್, 3. ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ಗ್ರಂಥಿ, 4. ಸೆಮಿನಲ್ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲ್, 5. ಸಂಪುಟದ ಗ್ರಂಥಿ, 6. ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನದ್ವಾರ, 7. ಕಾಪ್ಯುಲೇಟರಿ ಬರ್ಸ, 8. ಯೋನಿ, 9. ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿ, 10. ವಾಸಡೆಫರೆನ್ಸ್.

ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಲಿಯಲ್ ನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗ ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿ ಅಥವಾ ಸಂಪುಟ ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಇದೆ. ಅಂಡಗಳ ಸುತ್ತ ಲೋಳೆಯಂಥ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೆಲಸ. ಪ್ಯಾಲಿಯಲ್ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಮಿನಲ್ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲ್ ಎಂಬ ಭಾಗವಿದೆ. ಗಂಡಿನಿಂದ ಬರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಇದು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಟ್ಟೋರೈನ, ಯೂರೊಸ್ಯಾಲ್ಪಿಂಕ್ಸ್, ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್, ಬ್ಯುಸಿಕಾನ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸೆಮಿನಲ್ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯನಾಳದ ತುದಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇವು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟರಿ ಬರ್ಸ ಎಂಬ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ

ವೀರ್ಯಾಣು ಸೆಮಿನಲ್ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಎಲ್ಲ ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡಾಗಿಯೂ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಹೆಣ್ಣಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಅಂಡ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಕಡಲ ಮೊಲ ಮತ್ತು ಅಪ್ಲೀಸಿಯದಲ್ಲಿ ಉಭಯ ಲಿಂಗನಾಳವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅಂಡಗಳು ಬರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳವೆಂದೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಬರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಾಸಡೆಫರೆನ್ಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಅಂಡಾಶಯ ನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯೋನಿದ್ವಾರವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಸೆಮಿನಲ್ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವುಂಟು. ಶಿಶ್ನದಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರಿಸೆಪ್ಟಕಲ್ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟರಿ ಬರ್ಸ ಇದೆಯಾದರೂ ಇದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೆಲಸ ತಿಳಿಯದು.

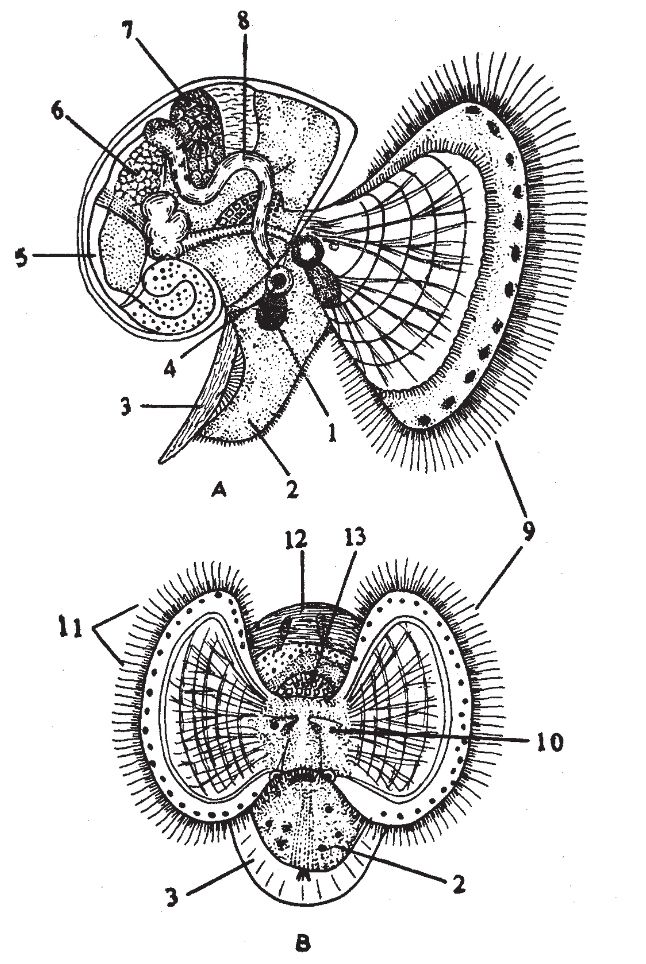
ಪಲ್ಮನೇಟಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅಪ್ಲೀಸಿಯದ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವಾದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಟ್ ಚೀಲವೆಂಬ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದಾದ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ: ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ನಿಷೇಚನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಜಿಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಕುಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಉಳಿದ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಲ್ಮನೇಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಹಾಗೂ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಅಂಡಪೊರೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಲಿಟ್ಟೊರೈನದ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ ಪದರವೂ ಒಂದು ಕವಚವೂ ಇವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಡಗಳು ಜಿಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಿಂದ ಕುಪ್ಪೆಯಂತೆ ಒಂದುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಲ್ಮನೇಟುಗಳ ಅಂಡಗಳ ಕವಚ ಜಿಲ್ಯಾಟಿನಿನಂತಿದ್ದರೆ ಭೂಚರ ಪಲ್ಮನೇಟುಗಳ ಅಂಡಗಳ ಸುತ್ತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಕವಚ ಇದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಲಾರ್ವ ಇದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಸ್ಥೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲ ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವ ಉಂಟು. ಇದು ಅತಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಲಾರ್ವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಎರಡು ಹಾಳೆಗಳುಳ್ಳ, ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮತ್ತು ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ವೇಲಮ್ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದು ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಲಾರ್ವದ ಪ್ರೋಟಟ್ರೋಕಿನ ಮುಂಚಾಚಿದ ರಚನೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಉಳಿದ ರಚನೆಗಳು ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಪಾದ, ಕಣ್ಣು, ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಚಿಪ್ಪು ವೆಲಿಜರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಈ ಜೀವಿಯ ಅಸಮ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ. ಬಾಯ ಒಳರಚನೆಗಳು, ಜಠರ ಹಾಗೂ ರಿಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೆಲಿಜರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಚಿಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಅಂಗಸರಾಶಿಗಳು 180^0 ಗಳಷ್ಟು ತಿರುಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನುಲಿಗೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿದುಹೋಗಬಹುದು (ಏಕ್ಮೀಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಕೇವಲ 3 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ). ಇಲ್ಲವೇ ಹಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಬಹುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪೋಮಾಟಿಯಾಸಿನಲ್ಲಿ 20 ದಿವಸಗಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ). ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್, ಪಟೆಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯದು ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನುಲಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಾದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ಲಾರ್ವ ವೇಲಮಿನಿಂದ ಈಜಲು, ಪಾದದಿಂದ ತೆವಳಲು ಉಪಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಬೆಳೆದಂತೆ ವೇಲಮ್ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಯನ್ನೇ ಈಯುವ ಕೆಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಗಳು ತಾಯಿಯ ದೇಹದೊಳಗೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಲಿಟ್ಟೊರೈನದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ : ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವೆನಿಸಿವೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ ಜನ ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್ಸನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಪೋಮೇಟಿಯ ಎಂಬ ಬಸವನಹುಳು ರಸಭಕ್ಷ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಆದರೂ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿಯೂ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಅನೇಕ



ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲದ ವೆಲಿಜರ್ ಡಿಂಬ: A. ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟ: B. ಎದುರು ನೋಟ, 1. ಪೀಡಲ್ ನರಮುಡಿ, 2. ಪಾದ, 3. ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ 4. ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟ್, 5. ಜಠರ, 6. ಸ್ಪೈಲ್ ಚೀಲ, 7. ನೆಫ್ರಿಡಿಯಮ್, 8. ಕರುಳು, 9. ವೇಲಮ್, 10. ಕಣ್ಣು 11. ನರಬಳ್ಳಿ, 12. ಚಿಪ್ಪು, 13. ಹೃದಯ

ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಸಸ್ಯ ಪಿಡುಗುಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ : ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ ವರ್ಗವನ್ನು ಕಿವಿರು ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ, ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನೇಟ ಎಂಬ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗ–I ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟನ್ಯೂರ) : ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶಂಭುಕಗಳು ಸಿಹಿನೀರು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಲು ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರ ಹಾಗೂ ಅದರೊಳಗಿನ ಅಂಗಗಳು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ, ಮೀಸೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ, ನಿಯೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1 ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೋಡ (ಆಸ್ಪಿಡೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ) : ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳು ಆದಿಮಸ್ಥಿತಿಯವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಿವಿರುಗಳು, ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ನರಮಂಡಲ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪು ನುಲಿಗೆಗೊಳಗಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಿಸ್ಸುರೆಲ, ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಿಸ್, ಪಂಕ್‌ಟ್ಯುರೆಲ, ಡಯೋಡೋರ, ಪಟೆಲ, ನೆರೀಟ ಮುಂತಾದುವು.

ಗಣ 2 ಮಿಸೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ (ಪೆಕ್ಟಿನಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ) : ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಿವಿರು, ಒಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮೂತ್ರಕೋಶ ಇವೆ. ಬಲಭಾಗದ ಕಿವಿರು, ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ಮಾಯವಾಗಿವೆ. ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ ಇರಬಹುದು. ಸೊಂಡಿಲು ಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಾತಿಗಳು ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಗಣ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲಿಟ್ಟೊರೈನ, ಜಾಂತಿನ, ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ, ಸ್ಟ್ರಾಂಬಸ್, ಲ್ಯಾಂಬಿಸ್, ಕೊರೆಯುವ ನಾಟಿಸಿಡುಗಳಾದ ನಾಟಿಕ, ಸೈನಮ್ ಮುಂತಾದುವು, ಈಜುವ ಹೆಟರಾಪೋಡಗಳಾದ ಅಟ್ಲಾಂಟ, ಕ್ಯಾರಿನೇರಿಯ, ಜಂತು ಕಂಬಗಳಾದ ವರ್ಮಿಟಸ್ ಹಾಗೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ವೈವಿಪ್ಯಾರಸ್, ಹೈಡ್ರೋಬಿಯ, ಗೋನಿಯೋಬೇಸಿಸ್ ಮುಂತಾದುವು.

ಗಣ 3 ನಿಯೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ (ಸ್ಟೀನೊಗ್ಲಾಸ) : ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಫ್ರಾಡಿಯಮ್ ಬೈಪೆಕ್ಟಿನೇಟ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನರಮಂಡಲ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೈಫನ್ ಕಾಲುವೆ ಇದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಇದೆ. ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಲು ಅಗಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಸಾಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೊರೆಯುವ ಮ್ಯೂರಿಸಿಡುಗಳಾದ ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್, ಯೂರೊಸ್ಯಾಲ್‌ಪಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್‌ಪ್ಯುರ, ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್, ಒಳಿವ, ಮಿಟ್ರ, ಕೋನಸ್ ಮುಂತಾದುವು.

ಉಪವರ್ಗ II ಒಫಿಸ್ಟೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ (ಯೂಥಿನ್ಯೂರ) : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಇವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನುಲಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಾನಾ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಕ್ಷೀಣತೆಗಳೂ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಟಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ, ಟೀರಾಪೊಡ, ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1 ಟೆಕ್ಟಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ : ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಇದು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ನಿಜವಾದ ಒಂದೇ ಕಿವಿರಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬುಲ, ಅಪ್ಲೀಸಿಯ, ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾದ ಪಿರಮಿಡೆಲ, ಸ್ಟೈಲಿಫೆರ ಮುಂತಾದುವು.

ಗಣ 2 ಟೀರಾಪೊಡ : ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಡಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಚಿಪ್ಪು ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಪಾದದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗಣದ ಉಪಗಣವಾದ ಥೀಕೊಸೊಮ್ಯಾಟದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಉದಾ : ಸ್ಪೈರಟಿಲ, ಕ್ಲಿಯೋ, ಲಿಮಾಸ್ಶೈನ ಇತ್ಯಾದಿ. ಉಪಗಣ ಜಿಮ್ನೊಸೊಮ್ಯಾಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ಉದಾ : ನ್ಯೂಮೊಡರ್ಮ, ಕ್ಲೈಯೊಪ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ನೋಟೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ.

ಗಣ 3 ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ : ಇವನ್ನು ಕಡಲ ಗೊಂಡೇಹುಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವಾಗಲಿ ನಿಜವಾದ ಕಿವಿರುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಉಸಿರಾಟ ದೇಹದ ಭಿತ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಸೆರೇಟಗಳು (ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳು) ಬೆಳೆದಿವೆ. ಜೀರ್ಣ ಗ್ರಂಥಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದು ದೇಹದ ಅವಕಾಶದೊಳಗೆಲ್ಲ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ನರಮಂಡಲ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಂಡಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳು ರೈನೋಫೋರುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ : ಡೋರಿಸ್, ಡೆಂಡ್ರೋನೋಟಸ್, ಎಲೀಸಿಯ ಮತ್ತು ಇಯೋಲಿಡಿಯ.

ಉಪವರ್ಗ III ಪಲ್ಮನೇಟ : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೂತ್ರಕೋಶ ಇವೆ. ಕಿವಿರುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದ ಮುಂಭಾಗ ಅನೇಕ ರಕ್ತನಾಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಗಾಳಿಯ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ನೀರಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡಿದೆ. ನರಮಂಡಲ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನೇರ ಬಗೆಯದು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಕಡಲಜೀವಿಗಳು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೈಲೋಮ್ಯಟೊಫೋರ ಹಾಗೂ ಬೇಸೋಮ್ಯಟೋಫೋರ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಗಣ 1 ಸ್ಟೈಲೋಮ್ಯಟೊಫೋರ : ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲುವೂ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಹೆಲಿಕ್ಸ್, ಪಾಲಿಗೈರ, ಜೆನೆಲ, ಲೈಮ್ಯಾಕ್ಸ್, ರೆಟಿನೆಲ, ಪ್ಯೂಪ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಗಣ 2 ಬೇಸೋಮ್ಯಟೋಫೋರ: ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೊತೆ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂಥವು. ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನೇ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ನೀರನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಡುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ : ಲಿಮ್ನೀಯ, ಪ್ಲನೋರಬಿಸ್, ಫೈಸ, ಆಂಕೈಲಸ್ ಮುಂತಾದುವು. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಟ್ರೈಕ: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ಕಿರುವಂಶ. ಈ ಮೊದಲು ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿ ಆಸ್ಕೆಲ್‌ಮಿಂಥೀಸ್ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲುವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು. ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ನೀಳಾಕಾರದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಲಯ ವಿಭಜನೆಯಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಸರೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಶಿಲಕೆಗಳ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಮಿಥ್ಯಾಸ್ವರೂಪದ್ದು. ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕೂದಲಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ ಸಿಹಿನೀರುವಾಸಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹೊರಕವಚ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಿಲ್ಲ.

ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಟ್ರೈಕದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಡಸಿಯಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಕೀಟೊನಾಯ್ಡಿಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಡಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಸೆಫಲೊಡಸಿಸ್ ಮೊದಲನೆಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾದರೆ ಕೀಟೋನೋಟಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋಡಸಿಸ್ ಎರಡನೆಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ***

ಗ್ರಂಥಿ: ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು (ಸೆಕ್ರಿಷನ್) ಇಲ್ಲವೇ ರಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಂಗಭಾಗ (ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್). ಜೀವಿಯ ಬಾಳ್ವೆಗೆ ಈ ಸ್ರವಿಕೆ ಅವಶ್ಯ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ನಿಶ್ಚಿತ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಸಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಬಗೆ, ರಸದ ಗುಣ, ಗ್ರಂಥಿಯೊಳಗಿನ ಕೋಶದ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಯ ರಚನೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡವಾದ ಮಲಿನ ಮತ್ತು ಹಾನಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿಸರ್ಜಕ (ಎಕ್ಸ್‌ಕ್ರೀಟರಿ) ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ರೀತಿಯವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹಸೌಖ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಜೀರ್ಣಪಥದಲ್ಲಿರುವ (ಡೈಜೆಸ್ಟಿವ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್) ಜಠರ ಹಾಗು ಕರುಳು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಸ್ರಾವವನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀರ್ಣಪಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತಗತವಾಗುವಂತೆ ಅವನ್ನು ಅರಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹದ ನಾನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮುಂತಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ (ಬಾಡಿ ಎಕಾನಮಿ) ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಗುದನಾಳದ ಮುಂದುಗಡೆ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಕೆಳಗಿರುವ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ (ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್) ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಮೂತ್ರನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರಾವ ದೇಹದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲವಾದರೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಬಾಳ್ವೆಗೆ ಅಗತ್ಯ.

ರಸವನ್ನು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುವವು ಸನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಸ್ರಾವಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು (ಎಕ್ಸೋಕ್ರೈನ್ಸ್). ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಸ ಹೊರಬರದೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೋ ದುಗ್ಧರಸಕ್ಕೋ ಸೇರುವಂತಿರುವ

ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಿಗಳು (ಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ, ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಮುಂತಾದುವು ಇಂಥವು. ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ನೋಡಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಿಶ್ರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಸ್ರಾವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ (ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಸ್) ಇಂಥ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ. ಇದರ ಬಾಹ್ಯಸ್ರಾವವಾದ ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಕರುಳೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸಿ ತಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಃಸ್ರಾವವಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗದಿಂದ (ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲ್ಲೈಟಸ್) ನರಳದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು. ಪುರುಷರ ವೃಷಣಗಳೂ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಅಂಡಾಶಯಗಳೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಜನನಶೀಲ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಸಾಫಲ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಶೇಷ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ವೇಳೆ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನೂ ಅಂಡಾಶಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಸ್ರಾವದಂತೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ ಕೂಡ.

ಬಾಹ್ಯಸ್ರಾವಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದೇ ಕೋಶದಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಜಠರ ಕರುಳಿನ ನಾಳ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಗಾಬ್ಲೆಟ್ (ಲೋಟಾಕೃತಿ) ಕಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಅದು ಸುತ್ತಲು ಹರಡಿ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಒದ್ದೆಯಾಗಿ ಜಾರುವಂತೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರ, ಲಕ್ಷ, ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಆಗಿರುವುದು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಸಣ್ಣವಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಯಕೃತ್ತು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಂತೆ ಬೃಹತ್‌ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಕೋರಾಯ್ಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸಸಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಮಡಿಸಿದ ಹಾಳೆಯಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಿಕ್ಕಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆಯೇ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆ (ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಜಠರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೂಡ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೊಯ್ಯುವ ನಾಳಭಾಗವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಳದಂತೆಯೂ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೊಯ್ಯುವ ಮತ್ತು ಸ್ವತ: ಸ್ರಾವಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲದ ನಾಳಭಾಗ ಸುಮಾರಾಗಿ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಇವೆ.

ಮೈಜಿಡ್ಡಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸೆಬೇಶಿಯಸ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್) ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ ಕುಡಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಹ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ಭಾಗವನ್ನು ನಾಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಲ್ಲ ಸರಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದುವು. ಹೀಗಲ್ಲದೆ ನಾಳ ಕವಲೊಡೆದು ಪ್ರತಿ ಕವಲೂ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಇಲ್ಲವೇ ಕುಡಿಕೆಯಾಕಾರದ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಂತಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದು. ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳು ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯವು. ಮುಖ್ಯ ನಾಳದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಗ್ರಂಥಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಥವಾ ಹಾಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜೋಡಿಸಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಹೊರಕವಚ ಉಂಟು. ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಣ ಭಾಗಗಳು, ಸಾಗುನಾಳಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು, ನರಗಳು – ಇವನ್ನು ಯುಕ್ತಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಇಡಲು ಗ್ರಂಥಿಯ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಯೋಜಕಾಂಗಾಂಶ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯೂ) ಉಂಟು. ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಊರಿ (ಊಜ್) ಹೊರಬಂದು ನಾಳವನ್ನು ಸೇರಬಹುದು (ಮೆರೊಕ್ರೈನ್). ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಯಕೃತ್ತು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ರಾವವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸ್ರಾವ ತುಂಬಿದ ಕೋಶವೇ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ದ್ರವವಾಗಿ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರಬಹುದು (ಹೊಲೊಕ್ರೈನ್). ಮೈಜಿಡ್ಡಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯವು. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿ ಸ್ರಾವ ತುಂಬಿದ ಕೋಶದ ತುದಿ ಭಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದ್ರವವಾಗಿ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಬಹುದು (ಅಪೊಕ್ರೈನ್). ಕರುಳಿನ ವಿಶೇಷ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು.

ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳ ಭಾಗಗಳು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ಇಂಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇವುಗಳಿಗುಂಟು. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಒಂದೇ ನಾಳವಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಕೆಲವೆಡೆ ಒಂದೇ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಅನೇಕ ನಾಳಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಸ್ತನ, ನಾಲಿಗೆ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ಪುರುಷರಲ್ಲಿರುವ ವೃಷಣ ಗ್ರಂಥಿ ಇವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು.

ಅಂತಃಸ್ರಾವೀ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವ ಬಾಹ್ಯ ಸ್ರಾವಗಳಿಗಿಂತ ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳೆಂದೂ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳೆಂದೂ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರುಂಟು. ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಲೆತು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪೈಕಿ ತಲೆಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಬಟಾಣಿಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದ್ದು. ಇದರ ಸ್ರಾವಗಳು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳ ಪ್ರಭಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುರಿ, ದನ, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಗೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿ ಕೃತಕ ಅಂತಃಸ್ರಾವವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳ ಪರಿಮಾಣದ ಏರುಪೇರಿನಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವು ಮಾರಕಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಎಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಿಕ್ಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಕೋಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ರಾವವೋ ಸ್ರಾವಜನಕವೋ ಆದ ಕಿರುಕಣಗಳೂ (ಗ್ರಾನ್ಯೂಲ್ಸ್), ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಗಾಲ್ಜಿ ವಸ್ತುವೂ ಕಂಡುಬಂದು ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಗ್ರಾಫ್, ರೆನ್ಯೆಡೆ (1641–1673): ಡಚ್ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅಂಗರಚನಾಪರಿಣತ. ಶ್ಲೂನ್‌ಹೋವೆನಿನಲ್ಲಿ 1641ರ ಜುಲೈ 30 ರಲ್ಲಿ ಜನನ. ಲೋವೈನ್, ಉಟ್ರೆಕ್ಟ್, ಲೈಡನ್ ಮತ್ತು ಆಂಜಿಯರ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಗಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿ ನಡೆಸಿ 1667ರಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಫ್ಟ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ತತ್ತಿಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಂಬುದು ಅಂದಿನ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ನೈಜತೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಶೋಧಿಸಿದ. ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶ ಪದರಗಳ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಅವನು ತತ್ತಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ (1672). ಇದು ತಪ್ಪು ಎಂದು ಆ ಮೇಲಿನ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದರೂ ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಈ ಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಯ ಅಂಡಾಶಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಗೆ (ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ಆತನ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಡಲಾಗಿದೆ (ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್). ಈ ಅಂಡಾಶಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಬಲಿತು ಹೊರಬೀಳುವುದನ್ನೂ ಅವನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೃಷಣಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಆ ಮೊದಲೇ ಅವನು ವಿವರಿಸಿದ್ದ (1668). ಪ್ರಯೋಗದ ಸಲುವಾಗಿ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಪಿತ್ಥಕೋಶಗಳಿಂದ ರಸಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಕೂಡಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು 1664ರಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಅಲ್ಲದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ. ಗ್ರಾಫ್ ಮಡಿದದ್ದು 1673 ಆಗಸ್ಟ್ 17ರಂದು. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಗ್ರಾಮ್ ವರ್ಣ: ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ವರ್ಣೀಕರಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮ್ಸ್ ಸ್ಟೇನ್ ಎನ್ನುವರು. ವರ್ಣೀಕರಣಗೊಂಡ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಂದು, ವರ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. ಡೇನಿಷ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಯೋಕಿಮ್ ಗ್ರಾಮ್ (1853–1938) 1888 ರಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿದ.

ವರ್ಣೀಕರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಅಥವಾ ಅಸಿಟೋನಿನಂಥ ತಟಸ್ಥ ದ್ರಾವಕಗಳಿಂದ (ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಸಾಲ್ವೆಂಟ್ಸ್) ವಿವರ್ಣೀಕರಿಸುವಾಗ (ಡೀಕಲರೈಸ್)

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ನಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಗ್ರಾಮ್ ವರ್ಣೀಕರಣ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುವರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸ್ಥಿರ ಒರಸುಗಳನ್ನು (ಫಿಕ್ಸೆಡ್ ಸ್ಮಿಯರ್ಸ್) ಅಮೋನಿಯಮ್ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಬಣ್ಣಗಚ್ಚಾಗಿ (ಮಾರ್ಡೆಂಟ್) ವರ್ತಿಸುವುದು. ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಗ್ರಾಮ್ ಅಯೋಡೀನಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು ಎರಡನೆಯ ಹಂತ. ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪುನಃ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು ಶೇ. 95 ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಿಂದ ವರ್ಣೀಕರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ವಿವರ್ಣೀಕರಿಸಿ ತರುವಾಯ ಪ್ರತಿವರ್ಣದಿಂದ (ಕೌಂಟರ್‌ಸ್ಟೇನ್) ವರ್ಣೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಒರಸನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲವರ್ಣವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ವಿವರ್ಣೀಕರಿಸದಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎಂದು ಮೂಲವರ್ಣವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಪ್ರತಿವರ್ಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ಅವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ. ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣದ ಗುಣವನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವು. ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ಶಿಥಿಲವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಅಥವಾ ಅಸಿಟೋನ್ ಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಅಥವಾ ಋಣ ಗುಣ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಅಥವಾ ಅಸಿಟೋನ್‌ನಿಂದ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೊರ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದು ಮೂಲವರ್ಣ ವಿವರ್ಣಗೊಳ್ಳದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗದೆ ಮೂಲವರ್ಣ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಿವರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅವು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಅಥವಾ ಅಸಿಟೋನಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕರಗಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮೂಲವರ್ಣ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಜೀವಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ವರ್ಣಗಳನ್ನು, ಹ್ಯಾಲೋಜೆನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಈ ಗುಣ ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮುಂತಾದ ಎಂಜೈಮುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ. ಜೀವ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಇವು ನಿರೋಧಿಸಬಲ್ಲುವು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಐಸೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಾನ ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಉದಾ: ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೊಕಾಕ್ಕೈ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕ್ಕೈ, ನ್ಯೂಮೊಕಾಕ್ಕೈ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಟಿಟೇನಸ್, ಕ್ಷಯ, ದನಗಳ ಕಾಲು-ಬಾಯಿ ಜ್ವರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಾಣುಗಳು.

ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಉದಾ: ಗಾನೊಕಾಕಸ್, ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕಸ್, ನೆಗಡಿ, ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ, ಕಾಲರ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಆಮಶಂಕೆ, ಪ್ಲೇಗ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಾಣುಗಳು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗ್ರಾಮ್‌ಋಣ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕ್ಕೈ: ಇವು ನೈಸೀರಿಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಜಮೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ವೈಲೊನೆಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು (ಮೃತೋಪಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಯಾಪ್ರೊಫೈಟ್ಸ್). ನೈಸೀರಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: ನೈ. ಗಾನೇರಿಯೆ, ನೈ. ಮೆನಿಂಜೈಟಿಡಿಸ್. ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ಗಾನೊಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕಸ್. ಇವು ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿ (ಕಾಕ್ಕೈ) ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಾಗಿ (ಡಿಪ್ಲಾ) ಇರುವುದರಿಂ 'ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕ್ಕೈ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

ಜಮೆಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ನೈಸೀರಿಯದೊಡನೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ನೈ. ಹಿಮೊಲೈಸಾನ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಜಮೆಲ್ಲ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಯಲ್ಲದ ಜೀವಿ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗೂ, ನೈಸೀರಿಯಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವೈಲೊನೆಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಜೋಡಿ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಇತರ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕ್ಕೈಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವು ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ (ಅನೇರೋಬಿಕ್) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಇವು ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಯಿ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಸು. 30 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

ನೈಸೀರಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಪೂರ್ಣ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ವಾಯುಶ್ವಸನ (ಏರೋಬಿಕ್) ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವಾಯುಶ್ವಸನ ಉಸಿರಾಟವನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಿರುವ ಕೃಷಿ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಇಂಡೋಲ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಲ್ಲದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವು. ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವನ್ನು (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್) ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹುದುಗುಕ್ರಿಯೆಯ (ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಹುದುಗು ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾನೊಕಾಕಸುಗಳು ಕೇವಲ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹುದುಗಿಸಿದರೆ ಮೆನಿಂಗೋಕಾಕಸುಗಳು ಗ್ಲೂಕೋಸು ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೋಸುಗಳೆರಡನ್ನು ಹುದುಗಿಸುವುವು. ನೈಸೀರಿಯ ಕ್ಯಟರಾಲಿಸ್ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟೋಸನ್ನಾಗಲಿ ಹುದುಗಿಸಲಾರದು.

ಹೊಸ ಸ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕ್ಕೈನಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡಿ ರಚನೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳಬಾಗುಳ್ಳ (ಕಾನ್‌ಕೇವ್) ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ವರ್ಣೀಕರಿಸಿದ ಒರಸುಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಮಿಯರ್ಸ್) ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿಮಾಡಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಇವು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕರ ಗುಂಪುಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರದ ಅಥವಾ ದುಂಡಗಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಗಾನೊಕಾಕಸ್ ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನುಳಿದ ನೈಸೀರಿಯಗಳು ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೈಸೀರಿಯ ಕ್ಯಾವಿಯೆ ಮತ್ತು ನೈ. ಅನಿಮ್ಯಾಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗಿನಿಹಂದಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೈ. ಓವಿನ್ ಕೆರಾಟೋಕಂಜಂಕ್ಟೈವೈಟಿಸ್ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ಕುರಿಗಳ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೈ. ಕ್ಯಾಟರ್‍ಯಾಲಿಸ್, ನೈ. ಫ್ಲಾವೆಸೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ನೈ. ಸಬ್‌ಫ್ಲಾವಗಳನ್ನು, ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್ ರೋಗಿಯ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ರಸದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ.

ನೈಸೀರಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಜೀವಿ ಗಾನೊಕಾಕಸ್. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ನೈಸರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1879) ಗಾನರೀಯ ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಗಾನೊಕಾಕ್ಕೈಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆಫ್ತಾಲ್ಮಿಯ ನಿಯೋನೆಟೋರಮ್ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ್ಯಂಟನ್ ವೀಶಲ್ ಬಾಮ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1887) ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್ ರೋಗಿಗಳ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ರಸದಿಂದ ಮೆನಿಂಗೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ.

ನೈಸೀರಿಯ ಮೆನಿಂಜೈಟಿಡಿಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಶೇ. 5ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಇವು ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿವೆ. ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕಸ್ ಆಗಾಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಜನಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಸೈನಿಕ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ತೀವ್ರತರವಾದ ರೋಗ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕ್ಕೈನಲ್ಲಿ 4 ಬಗೆಯ ಆ್ಯಂಟಿಜೆನಿಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ 'ಎ', 'ಬಿ', 'ಸಿ'ಮತ್ತು 'ಡಿ' ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಬಿ' ಬಗೆಯ ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕ್ಕೈಗಳಿವೆ. ಈ ಮುಂಚೆ ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳಾಗಿಯೇ ಇದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ಬಹುಶಃ ಉಸಿರಾಡುವ ಹಾದಿಯ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಮಿಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಕಶಕ್ತಿ ಬಂದು ಅವು ದಾಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ರೋಗಿಯ ಮೆನಿಂಜಸ್, ಚರ್ಮ, ಕೀಲುಗಳು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರವಾದ ತಲೆನೋವು, ಜ್ವರ, ಚಳಿ, ಮೈಕೈನೋವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರವಾದ ಆಘಾತವಾಗುವುದು. ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕರಣೆ, ರಕ್ತೋದ್ರೇಕ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬೊಕ್ಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕೈಗಳಿಂದಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಫೊನಮೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲಿನುಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಬಹಳ ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕೈಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಲ್ಫೊನಮೈಡುಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕು. ಬೇರೆ ಜೀವಿಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗ್ರೀಬ್: ಪೋಡಿಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಪೋಡಿಸಿಪೆಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 4 ಜಾತಿಯ ಜಲವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಾಸ ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ. ಜಲಚರ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದುವು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪಾರಿವಾಳದಷ್ಟು. ತಮ್ಮ ನುಣ್ಣನೆ ಹೊಳೆಯುವ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ತೆಳುವಾದ ಕತ್ತು ಹಾಗೂ ಮೋಟಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದಾಗಿ ಇವು ಇತರ ಜಲವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಬಲು ಮೃದುವಾದ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುವ ಗರಿಗಳ ದಪ್ಪ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಉದ್ದನೆಯ ಗರಿಗಳ 'ಕೊಂಬು', 'ಕುಚ್ಚು' ಇಲ್ಲವೆ 'ಕೊರಳಪಟ್ಟಿ'ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಒಂದೆರಡು ಬಾಲದ ಗರಿಗಳಿರಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳು ಈಜುವಾಗ ಮತ್ತು ಹಾರುವಾಗ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ತಮ್ಮ ಪಾದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಲಕ್ಷಣ ಇವುಗಳ ಪಾದಗಳು. ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಜಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚರ್ಮಿಲ ಪೊರೆಯಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಜಾಲಪಾದವಾಗಿದ್ದರೆ ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಾಲ್ಬೆರಳಿನ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಡಿಪುಗಳಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹಾಲೆಯುಳ್ಳ ಜಾಲ ವಿನ್ಯಾಸ (ಲೋಬ್ಡ್ ವೆಬಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲಾರವು. ಹಾರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಟಪಟನೆ ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಬಡಿದು ಸದ್ದುಮಾಡುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುವುದೂ ಇವಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಅಪಾಯದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹಾರುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಗ್ರೀಬ್

ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಮೀನು, ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು, ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು – ಇವು ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 4.5 ಮೀ ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಬಲ್ಲುವಲ್ಲದೆ ನೀರಿನೊಳಗೆ 30 ಸೆಕೆಂಡಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರಬಲ್ಲುವು.

ಇವುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣವೆಂದರೆ ಸ್ವಂತ ಗರಿಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಕ್ಕಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಗರಿಗಳ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವೇ ದಿವಸ ವಯಸ್ಸಾದ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ಗರಿಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ಖಚಿತ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ದೇಹದ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿರಟೆ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆಗಾರರು ಬಂದೂಕು ಹಾರಿಸಿದಾಗ ಬಂದೂಕಿನ ಬೆಳಕು ಕಂಡ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಮಿಂಚಿನಂತೆ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ಗುಂಡಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚುರುಕುತನವೂ ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳಿಗಿದೆ. ಕಹಳೆ ಊದಿದಂತೆ, ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕಿದಂತೆ, ಕೆಲವು ಸಲ ಕೆನೆಯುವಂತೆ, ಕಪ್ಪೆಗಳ ವಟಗುಟ್ಟುವಿಕೆಯಂತೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸದ್ದನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ತಮ್ಮ ಕುಚ್ಚು ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಚಿತ್ರ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನರ್ತಿಸುತ್ತ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸುತ್ತುವರಿದು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದ ಜಲಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೆಣೆದು ಒರಟೊರಟಾದ ತೇಲುಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಬಲುದೂರ ಚಲಿಸಿಹೋಗುದಂತೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಜೊಂಡಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಹಾಕುವುದೂ ಉಂಟು. ಗೂಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು 3–10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಗೂಡಿನ ಬಳಿಯೇ ಇದ್ದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಿ, ಜಲಸಸ್ಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮರೆಮಾಡುವುದುಂಟು. 20–30 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಸೇರಿದ್ದು. ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿಕೊಂಡು ತಿರುಗಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಪಾಯವೊದಗಿದಾಗ ಮರಿಗಳ ಸಹಿತವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಗ್ರೀಬ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೃದುವಾದ ಗರಿಗಳಿಗಾಗಿ, ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಗರಿಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ನಿಂತಿದೆ.

ಗ್ರೀಬ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು: 1. ಪಾಡಿಸೆಪ್ಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್ (ಗ್ರೇಟ್ ಕ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಗ್ರೀಬ್)– ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. 2. ಪಾಡಿಸೆಪ್ಸ್ ಗ್ರಿಸೆಗೀನ (ರೆಡ್ ನೆಕ್ಡ್ ಗ್ರೀಬ್) – ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವಂಥದು. 3. ಪಾಡಿಸೆಪ್ಸ್ ಆರಿಟಸ್ (ಹಾರ್ನ್ಡ್ ಗ್ರೀಬ್) –ಯೂರೇಷಿಯ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. 4. ಪಾಡಿಸೆಪ್ಸ್ ರೂಫಿಕಾಲಿಸ್ (ಲಿಟ್ಲ್ ಗ್ರೀಬ್, ಡಾಬ್‌ಚಿಕ್) – ಆಫ್ರಿಕ, ಯೂರೋಪ್, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕ, ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. 5. ಪಾಡಿಲಿಂಬಸ್ ಪಾಡಿಸೆಪ್ಸ್ (ಪೈಡ್ – ಬಿಲ್ಡ್ ಗ್ರೀಬ್) – ಕೆನಡದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅರ್ಜಂಟೀನವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. 6. ಈಕ್ಮೋಫೋರಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ (ವೆಸ್ಟ್ರ್ನ್ ಗ್ರೀಬ್) – ಅಮೆರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಗ್ರೀಷ್ಮನಿದ್ರೆ: ಪರಿಸರದ ಅತಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಸಮತಾಪಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಿಕ್ಕಾಗದೆ ಜಡತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಈಸ್ಟಿವೇಶನ್). ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಮತಾಪಿಗಳು ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೂ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೇ ಕೆಲವು ಸಮತಾಪಿಗಳು ಅತಿಯಾದ ಬೇಸಿಗೆ, ಬರ, ಆಹಾರ ಲಭ್ಯತೆಯ ಕೊರತೆಯಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸದೇ, ಉತ್ತಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮರಳುವವರೆಗೆ ಜಡಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಯಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾದ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರೆ ಇರದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಯಂತೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕೂಡ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ ಹಾಗು ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆ ಎರಡನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ವಾತಾವರಣದ ಕಠಿಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗಿರದೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಿ, ಕಠಿಣ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬದುಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಸ್ತನಿ– ಅಳಿಲು, ಪಾಕೆಟ್ ಮೌಸ್ ಮುಂತಾದುವು. ಪಕ್ಷಿಗಳು–ಸ್ವಿಫ್ಟ್ಸ್. ಅಸಮತಾಪಿಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಕೂಡ ಪರಿಸರದ ಅತಿ ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ಬರಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ನಿದ್ರೆ (ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ) ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಗ್ರೂ, ನೆಹೆಮಿಯ: (1641–1712) ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಅಂಗರಚನಾ ಮತ್ತು ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಿ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಾರ್‌ವಿಕ್‌ಷೈರ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 26, 1641 ರಂದು ಜನನ. 1661ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪದವೀಧರನಾಗಿ 1671ರಲ್ಲಿ ಲೀಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂಡಿ ಪದವಿ ಪಡೆದು ಕೊವೆಂಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರದೆ ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ

ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ. 1677ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಘದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯೂ ಆದ. ಸಂಘದ ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆ 1681ರಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ವವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ (ಕ್ಯಾಟಲಾಗ್ ಅಂಡ್ ಡಿಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ ಆಫ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಅಂಡ್ ಆರ್ಟಿಫಿಷಿಯಲ್ ರೇರಿಟೀಸ್) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದ.

ಸಸ್ಯ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಸ್ಥಾಪಕನಾದ ಮಾಲ್ಪೀಗಿಯೊಂದಿಗೆ ಅವಿರತವಾಗಿ ದುಡಿದು ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ವೆಜಿಟಬಲ್ಸ್ ಬಿಗುನ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 1672ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ (ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಮಾಲ್ಪೀಗಿ ಲ್ಯಾಟಿನಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿದ). ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ (ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ಅನಾಟಮಿ) ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದವ ಈತ. ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ಟ್ರಂಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 1675ರಲ್ಲಿಯೂ, ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ಸ್ಟಮಕ್ ಅಂಡ್ ಗಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು 1681ರಲ್ಲಿಯೂ ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 35 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಂಗರಚನಾವಿವರಗಳು ಇವೆ. ಮರು ವರ್ಷ ಅಂದರೆ 1682ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ (ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ಗ್ರೂ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿತ್ತ ಕೊಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳೇ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಭಾಗಗಳೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದು. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ, ಪುಷ್ಪದಳ, ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ. ಗ್ರೂ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನೂ ನಡೆಸಿದ. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದಾತ ಗ್ರೂ. ಇವನು ಮಾರ್ಚ್ 25, 1712ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ 71ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಲಂಡನಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ. ***

ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್‌: ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗಣ. ಸುಮಾರು 11 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಲ್ಲುವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಜಲವಾಸಿಗಳು; ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯಾದರೂ ಕಂಕಾಲ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ದೊಡ್ಡವಾದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಕೊಕ್ಕರೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ರೇಲ್, ಕ್ವೇಲ್ ಮುಂತಾದುವು). ಇವಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ. ಕೆಲವಂತೂ ಹಾರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಸಾರಸ್ ಮೊದಲಾದುವು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಹಾರುವಾಗ ಇವು ತಮ್ಮ ಕತ್ತನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ನೇರವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬಸ್ಟರ್ಡ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯೊಂದೇ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಕುಟುಂಬಗಳು ಇವು: 1. ಮೆಡಿಟಾರ್ನಿತಿಡೆ – ಉದಾ: ಮೆಸಿಟಸ್. 2. ಟರ್ನಿಸಿಡೆ – ಉದಾ: ಪೆಡಿಯೋನೋಮಸ್ (ಹೆಮಿಪೋಡ್), ಟರ್ನಿಕ್ಸ್ (ಕ್ವೇಲ್), 3. ಗ್ರೂಯಿಡೆ – ಉದಾ: ಗ್ರಸ್ (ಕೊಕ್ಕರೆ, ಸಾರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ), 4. ಅರ್‍ಯಾಮಿಡೆ – ಉದಾ: ಅರ್‍ಯಾಮಸ್ (ಲಿಂಪ್ಕಿನ್), 5. ಸೋಫೈಯಿಡೆ – ಉದಾ: ಸೋಫಿಯ (ಟ್ರಂಪೆಟರ್), 6. ರೇಲಿಡೇ – ಉದಾ: ಅರ್‍ಯಾಮಿಡಿಸ್ (ವುಡ್‌ರೇಲ್), ಪೋರ್‍ಜಾನ (ಕ್ರೇಕ್), ಗ್ಯಾಲಿನ್ಯೂಲ (ಗ್ಯಾಲಿನ್ಯೂಲ್– ನೀರುಕೋಳಿ)), 7. ಹೀಲೀಯಾರ್ನಿತಿಡೆ –ಉದಾ: ಪಾಡಿಕ (ಫಿನ್‌ಫೂಟ್), 8. ರೈನಾಕೆಟಿಡೆ _ ಉದಾ: ರೈನಾಕೀಟಸ್ (ಕಾಗು), 9. ಯೂರೀಪೈಜಿಡೆ – ಉದಾ: ಯೂರಿಪೈಗ (ಸನ್ ಬಿಟರ್ನ್), 10. ಕೇರಿಯಾಮಿಡೆ – ಉದಾ: ಕೇರಿಯಾಮ (ಸೆರೀಮ), 11. ಓಟಿಡೆ – ಉದಾ: ಓಟಿಸ್ (ಬಸ್ಟರ್ಡ್).

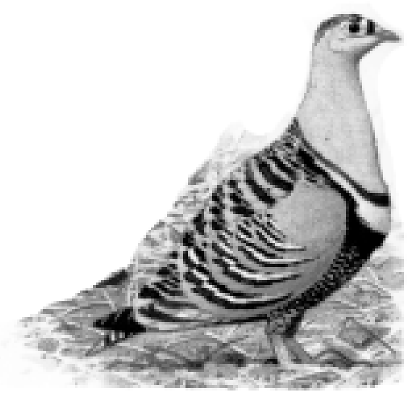
ಗ್ರೌಪರ್: ಸೆರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗ್ರೌಪರ್ ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಡಲುಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ರಾಕ್ ಬಾಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಕಡಲ ಬಾಸ್ ಇವುಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದಿಂದ ದೈತ್ಯಾಕಾರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುವ ಮೀನುಗಳಿವು. ಕೋನಿ, ಗ್ರೌಪರುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನು. ಇದರ ಉದ್ದ ಕೇವಲ 22 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ಮೈಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೀಲಿವರ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಜ್ಯೂ ಮೀನುಗಳು ಗ್ರೌಪರುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಇವು 2ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಸು. 220 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರ ಇವೆ. ಗ್ರೌಪರುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದುವು ಎಪಿನೆಫೆಲಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಟಿರೋಪರ್ಕ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವುಗಳು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಗ್ರೌಪರುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೇಹದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಉದಾ: ಚುಕ್ಕಿ ಜ್ಯೂ ಮೀನು. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟ ಕಪ್ಪು, ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೂದು, ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಸ್ಸಾ ಗ್ರೌಪರ್ ಮೀನು ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೆನೆಯಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಈ ಮೀನುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕಾರಣ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ 4 ಅಥವಾ 5 ಬಗೆಯ ವಿಶೇಷ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಂದುಗೂಡುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವಾಗ, ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವರ್ಣ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸಹಾಯಕ. ಗ್ರೌಪರುಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇತರ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳು ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಇವುಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಗ್ರೌಸ್: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟೆಟ್ರವೋನೀಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಬೇಟೆ ಹಕ್ಕಿ. ಸುಮಾರು 10 ಜಾತಿಗಳ 18 ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಕೋಳಿ, ಫೆಸೆಂಟ್, ನವಿಲು, ಟರ್ಕಿಕೋಳಿ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೋಳಿಯಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಧಾರಣ ಬಗೆಯದು. ನವಿಲು ಅಥವಾ ಫೆಸೆಂಟುಗಳ ಉಜ್ವಲ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಗ್ರೌಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ತಾವಿರುವ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮರೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಗ್ರೌಸುಗಳು ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉತ್ತರ ಪರಿಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವಿಲೊ ಗ್ರೌಸ್ (ವಿಲೊ ಟಾರ್ಮಿಗನ್) ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣವೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆಯಾಕಾಲದ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲ. ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾದ ದೇಹ, ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವೃತವಾದ ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳು (ಕೆಲವು ಸಲ ಪಾದಗಳು ಸಹ), ಮೋಟಾದ ಮತ್ತು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ನಸುಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ಪಾದದ ಮುಂದಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಹಾಗೂ ಕೊಂಚ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದಂತೆ ಇರುವ ಹಿಂಬೆರಳು ಮತ್ತು ನಿಮಿರಿ ನಿಲ್ಲುವಂಥ ಗರಿಗಳುಳ್ಳ ಇಲ್ಲವೆ ಗರಿಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ ಬೋಳು ಬೋಳಾದ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಭಾಗವನ್ನುಳ್ಳ ಮೋಟು ಕತ್ತು – ಇವು ಗ್ರೌಸುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಿಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಕಾಲಿಗೆ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಕೊಡಲು ಈ ರಚನೆಗಳು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರೌಸುಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಕುರುಚಲು ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದ ಕಾಡುಗಳು ಇವುಗಳ ನೆಲೆ. ಬೀಜ, ಸಣ್ಣ ಮೊಟ್ಟ ಕಾಯಿ, ಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲಾರವು. ಅಪಾಯವೊದಗಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚದೂರ ಹಾರಿ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಗ್ರೌಸುಗಳು ಬಹುಪತ್ನೀಕಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ನೃತ್ಯ ವಿಲಾಸಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಕೇಳಿಯನ್ನು ರಫ್ಡ್ ಗ್ರೌಸ್, ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಗ್ರೌಸ್ (ಕರಿಹುಂಜ – ನೋಡಿ), ಕೇಪರ್‌ಕೇಲಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ರಫ್ಡ್‌ಗ್ರೌಸ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗರಿಗಳ ಗುಚ್ಛವೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮರದಿಮ್ಮಿಯ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತ ತನ್ನ ಕತ್ತಿನ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ನಿಮಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ

ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಡಿತದಿಂದ ಒಂದು ತಮಟೆ ಬಡಿದಂಥ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇಪರ್‌ಕೇಲಿ ಎಂಬ ಗ್ರೌಸ್ ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ನೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಅಲ್ಲಿನ ಪೈನ್ ಮರವೊಂದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದರ ರೆಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡುತ್ತ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತ, ಕೆನೆಯುತ್ತ, ತನ್ನ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಜಪಾನೀ ಬೀಸಣಿಗೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಪ್ರಣಯಕೇಳಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಒಂದು ಋತುವಿನಲ್ಲಿ 3–12 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿನ ಸೇಜ್‌ಗ್ರೌಸ್, ಪ್ರೈರಿ ಚಿಕನ್ ಮುಂತಾದುವು ತಮ್ಮ ಕತ್ತಿನ ಆಚೀಚೆಯಿರುವ ಬೋಳಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕೂಗುತ್ತ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕತ್ತಿನ ಬೋಳು ಚೀಲಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿ ಉಬ್ಬಿದಾಗ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಫಲಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾವಸಾನವಾದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡಿನ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಮಾಡಿ, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ, ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 5–16. ಸುಮಾರು 23–29 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವುದೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ.



ಗ್ರೌಸ್

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗ್ರೌಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವು:

1. ಬೊನಾಸ ಅಂಬೆಲಸ್ (ರಫ್ಡ್ ಗ್ರೌಸ್): ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರದ ಭಾಗಗಳ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಮತ್ತು ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು: ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಗ್ರೌಸುಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಇದು ಏಕಪತ್ನೀಕ. 2. ಟೆಟ್ರಾವೊ ಯುರೋಗ್ಯಾಲಸ್ (ಕೇಪರ್‌ಕೇಲಿ): ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಸೈಬೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಹೆಣ್ಣು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. 3. ಲೈರೂರಸ್ ಟೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ (ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಗ್ರೌಸ್) ಇದರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ – ಕರಿಹುಂಜ. 4. ಕ್ಯಾನಕೈಟಿಸ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ (ಸ್ಪ್ರೂಸ್ ಗ್ರೌಸ್): ಅಲಸ್ಕದಿಂದ ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್‌ವರೆಗಿನ ಶಂಕುಪರ್ಣಿಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. 5. ಸೆಂಟ್ರೊಸರ್ಕಸ್ ಯೂರೊಫೇಸಿಯಾನಸ್ (ಸೇಜ್ ಗ್ರೌಸ್): ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. 6. ಲಗೋಪಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಟಾರ್ಮಿಗನ್ಸ್): ಉತ್ತರ ಪರಿಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೊ ಟಾರ್ಮಿಗನ್, ರಾಕ್ ಟಾರ್ಮಿಗನ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ – ಟಾರ್ಮಿಗನ್.

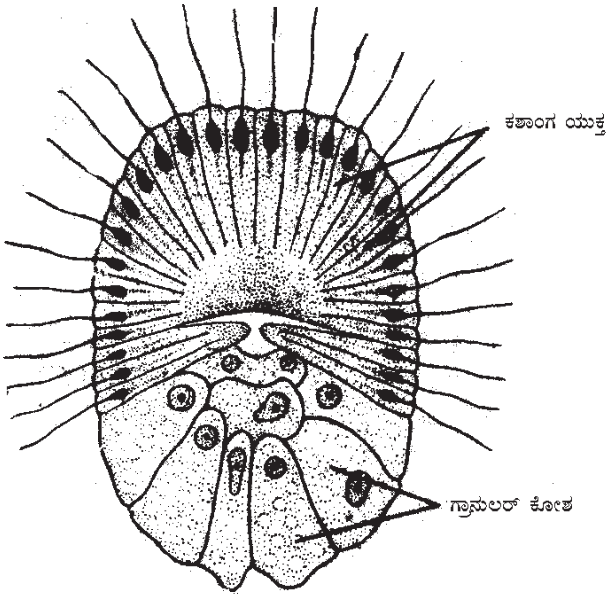
ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಗ್ರೌಸುಗಳೂ ಟಾರ್ಮಿಗನ್ನುಗಳೂ ಬಲು ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿದ ನಾಯಿಗಳ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಗ್ರೌಸುಗಳನ್ನು ಬಂದೂಕಿನಿಂದ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಒಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಇಕ್ಟೆರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು – ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ವಿಸ್‌ಕಾಲಸ್ ಕ್ವಿಸ್‌ಕ್ಯುಲ (ಕಾಮನ್ ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್), ವೆನಜೂಲ, ಪೆರು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಕ್ಯಾಸಿಡಿಕ್ಸ್ ಮೆಕ್ಸಿಕಾನಸ್ (ಬೋಟ್ ಟೇಲ್ಡ್ ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್) ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಸ್ಕೇಫಿಡ್ಯೂರ ಒರೈಜಿವೋರ (ರೈಸ್ ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್). ಭಾರತದ ಬೆಟ್ಟಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗ್ರ್ಯಾಕ್ಯುಲ ಅಥವಾ ಯೂಲೇಬಿಸ್ ರಿಲಿಜಿಯೋಸ (ಹಿಲ್ ಮೈನ)ಕ್ಕೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ಇದೆ (ಇದರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ – ಕಾಡು ಮೈನ).

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಗ್ರ್ಯಾಕಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಹೊಳೆಯುವ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ನಸುಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು – ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಗಳಲ್ಲಿ. ಗ್ರ್ಯಾಕಲುಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು. ಕೀಟ, ಕಾಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದುಂಟು. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಹಲ್ಲಿ, ಓತಿಕ್ಯಾತ, ಕಪ್ಪೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಮೀನನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಕ್ಯಾಸಿಡಿಕ್ಸ್ ಮೆಕ್ಸಿಕಾನಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಗ್ರ್ಯಾಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಗ್ರ್ಯಾಕಲುಗಳು ತಾವು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವಾದರೂ ಸ್ಕೇಫಿಡ್ಯೂರ ಬಗೆಯದು ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಗ್ರ್ಯಾನ್ಷಿಯ: ಪ್ಯಾರಜೋವ (ಪೊರಿಫೆರ) ಗುಂಪಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ವರ್ಗದ ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಆಕಾರ ಕಲಶದಂತೆ. ಗಾತ್ರ 1.25–2.5 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಸ್ಟಿಯಗಳೆಂಬ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಆಸ್ಕ್ಯುಲಮ್ ಸುತ್ತ ಸೂಜಿಗಳಂತಿರುವ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ (ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್)

ಗ್ರ್ಯಾನ್ಷಿಯದ ಆಹಾರಸೇವನೆ ಕ್ರಮ, ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣಗಳೆಲ್ಲ ದೇಹದ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಯನೊಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ನಿರ್ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಕುರಣ (ಬಡಿಂಗ್) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಹಾಗೂ ಅಂಡಗಳು ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಯುಗ್ಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



ಆಂಫಿಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ

ಯುಗ್ಮ ಕಶಾಂಗವುಳ್ಳ ಡಿಂಬವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಕ್ಕೆ ಆಂಫಿಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು.

***

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು: ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಆರ್ಡೊವಿಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಆಗ ಅವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ವಿಶೇಷ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಪಡೆದಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಆರ್ಡೊವಿಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಧಾರಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಮರಳು ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಇದ್ದಂತೆ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ತೋರುವುದು.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಂಕಾಲಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಕಂಕಾಲಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಪೆರಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪಾಲಿಪೆರಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾರ ಅಥವಾ ಕಡ್ಡಿ ಹಾಗಿರುವ ಎಲುಬು ಇತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರ್ಗುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟಲುಗಳ ಆಕಾರದ ಎಲುಬುಗಳ ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಬಟ್ಟಲುಗಳಿಗೆ ಹೈಡ್ರೊಥೀಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಬಟ್ಟಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಬಟ್ಟಲಿಗು ಎರಡು ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ದ್ವಾರದಿಂದ ಪಕ್ಕದ ಬಟ್ಟಲಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ದ್ವಾರ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ದ್ವಾರಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕಾಲುವೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಲುವೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಿರ್ಗುಲದ ಕೆಳತುದಿಗೆ ಕೋನಾಕಾರಾದ ಎಲುಬೊಂದು ತಾಕು ಹಾಕಿದಂತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಯುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ಸಾಲು ಇತ್ತು. ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಏಕಪಂಕ್ತಿ ಸಂಘ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅನೇಕ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬಟ್ಟಲು ಸಾಲುಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ದ್ವಿಪಂಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಬಹುಪಂಕ್ತಿ ಸಂಘಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ದ್ವಿಪಂಕ್ತಿ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ವಿಕೇಂದ್ರಿಕರಣ ಕೋನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಟ್ಟಲುಗಳಿಗೆ ಕೊಳವೆ, ಕೋನ, ಪ್ರಿಸಮ್ ಆಕಾರಗಳು ಇರಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಸಿಕ್ಯುಲ ಒಂದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೋನಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತೆಳು ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗೀರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದಪ್ಪ ಹೊದಿಕೆಯ ತಳಭಾಗ, ತಳಭಾಗದ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಳ್ಳು ಇತ್ತು. ಮೇಲ್ಭಾಗ ವಿರ್ಗುಲವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಸಿಕ್ಯುಲ ಊರುಗೋಲಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.

ಪ್ರಜನನ ವಿಧಾನ : ಸಿಕ್ಯುಲದ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುಡಿ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಬಟ್ಟಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಈ ಬಟ್ಟಲು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಎರಡು ಬಟ್ಟಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಪುನಃ ಪುನಃ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಾಲು ಆಗುತ್ತದೆ. ದ್ವಿಪಂಕ್ತಿ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಕೊಳವೆಯೊಂದು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೇರೊಂದು ಮಗ್ಗುಲಿಗೆ ಹಾಯ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಎರಡು ಬಟ್ಟಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಈ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಎರಡನೆಯ ಬಟ್ಟಲು ಸಾಲಾಗುತ್ತವೆ. ಜಲ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೆದುಊಸಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೋಶಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವುಗಳ ರಚನಾ ವಿಧಾನವನ್ನಾಗಲಿ, ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನಾಗಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳ ಮೃದು ಭಾಗಗಳು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ ಅಂಗರಚನೆಯ ಸಾಮ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೈಡ್ರೊಜೋವ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಎಂದು ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ತಜ್ಞ ಆಲ್‌ಮನ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಹೈಡ್ರೊಜ಼ೋವ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿರ್ಗುಲ, ಸಿಕ್ಯುಲಗಳಿಲ್ಲ. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಶಾಖೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಗ್ಲಟನ್: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ವಲ್ವರೈನ್ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಗ್ಯೂಲೊ ಗ್ಯೂಲೊ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಕೆನಡ, ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ದ್ವೀಪಗಳು, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ, ಕೊಲರಾಡೊ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗ್ಲಟನ್ ಚಿಕ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ (ಇದರ ಉದ್ದ ೬೦–೯೦ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ೪೫ ಸೆಂಮೀ.) ಬಹಳ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ್ದು. ಇದರ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ ಸುಮಾರು ೧೨–೨೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟು. ಪಾದಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ಬಲು ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ನಖಗಳುಳ್ಳ ೫ ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ದೇಹವೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟ ತುಪ್ಪುಳಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜದಿಂದ ಪೃಷ್ಠದವರೆಗೆ ತಿಳಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ದುರ್ಗಂಧಪೂರಿತವಾದ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಗ್ಲಟನ್ ಏಕಾಂತಜೀವಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯವೊಂದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೇ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರಗಳನ್ನೇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ (ಇದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ಲಟನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ). ಇದು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿ, ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಸಲ ಬೇಟೆಗಾರರು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲೆಂದು ಒಡ್ಡಿದ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದರಿಂದ ಬಲು ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಜಾಗರೂಕ ಹಾಗೂ ಕಪಟಿ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕದಿಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವನ್ನು ಬಚ್ಚಿಡುವ ಸ್ವಭಾವವೂ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ತನ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಸೆಣಸುವುದುಂಟು.

ಇದರ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳು. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನಿಂದ ಬೇರೆ ಹೋಗಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬಂಡೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ನೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೯ ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ೪–೫ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು ೨ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಾಯೊಂದಿಗೇ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಗ್ಲಟನನ್ನು ಅದರ ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಸೀಲ್, ವೀಸಲ್, ಮಿಂಕ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಿರುವಷ್ಟು ಬೇಡಿಕೆ ಇದಕ್ಕಿಲ್ಲವಾದರೂ ಗ್ಲಟನ್ನಿನ ತುಪ್ಪುಳ ಎಂಥ ಕಡುಚಳಿಯಲ್ಲೂ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ, ಕೆಡದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಉತ್ತರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್: ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಯುಕ್ತ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನಿಗೆ 'ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಹಾಲೊಡಕಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಶೇ. ೦.೧ ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಗ ತಾನೆ ಕರುಹಾಕಿದ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಶೇ. ೧೧–೧೨ ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಅನಂತರ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳ (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ತಾಯಿಯ ಹಾಲನ್ನು ಕರುಗಳು ಕುಡಿದಾಗ ಅವಕ್ಕೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬಗೆಯ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫ, ಬೀಟ, ಗ್ಯಾಮ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲನದಿಂದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೋರೆಸಿಸ್) ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಆಲ್ಫ (α) ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಪ್ಟೊಗ್ಲಾಬಿನ್, ಸೆರುಲೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿನ್, ೨ – ಮ್ಯಾಕ್ರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನುಗಳು ಇವೆ. ಬೀಟ (β) ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರಿನ್, ಬೀಟ ಲೈಪೋಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿವೆ. ಗ್ಯಾಮ (γ) ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನುಗಳಿವೆ. ೫ ರೀತಿಯ ಇಮ್ಯೂನೋ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನುಗಳೂ ಇವೆ. ***

ಗ್ಲಾಸಿನ್ ನೊಣ: ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಮಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ ಟ್ಸೆಟ್ಸೀ ನೊಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. ೨೧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅರೇಬಿಯದ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲುವೂ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾಂಬಿಯ, ನೈಜೀರಿಯ, ಅಬಿಸೀನಿಯ, ಕೀನ್ಯ, ಉಗಾಂಡ, ಕಾಂಗೊ, ಅಂಗೋಲ ದೇಶಗಳ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಸರೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಉದಾ: ದನ, ಕುದುರೆ) ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ನೊಣಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಾವಾತರೋಗವನ್ನು

(ಸ್ಲೀಪಿಂಗ್ ಸಿಕ್‌ನೆಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಾಣುಗಳ ವಾಹಕಗಳು. ಇಂಥ ರೋಗವಾಹಕ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗ್ಲಾಸಿನ್ ಪಾಲ್ಪಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಗ್ಲಾ. ಮಾರ್ಸಿಟಾನ್ಸ್.

ಗ್ಲಾಸಿನ ನೊಣಗಳು ದೃಢಕಾಯದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೊಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಗ್ಗಂದಿನವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದರ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ರಕ್ತ ಹೀರುವಾಗ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗುವ ಇವು ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿರುಗೂದಲಿನಂಥ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಗ್ಲಾಸಿನ ನೊಣಗಳ ಆಯಸ್ಸು ೧ – ೩ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣ ೧೦ ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಗಳ ಅವಧಿ ಸು. ೯ ದಿವಸಗಳು. ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕ್ಷೀರಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕುಡಿದು ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಅನಂತರ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಗ್ಲಾಸಿನ ನೊಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ, ಬೆಳಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಜೆ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಗ್ಲಾ. ಬ್ರೆವಿಪಾಲ್ಪಾಲಿಸ್ ಮಾತ್ರ ರಾತ್ರಿ ತುಂಬಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಜೀವಿಸುವ ಪೊದೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಗ್ಲಾಸಿನ ನೊಣಗಳಿಂದಾಗುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. (ಜಿ.ಆರ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಗ್ಲೂಕೋಸ್: D-ಗ್ಲೂಕೋಸ್, D -ಗ್ಲುಕೊಪೈರನೋಸ್, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಸಕ್ಕರೆ, ಧಾನ್ಯ ಸಕ್ಕರೆ, ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರೋಸ್, ಸೆರೆಲೋಸ್ ಎಂಬ ವಿವಿಧ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಏಕಶರ್ಕರ. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣು ಸೂತ್ರ $C_6H_{12}O_6$. ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಉಂಟು. ಬಹುಶಃ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲ ಹಣ್ಣು (ವಿಶೇಷತಃ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಚೆರಿ) ಮತ್ತು ಜೇನಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲು ವಿಪುಲ. ಹೂ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದು ಗ್ಲೂಕೊಸೈಡುಗಳ ಘಟಕವಾಗಿ ಉಂಟು. ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಘಟಕವಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಯಾವುದಾದರೂ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿಯೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ೦.೧೫ % ತೂಕದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಮಧುಮೇಹರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತ ಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ೨%–೩% ವರೆಗೂ ಇರುವುದು.

ಸುಕ್ರೋಸನ್ನು (ಸಕ್ಕರೆ) ಮದ್ಯಾರ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಬಿಳಿ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸೋಸಿ ಕುದಿಯುವ ಮದ್ಯಾರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಆ ದ್ರವಣವನ್ನು ಆರಿಸಿದರೆ ಶುದ್ಧ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾರ್ಚನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕುದಿಸಿದ ಬಳಿಕ ತಯಾರಾಗುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಯ ಅಧಿಕಾಂಶ ನೀರನ್ನು ಆವಿಯಾಗಿ ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಸ್ನಿಗ್ಧ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕಾರ್ನ್ ಸಿರಪ್ ಎಂದು ಮಾರುವುದುಂಟು. ಈ ಸಿರಪನ್ನು ಇದ್ದಲು ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿ, ನೀರನ್ನು ಆವಿಯಾಗಿ ಕಳೆದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಬಿಳಿ ಪುಡಿಯೇ ಗ್ಲೂಕೋಸ್. ಆರು ಭುಜಗಳ ಬಿಳಿ ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆ ಇದಕ್ಕಿದೆ.

ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ, ಮದ್ಯಾರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕರಗುವುದು. ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಿಹಿ (ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು). ಸ್ಫಟಿಕಜಲಸಹಿತವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ($C_2H_{12}O_6. H_2O$) 86^0 ಸೆ. ನಲ್ಲೂ ಒಣ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ 146^0 ಸೆ. ನಲ್ಲೂ ದ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು 200^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಕ್ಯಾರಾಮೆಲ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಮಿಠಾಯಿ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಮದ್ಯಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಕ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿಕೋಲ್ ಪ್ರಿಸ್ಮಿನೊಳಗಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಬಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು) ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಿರಣಗಳ ಕಂಪನಕಕ್ಷೆ ಬಲಕ್ಕೆ (ಅಂದರೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣ ದಿಶೆ) ತಿರುಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಿರಣಾವರ್ತನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್ ರೊಟೇಶನ್) + 110^0. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ + 52.2^0 ಬಂದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಯಾವರ್ತನೆಯ (ಮ್ಯೂಟರೊಟೇಶನ್) ಕಾರಣದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಎರಡು ರೂಪಗಳೂ (α–β–D ಗ್ಲೂಕೋಸ್) ಅವುಗಳ ರಚನೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರಗಳೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅಮೊನಿಯದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದ ಸಿಲ್ವರ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷಾ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ದ್ರಾವಣದೊಳಗಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿ ಹೊರ ಬಂದು ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಗಾಜು ಕನ್ನಡಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಫೆಹ್ಲಿಂಗನ ದ್ರಾವಣಗಳೆರಡನ್ನೂ (A ಮತ್ತು B) ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಆ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕುದಿಸಿದರೆ ಕೆಂಪು ಪುಡಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ತೂಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲಿಕ್ಕೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಕಿರಣಾವರ್ತನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಾನವನ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೂಡಲ್ಪಡುವ ಆಹಾರವೆಂದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಒಂದೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಎನಿಮಾದಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದಾಗಲಿ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಸವಕಳಿಯ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಹುಳಿಯಗೊಟ್ಟರೆ ಮದ್ಯ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಆರ್.ಡಿ.)

ಗ್ವಾನಕೋ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಕಮೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ಅಲ್ಪಾಕ, ಲಾಮಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಲಾಮ ಗ್ವಾನಕೀ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪೆರುವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೇಪ್ ಹಾರ್ನ್‌ವರೆಗೆ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದೆ. ಸುಮಾರು 1.2 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಯದು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 1.2–1.5 ಮೀ, ತೂಕ 48–96 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ತುಪ್ಪುಳದಂಥ ಕೂದಲುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿ ಕಂದು. ಉದರ ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಮುಖ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಕತ್ತು ಒಂಟೆ, ಲಾಮಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದೆ. ಕಾಲುಗಳು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಹುಲ್ಲು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

ಗ್ವಾನಕೋ ಸಂಘಜೀವಿ. 10–30ರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಗಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಲುವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುವು (ಘಂಟೆಗೆ 50 ಕಿಮೀ), ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಲೂ ಬಲ್ಲುವು. ಇವು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳಾದುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇವು ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 10–11 ತಿಂಗಳುಗಳು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗ್ವಾನಾಕೋಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳು. ಗ್ವಾನಕೋಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಕಲೂಬಹುದು. ಪಟಗೋನಿಯದ ಇಂಡಿಯನರು ಇವುಗಳ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಉರುವಲಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್)

ಗ್ವೆರಿಜ಼ (ಕೋತಿ): ಕೊಲೋಬಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 8 ಬಗೆಯ ಕೋತಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಕೊಲೋಬಸ್ ಪಾಲಿಕೋಮೋಸ್ (ಕಪ್ಪು ಬಿಳಿಪು ಗ್ವೆರಿಜ಼), ಕೊ. ಬೆಡಿಂಪಸ್ (ಕೆಂಪು ಗ್ವೆರಿಜ಼), ಕೊ. ವೇರಸ್ (ಆಲಿವ್ ಗ್ವೆರಿಜ಼) ಮೂರು ಬಗೆಗಳು. ಇವು ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಸರ್ಕೋಪಿತೆಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಸೆನೆಗಲ್, ಇಥಿಯೋಪಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಗೋಲಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಕಪಿಗಳಿವು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 50–70 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 12 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ದೇಹದಷ್ಟೇ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ತೆಳುವಾದ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ,

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜಡ್ಡುಗಟ್ಟಿದ ಪೃಷ್ಠದ ಉಬ್ಬುಭಾಗ ಇವು ಗ್ವೆರಿಜ಼ಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಇದರಿಂದಲೇ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಕೊಲೋಬಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ (ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೋಬಸ್ ಎಂದರೆ ಊನವಾಗಿರುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ). ಕಪ್ಪು ಬಿಳುಪು ಗ್ವೆರಿಜ಼ದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಬಾಲದಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೂ ಉದ್ದನೆಯ ಬಿಳಿಯ ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಿಷಪ್ ಮಂಕಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಗ್ವೆರಿಜಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉನ್ನತವಾದ ಮರಗಳಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು ಅಪರೂಪ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಲುನಾಚಿಕೆಯ ಸ್ವಭಾವದುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಸದ್ದುಮಾಡದೆ ಅಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ಗ್ವೆರಿಜ಼ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಲೆಯುಡಿಗೆ, ಮೇಲಂಗಿ, ಬಿಲ್ಲು, ಗುರಾಣಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಅಲಂಕರಣಕ್ಕೆ ಈ ಚರ್ಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಘ

ಘ್ರಾಣಮಂಡಲ: ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಅನುಭವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಆಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂಗು, ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯದ ನರಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಸೇರಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಶಿರೋಭಾಗ ಘ್ರಾಣಸಂಬಂಧಿ ಲೋಳೆಪರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ; ತಳಭಾಗ ಉಸಿರಾಟದ ಮಾರ್ಗ. ಮೂಗಿನ ಹೊರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಆಕಾರ ಮೂಳೆಯಿಂದ ಒದಗಿದರೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಆಕಾರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಕೆಳಭಾಗ ಕೇವಲ ದರ್ಮದಿಂದ ಆಗಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ತಂತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಒಂದು ನಡುತಡಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಲೋಳೆಪೊರೆ ರೂಪಿಸಿವೆ. ನಡುತಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಒಂದರಿಯಂಥ ಮೂಳೆಯಿಂದಲೂ (ಎತ್‌ಮಾಯಿಡ್) ಇದರ ಕೆಳಗೆ ವೋಮರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೂಳೆಯಿಂದಲೂ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ತಡಿಕೆಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಲೂ ಆಗಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆಗಳ ಭಾಗವು ಅಧೋಮುಖ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮೂರು ನಾಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಕಾಙ್ಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲು ಭಾಗದ ಕಾಙ್ಕಕ್ಕೂ ಮೂಗಿನ ಛಾವಣಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ಫೀನಾಯಿಡ್ ಎಲುಬಿನ ವಾಯುಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟು. ಈ ಜಾಗವೇ ಸ್ಫೀನೋಎತ್‌ಮಾಯಿಡ್ ಆವರಣ. ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಕಾಙ್ಕಗಳ ನಡುವೆ ಮೇಲಿನ ನಾಲೆ (ಸುಪೀರಿಯರ್ ಮಿಯೇಟಸ್) ಉಂಟು. ಈ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಎತ್‌ಮಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯ ವಾಯುಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕಾಙ್ಕಗಳ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯನಾಲೆ (ಮಿಡಲ್ ಮಿಯೇಟಸ್) ಉಂಟು. ಮೂರು ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉಬ್ಬುಭಾಗವಿದೆ. ಇದೇ ಎತ್‌ಮಾಯಿಡ್ ಕೋಶಗಳ ದಿಣ್ಣೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಡೊಗರಿನೊಂದಿಗೆ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಸೈನಸ್) ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ನಾಲೆ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್ ಮಿಯೇಟಸ್) ಕೆಳಕಾಙ್ಕದ ಕೆಳಗೆ ಉಂಟು. ಇದನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದರೆ ಕವಾಟದಂತಿರುವ ಮೂಗಿನ ಒಳದ್ವಾರ ಗೋಚರವಾಗುವುದು. ಮೂಗಿನ ಛಾವಣಿ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರಗಳು ಜರಡಿಯಂತಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಮೂಳೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿವೆ.

ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೂರನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ತಲೆಭಾಗದ ಮುಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೂಗಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇದೇ. ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ನರಕೋಶಗಳು. ಅವುಗಳ ತಂತುಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಘ್ರಾಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳಾಗಿ ವ್ಯೂಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಈ ತಗ್ಗುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮಧ್ಯಕ ಲಲಾಟನಾಸಿಕ ಪ್ರಲಂಬ (ಮೀಡಿಯನ್ ಫ್ರಾಂಟೋನೇಸಲ್ ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಮುಂದಲೆಯಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಮೂಗಿನ ಮೇಲುಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಮೂಗಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ನಡು ತಡಿಕೆಯ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪಕ್ಕ ನಾಸಿಕ ಪ್ರಲಂಬಗಳು (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ನೇಸಲ್ ಪ್ರಾಸೆಸಸ್) ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತರ ಅವಯವಗಳ ವೃತ್ತಖಂಡದಿಂದ (ವಿಸರಲ್ ಆರ್ಚ್) ಹೊರಟ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುಪೊರೆ ಅದನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೇಗ ನಶಿಸಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೂ, ಅಂದರೆ ಬಾಯಿಯ ಅಟ್ಟ ಸೃಷ್ಟನೆಯಾಗುವವರೆಗೂ, ಮೂಗು ಬಾಯಿ ಒಂದೇ ಆವರಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಗು ಹುಟ್ಟುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಆಳವಿಲ್ಲದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವು ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಳವಾಗುವುವು.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣಗ್ರಾಹಿ ನರಗಳು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಒಂದೊಂದು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲೂ ಘ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಹಳದಿ ವರ್ಣದ ತೆಳು ಪೊರೆ 2.5 ಚಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಘ್ರಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕೋಶಗಳು ಉಂಟು. ಇವು ತೆಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಲೋಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶಕ್ಕೂ 6–12 ಘ್ರಾಣಲೋಮಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಬುಡಭಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಕಿರಿದಾಗಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನರದ ಎಳೆಯಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳು, ಮೂಗಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಜರಡಿಯಂತಿರುವ ಮೂಳೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕವಲುಗಳಂತೆ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಘ್ರಾಣ ಮುಕುಲಗಳಿಗೆ (ಆಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಬಲ್ಬುಗಳು) ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಈ ನರಗಳು ಮೈಟ್ರಲ್ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಟು ಅವೆಲ್ಲುವೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯೂಹದ ನರಗಳೂ ಮಿದುಳಿನ ಪೈರಿಫಾರಮ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಘ್ರಾಣಾನುಭವಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನ ಈ ಭಾಗವೆ ಸೀಮಿತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳೂ ಉಸಿರಾಟದ ವಾಯುವಿನೊಂದಿಗೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಘ್ರಾಣಕ್ಷೇತ್ರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಎಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಘ್ರಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಲುಪಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಗಡಿ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಘ್ರಾಣಕ್ಷೇತ್ರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿ ಊತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಘ್ರಾಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಘ್ರಾಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿರುವಂಥ ನಾಯಿ, ಹುಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಮೊಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣ ಸಂಬಂಧಿ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮುಂಮಿದುಳಿನ ತಳಭಾಗದ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಕೂಡ. ಕಪಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಘ್ರಾಣಾನುಭವಕ್ಕಿಂತ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಲ್ಯಾನ್ಸಿಲೇಟ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಹಳ್ಳವಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಇದು ಮೂಲಾಂಕುರವಾದ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲವಾಗಿರಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸ ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳ ಮೊದಲು ಮುಮ್ಮೈ ಕಡೆಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಇಳಿನಾಳಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ದ್ವಾರವುಳ್ಳ ಹಳ್ಳವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

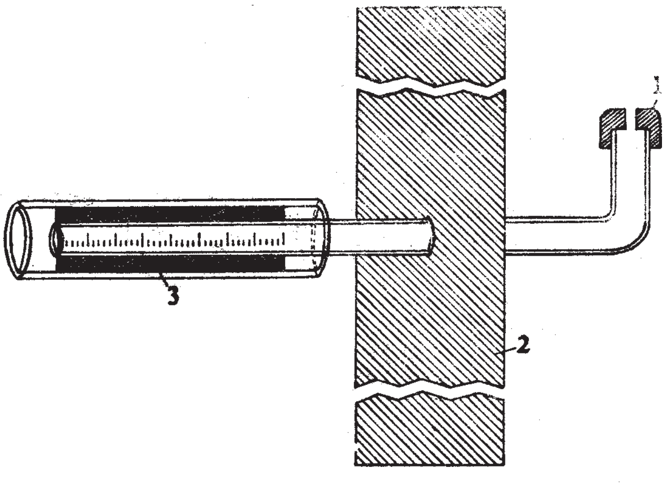
ಬಳಿಕ ಇದು ಒಳಗೆ ಎಡಬಲಭಾಗವಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಹಳ್ಳಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ತೊರ್ಕೆ (ಶಾರ್ಕ್) ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯ ಮುಮ್ಮೈ ಕಡೆಗೂ ಇನ್ನುಳಿದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೀನಿನವರೆಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲ ಕೇವಲ ತಗ್ಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಎಂಬ ಮಣ್ಣು ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಂದುವರಿದು ಈ ತಗ್ಗಿನಿಂದ ಬಾಯಿಯ ಮಾಳಿಗೆಯ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಾಳವೇರ್ಪಟ್ಟು ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಆಘ್ರಾಣ ಎರಡಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಮಾನವಾದ ಅಂಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲೇ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಉಸಿರಾಟದ ಮತ್ತು ಆಘ್ರಾಣದ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧೋಮುಖ ಶಂಕ್ವಾಕಾರಗಳ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣೀರು ಮೂಗಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನಾಳದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ವಿಭಾಗಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಅಧೋಮುಖ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಮೂಳೆಯೊಂದು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಮೂಗಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿ ಉಂಟು. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಅಂಗುಳ ಮೂತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ಮೂಗಿನ ಹೊರದ್ವಾರಕ್ಕೂ ಒಳದ್ವಾರಕ್ಕೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂತರವಿದ್ದು ಘ್ರಾಣ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಉಂಟು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಉಸಿರಾಟದ ಅವಯವವೂ ಇದ್ದು ಅಧೋಮುಖ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಮೂಳೆ ಬೆಳೆದಿರುವುದೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಾಸನೆಯ ಜೈವಿಕಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲದ ಮೂಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಿವಿಧವಾಗಿದೆ. ಬಹು ಸ್ತನಿಗಳು ಬೃಹತ್ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯದ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕಪಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರು ಕಿರುವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯದ ಕುರುಹೇ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲ. ಬೃಹತ್ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಕಾಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವಾಗ ಘ್ರಾಣಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯೂ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ; ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ***

ಘ್ರಾಣಮಾಪನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿಮಾಪನೆ: ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಲಕರಣೆ (ಘ್ರಾಣ) ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ (ರುಚಿ)ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ. ಈ ಅಳತೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣ ಹಾಗೂ ರುಚಿಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ರೋಗ ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

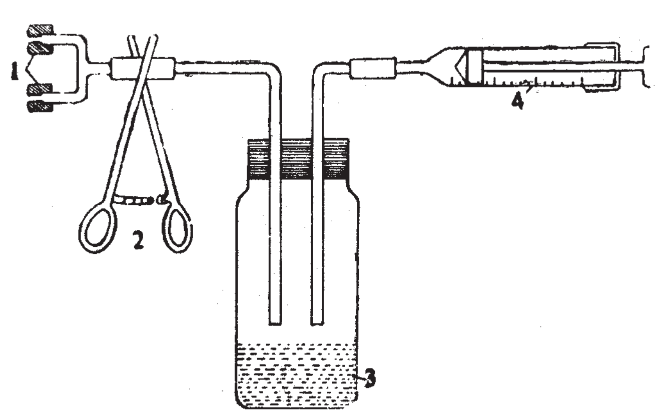
ಘ್ರಾಣಮಾಪನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಸಲಕರಣೆಯ ಹೆಸರು ಜ್ವಾರ್ಡಿಮೇಕರನ ಘ್ರಾಣಮಾಪಕ (ಆಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟೊಮೀಟರ್). ಇಲ್ಲಿ ಅಂಶಾಂಕಿಸಿದ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆ ಉಂಟು. ಇದರ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಮಿಮೀ. ಈ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಆಕೃತಿ ಇದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಮೈಗೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುವ ವಾಸನಾರಹಿತ ರಬ್ಬರ್ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಳಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹೊರಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ತೂರಿದರೆ ಅಂಶಾಂಕನ ತೋರಿದಷ್ಟು ಭಾಗ, ರಬ್ಬರ್ ಸ್ಪಂಜು ಅನಾವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಂಜನ್ನು ವಾಸನಾಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾರದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ತೋಯಿಸಿ, ಒಳ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ವಾಯುವನ್ನು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಅನಾವೃತವಾಗಿರುವ ಭಾಗದಿಂದ ಮಾತ್ರ (ಅಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ಕಂಪನವಸ್ತು ಬಾಷ್ಪಶೀಲವಾಗಿ ಮೂಗಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಒಂದು ಕಂಪು ಬೀರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಒಳಹೊಗಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಘ್ರಾಣಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆ ಒಂದು ಅಡ್ಡತಡಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಸಲಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಘ್ರಾಣಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆತ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಆಘ್ರಾಣಿಸುವ ರಭಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ರೀತಿಯ ಘ್ರಾಣಮಾಪನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೀತಿಯದೆಂದು ಒಪ್ಪಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲು ಬೇರೆ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಘ್ರಾಣಮಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಂಪುಪರೀಕ್ಷೆಗು ಬೇರೆ ಕುಪ್ಪಿಯನ್ನು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯೊಳಗೆ ಇಡುವ ನಾಸಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲು ನಾಸಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳೊಳಗೆ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಸೂಚನೆ ಕೊಟ್ಟೊಡನೆ ಉಸಿರಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗಕಾರನು ಪಿಚಕಾರಿಯಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಯುವನ್ನು ಕುಪ್ಪಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನೂಕುತ್ತ ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಚಿಮುಟವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 1 ಜ್ವಾರ್ಡಿಮೇಕರನ ಘ್ರಾಣಮಾಪಕ: 1 ನಾಸಿಕ ಭಾಗ, 2 ಅಡ್ಡತಡಿಕೆ, 3 ಅಂಶಾಂಕಿಸಿದ ಒಳಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಗೂ ಹೊರಗಿನ ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಬ್ಬರ್ ಸ್ಪಂಜು.

ಇದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕ್ಲುಪ್ತರಭಸದಿಂದ ವಾಸನಾಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ಬಾಷ್ಪವನ್ನು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಒಳಹೊಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಾಸಿಕಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಮೂಗಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಂಪು ವಸ್ತು ಘ್ರಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತಲುಪತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಘ್ರಾಣಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 2 ಪರಿಷ್ಕೃತ ಘ್ರಾಣಮಾಪಕ: 1 ನಾಸಿಕ ಭಾಗಗಳು, 2 ಚಿಮುಟ 3 ವಾಸನಾಯುಕ್ತ ದ್ರಾವಣ, 4 ಪಿಚಕಾರಿ.

ರುಚಿಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವಿಶೇಷ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಬೇಕಿಲ್ಲ. 3% ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣ, 1% ಕ್ವಿನೀನಿನ ದ್ರಾವಣ, 5% ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ. 0.1% ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇವನ್ನು ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೋಕಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಕುಂಚ ಅಥವಾ ಶಾಯಿ ತುಂಬುವ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮೂತಿ ಉಳ್ಳ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ನಾಳ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರ

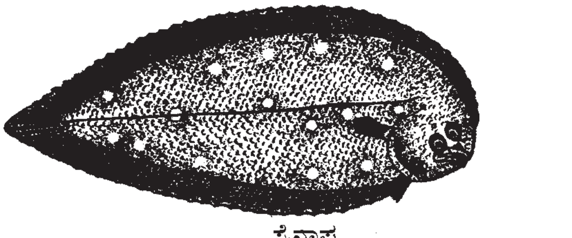
ಚಾಚಿರಬೇಕು. ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ತೋಯಿಸಿರಬಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ರುಚಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡೆ ಇರಬೇಕು. ನಾಲಗೆಯ ತುದಿಯ ಹಿಂಭಾಗ, ಎರಡು ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಸೋಕಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರುಚಿಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಯೋಗಾನಂತರವು ಶುಚಿಯಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮುಕ್ಕಳಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರುಚಿಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದರೆ ವಿವಿಧ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನೂ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾವಿರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ, 800 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ, ಹೀಗೇ 600, 500, 400, 300 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಉಪ್ಪು ಇರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನೂ 7000ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ, 6000, 5000, 4000, 3000 ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನೂ ಇಂಥ ಮಾಪನಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈಚೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ರುಚಿ ಮತ್ತು ಘ್ರಾಣಮಾಪನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದು ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

***

ಚ

ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳು: ಪ್ಲೂರೋನೆಕ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್ (ಹೆಟಿರೋಸೊಮೇಟ) ಗಣದ ಬೋತಿಡೆ, ಪ್ಲೂರೊನೆಕ್ಟಿಡೆ, ಸೋಲೈಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಸೈನೋಗ್ಲಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಂಗು, ಟರ್ಬಟ್, ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್ ಮುಂತಾದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಫ್ಲಾಟ್ ಫಿಷಸ್). ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಇವಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇತರ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ಕಣ್ಣಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಈ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಸೈನಾಪ್ಟ

ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಾಗರತಳದ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಿಳುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಬಣ್ಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬರುವ ಮರಿಮೀನುಗಳು ಇತರ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳಂತೆಯೇ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಮರೂಪದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೊದಮೊದಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಕಣ್ಣು, ತಲೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದುಕೊಂಡು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡೆಗೆ, ಮೀನುಗಳು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ತಲೆಯತನಕ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗಬಲ್ಲುವು. (ಚಪ್ಪಟೆಮೀನುಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ – ಟರ್ಬಟ್, ನಂಗು, ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್.)

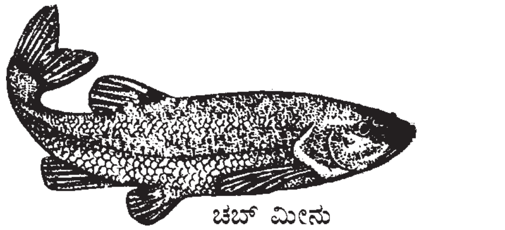
***

ಚಫ್: ಕಾರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ. ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ನೈಋತ್ಯ ಏಷ್ಯದ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳ ಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಗೆಯ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಚಫ್ ಜಾತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪಿರೋಕೊರ್ಯಾಕ್ಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಯೂರೋಪಿನ ಸಮುದ್ರತೀರದ ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಫ್ (ಪಿರೋಕೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪಿರೋಕೊರ್ಯಾಕ್ಸ್). ಇನ್ನೊಂದು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಲ್ಪೈನ್ ಚಫ್ (ಪಿರೋಕೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಗ್ರ್ಯಾಕ್ಯುಲಸ್). ಎರಡೂ ಬಗೆಯವು ಕಾಗೆಯಂತೆಯೇ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವು. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕವು. ಚಫ್ ಕೊಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ರೀತಿಯದು. ಇದು ತೆಳುವಾಗಿ ಚೂಪಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಫ್ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಆಲ್ಪೈನ್ ಚಫ್ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ. ತಮ್ಮ ಹಾರುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಎರಡು ಬಗೆಗಳೂ ಆಗಸದ ದೊಂಬರು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಪಾತಗಳ ಸುತ್ತ ಚಕ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದು, ಸರ್ರನೆ ಮೇಲೇರುವುದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಥಟ್ಟನೆ ಧುಮುಕಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು, ಲಾಗಹಾಕುವುದು ಮುಂತಾದವನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಚಫ್‌ಗಳು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು.

ಇವು ಪರ್ವತಗಳ ಬಂಡೆದೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್ – ಮೇ ತಿಂಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3–6. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು 35–40 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ತಾಯಿಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಾಸಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಚಫ್‌ಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 15 ವರ್ಷಗಳು.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಚಬ್ ಮೀನು: ಆಸ್ಟೇರಿಯೊಫೈಸೀ ಅಥವಾ ಸಿಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಸಿಪ್ರಿನಾಯ್ಡಿಯ ಉಪಗಣ, ಸಿಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮಿನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಮಿನ್ನೊಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳು; ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ



ಚಬ್ ಮೀನು

ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಯೂರೋಪ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉಂಟು.

ಚಬ್ ಮೀನುಗಳು ತೆಳುಶರೀರಿಗಳು. ತಲೆ ಮೋಟು ಹಾಗೂ ಅಗಲ. ದವಡೆಗಳು ಬಲುಗಟ್ಟಿ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮೇಲು ದವಡೆಗೂ ಮೂತಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ತೋಡು ಇದೆ. ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶರೋಮಗಳಿವೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಚೂಪು. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ V ಆಕಾರದ್ದು. ದೇಹದ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 10 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು.

ಕೀಟ ಲಾರ್ವಗಳು, ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಇತರ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಗೆಯ ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಚಬ್ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮತ್ತು ಉದರ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸರೋವರ ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಳದ ಅಂಚಿನಲ್ಲೋ ಅಥವಾ ನದಿಗಳ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮಡುಗಳಲ್ಲೋ ವಸಂತಮಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ನದಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ತೋಡಿ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಂದು ಇಟ್ಟು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು ಇವುಗಳ ಕ್ರಮ.

ಚಬ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇವು:

1. ಬೆಟ್ಟದ ಝರಿಯ ಚಬ್ (ಸೆಮೊಟಿಲಸ್ ಅಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್); ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಟೆ ಮೀನು. ಇದರ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಗಂತಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಗಳ ಸುತ್ತ ಗಂಡು ಮೀನು ಜೆಲ್ಲಿಯಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳ ಅಭಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದುಂಟು.

2. ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಬರ್ಮಡ ಚಬ್: ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮ್ಮನೆ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

3. ದಪ್ಪಬಾಲದ ಚಬ್ (ಸ್ಯಾಕ್ರೊಮೆಂಟ ಚಬ್): ಇದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಕಣಿವೆಯ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಡ್ರೈನೇಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಿನೋ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವೇ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು. ಇದರ ಹುರುಪೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗಾಢಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಮಬ್ಬು ಕಂದು.

4. ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಬ್ ಮೀನು ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೈಲೊಕಿಲಸ್ ಕಾರಿನಸ್.

5. ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಚಬ್ (ಲ್ಯೂಯಿಸ್ಕಸ್ ಸಿಫಾಲಸ್) ಎಂಬುದು ಸುಮಾರು 5 1/2 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು.

6. ಹೈಬಾಪ್‌ಸಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಚಬ್: ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಗಿಲ್ ಮತ್ತು ಪಿಫ್‌ಟಲೆಸ್ ಎಂಬೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ.

7. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಪೂರ್ವಭಾಗದ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಾಕೊಮಿಸ್ ಎಂಬ ಚಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉರುಟು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ತಂದು ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಚಬ್ ಮೀನುಗಳೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಎರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದವನ್ನು ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದುಂಟು.

(ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಚಮಚಮುಖಿ: ಕಬ್ಬಾರೆ, ಕ್ರೌಂಚ (ಹೆರಾನ್), ಕೆಂಪು ಕೊಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಐಬಿಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡಹಕ್ಕಿ (ಸ್ಪೂನ್‌ಬಿಲ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಸಿಕೋನೈಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ತ್ರೆಸ್ಕಿಯಾರ್ನಿತಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಳಿಯೇ ಇದರ ವಾಸ. ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಮಚದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇಂಥ ಕೊಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಏಡಿ, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಇದರ ಕಾಲಗಳು ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಭಾಗಶಃ ತೆರೆದುಕೊಂಡು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ತಲೆಯನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಆಡಿಸುತ್ತ ಆಹಾರವನ್ನರಸಿಕೊಂಡು ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಾಲ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ.

ಚಮಚಮುಖಿಗಳ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಬಾತುಹಕ್ಕಿಯಷ್ಟು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಪ್ಲಾಟೇಲಿಯ ಲ್ಯೂಕೊರಾಡಿಯ ಪ್ರಭೇದದ ಚಮಚ ಮುಖಿಯ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚಬಿಳಿ. ಕಾಲುಗಳು ಕಪ್ಪು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್, ಅರ್ಜೆಂಟೀನ ಮುಂತಾದೆಡೆ ವಾಸಿಸುವ ಅಜಾಯಿಯ ಅಜಾಜ (ರೋಸಿಯೇಟ್ ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಚಮಚಮುಖಿಯ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿ. ಕಾಲುಗಳು ಕೆಂಪು. ಭಾರತದ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಪುಟ್ಟ ಮಕುಟವೊಂದಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಚಮಚಮುಖಿಯ ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳ ಗುಚ್ಛವಿದೆ.

ಚಮಚಮುಖಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. V– ಆಕಾರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡು, ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಮರ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮೆಲ್ದನಿಯ ಗುರುಗುಟ್ಟುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ತಾಡಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಲಟಪಟಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇನ್ನಾವ ರೀತಿಯ ಸದ್ದನ್ನೂ ಇವು ಮಾಡವು.

ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಜುಲೈ–ನವೆಂಬರ್. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ; ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಂದುಮಚ್ಚೆಗಳುಂಟು; ಸಂಖ್ಯೆ 4–5.

ಇನ್ನಿತರ ಚಮಚಮುಖಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ: ಪ್ಲಾಟಿಬಿಸ್ ಫ್ಲೇವಿಪಸ್– ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ; ಪ್ಲಾಟೇಲಿಯ ರೀಜಿಯ–ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಮುಂತಾದೆಡೆ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಪ್ಲಾಟೇಲಿಯ ಮೈನರ್–ಕೊರಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಜಪಾನ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ; ಪ್ಲಾಟೇಲಿಯ ಆಲ್ಬ–ಆಫ್ರಿಕದ ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಮಡಗಾಸ್ಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಗುಲಾಬಿ ಚಮಚಮುಖಿಯನ್ನು ಚಲುವಾದ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದು ನಿರ್ವಂಶವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗೀಗ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಫ್ಲಾರಿಡದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

(ಕೆ.ವಿ.ಆರ್.ಜಿ.)

ಚಯಾಪಚಯ: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಜರಗುವ ಸಮಸ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ, ಸಂಚಯನ ಹಾಗೂ ವಿನಿಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜೀವಿಯ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಒದಗುವುದಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಒಳಾವರಣದ ನಿರಾಂದೋಳನಸ್ಥಿತಿಯ (ಹೋಮಿಯೋಸ್ಟೇಸಿಸ್) ಧಾರಣೆ ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಜೈವಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಗಣಿಸಿ, ಚಯಾಪಚಯವೆಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಂದು ವ್ಯವಹರಿಸುವುದೇ ರೂಢಿ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹಾಗೂ ಊತಕಗಳ ಒಳಗೆ ಸದಾ ಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಒಡೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂಥ ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಕಿರಿಅಣುಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಬೃಹದಣುಗಳಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಉಪಚಯ (ಅನಬಾಲಿಸಮ್). ಇದರ ವಿಪರ್ಯಯವಾದ, ಒಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ, ಎಂದರೆ ಬೃಹದಣುಗಳು ಕಿರಿಅಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಅಪಚಯ (ಕೆಟಬಾಲಿಸಮ್). ಚಯಾಪಚಯಗಳೆರಡೂ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಊತಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಪಚಯ ಅಪಚಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಊತಕ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಇಲ್ಲವೆ ತೂಕವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಪಚಯ ಉಪಚಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಊತಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕುಗ್ಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತು ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಉಪವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ರೀತಿ ಆಗುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು, ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ರೂಪ, ವಿಶೇಷ ಚಕ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಸರಪಣಿಮಾರ್ಗಗಳು, ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲೂ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥೂಲಪರಿಚಯ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ, ವಿಶೇಷ ವಿಷಯಗಳಾದ ಯೂರಿಯಾಚಕ್ರ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರ, ಕೋಡಾನುಗಳು, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ಯೂರಿನ್ ಹಾಗು ಪಿರಮಿಡಿನುಗಳು, ಲವಣಗಳು ಇವನ್ನು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾವಿಸಿದೆ.

ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಚಯವೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಪಚಯವೆಂದು ಇವೆರಡರ ಒಕ್ಕೂಟವೇ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಹಿಟ್ಟು ಅರಗಿ ಸುಲಭ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಎಂಬ ಬೃಹದಣು ತಯಾರಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಲೂಕೋಸಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಉಪಚಯಕ್ರಿಯೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಬೃಹದಣು ಒಡೆದು ಮತ್ತೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಲೂಕೋಸಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಅಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಇವೆರಡೂ ಹಾಗು ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸೇರಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಆಗುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿಯು ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲವಾಗಿವೆ.

ಒಂದು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ, ಎಂದರೆ ಉಪಚಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿದ್ದರೂ ಅವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳು (ಎಂಜೈಮುಗಳು) ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ಇರಬೇಕು. ನಿಯಂತ್ರಣಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಗಾಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಅಡೆನೋಸೀನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಎಟಿಪಿ). ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿದಾನಿಗಳಾದ ಯುಟಿಪಿ, ಸಿಟಿಪಿ ಮುಂತಾದುವು ಎಟಿಪಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ವಿಭಜನೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಚಯಕ್ಕೆ, ಇದೇ ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಅವಶ್ಯ. ವಿಭಜನೆ ಅಂದರೆ ಬೃಹದಣುಗಳು ಸುಲಭ ಅಣುಗಳಾಗುವುದು ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗುವದಲ್ಲದೆ, ಅನಂತರ ಅದು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗುವುದು. ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಭೌತಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಸಂಚಯನ. ಉಳಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರದೂಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಯೂರಿಯ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಒಂದು ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವಾಗ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಳೆರಡೂ ಆಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯವೇ ಆಗಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯವೇ ಆಗಲಿ ಅದು ನಡೆಯುವುದು ಒಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಲ್ಲ. ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸರಣಿ. ಇದು ಸರಪಳಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ವರ್ತುಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ವರ್ತುಲ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಹಲವು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಗ.

X ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ತೆಗದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು Aಯೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕೂಡಿ ಮೊದಲು B ತರುವಾಯ C, D ಮುಂತಾದ Aಯ ಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಕಡೆಗೆ A ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ X ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಉತ್ಪನ್ನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗ A ಪುನಃ ಇನ್ನೊಂದು Xನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ತುಲಮಾರ್ಗ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಇದರ ವೇಗವೂ ಹೆಚ್ಚು. ಲಾಭವೂ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ತುಲ ಮಾರ್ಗದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವೆಂದರೆ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರ, ಯೂರಿಯ ತಯಾರಿಕಾ ಚಕ್ರ, ಮೇದೋ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮತ್ತು ಬೀಟ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಚಕ್ರ. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗ, ಸರಪಣಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಗ, ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯನ ಕಾರ್ಯದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಸರಣಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕದ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನು ಹಲವಾರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಚಯಾಪಚಯ (ಇಂಟರ್ ಮೀಡಿಯರಿ ಮೆಟಬಾಲಿಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಿ, ಅರ್ಥವಿಸಿ, ಆ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಷ್ಟೆ. ಇದನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಅರೆದು ಕೋಶರಹಿತಸಾರವನ್ನು (ಹೊಮೊಜಿನೇಟ್) ಅಪಕೇಂದ್ರಣ ಯಂತ್ರದಿಂದ (ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್) ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶದ ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಏನೇನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ, ಅವು ಕ್ರಮಪ್ರಕಾರ ಸಂಭವಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೇನು ಎಂಬೆಲ್ಲ ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ವಿಕಿರಣಪಟು ಐಸೊಟೋಪುಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಚಯಾಪಚಯವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು ಈಚೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಐಸೊಟೋಪುಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು, ಎಲ್ಲಿಯೆ ಇರಬಹುದು, ಯಾವುದೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು– ಅವು ಎಲ್ಲಿ ಇವೆ, ಎಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಚಯಾಪಚಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧನವೆಂದರೆ ಸೋಸುಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸುವ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ತಂತ್ರ (ನೋಡಿ–ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ). ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಈ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಷಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೊತ್ತಾದ ಎಂಜೈಮುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗದೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಶೇಖರವಾಗುವುವು. ಇವು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಚಯಾಪಚಯದ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಫ್ಲೋರೋ ಅಸಿಟೇಟ್, ಮೆಲನೇಟ್, ಅರ್ಸೆನೇಟ್ ಮುಂತಾದ ಎಂಜೈಮ್ ವಿಷಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ಬೇಕೆಂಬುದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇಲಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಡೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಇರಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಯೀಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಿ ನಿರ್ವಾಯು ಶರ್ಕರ ಪಥವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಥ ಮಾನವರಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಲ್ಲ. ಖನಿಜ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮುಂತಾದುವು ಕೂಡ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಕೋಶದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಾತ್ರ ಉಂಟು. ಕಬ್ಬಿಣವಿರುವ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಫೆರಿಟಿನ್ (ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ಇದು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫೆರಿನ್ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಾಗಣೆಗಾಗಿ). ಈ ಲೋಹಗಳಲ್ಲದೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ (ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ), ಸತು (ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಪೆಪ್ಟಿಡೇಸಿನ ಭಾಗವಾಗಿ), ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳು ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಯಾನುರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಚಯಾಪಚಯದ ವಿವರ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ಶರ್ಕರ ಪಥ–ಎಂಬ್ಡೆನ್ ಮೈಯರ್ ಹೋಪ್ ಪಥ: ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಠಾತ್ತನೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವುದು ನೆಗೆಯುವುದು ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು ಈ ಪಥದಲ್ಲಿ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನಿನಿಂದ ಬಂದ ಪೈರುವೇಟ್ ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಪಕರ್ಷಿತರೂಪದ ಕೋಎಂಜೈಮನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಅದು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದ ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪದ ಕೋಎಂಜೈಮ್ ಮತ್ತೆ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಪೈರುವೇಟ್ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಕಾಲ ಇರುವಾಗ ಪೈರುವೇಟು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಕ್ಕೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣಹೊಂದುವುದು. ಅಪಕರ್ಷಿತ ರೂಪದ ಕೋಎಂಜೈಮ್ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸರಬರಾಜಾದ ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಪುನಃ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತಪಥದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ನಿನಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್‌ಸಮಾನ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನಿಂದ 16 ಕಿಲೋ ಕೆಲೊರಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಒದಗಿದರೆ ಕೋಎಂಜೈಮ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಪೈರುವೇಟ್ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತಾರು ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ಪ್ರತಿ ಗ್ಲುಕೊಸ್ ಅಣುವಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು.

ಪೆಂಟೋಸ್‌ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಚಕ್ರ : ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗವಿದು. ಈ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಆರು ಅಣುಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ಈ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೂರು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಹತ್ತು ಅಣುಗಳು ಬಂದು ಅವು ಸೇರಿ ಮತ್ತೆ ಐದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಅಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಒಂದು ಅಣು ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಅನಿಲದ ಆರು ಅಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಂತಾಯಿತು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕೋಎಂಜೈಮುಗಳು B ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಗುಂಪಿನ ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳು. ಯಕೃತ್ ಮುಂತಾದ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಬೇಕಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾರ್ಗ ಇರುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಸರಣಿ: ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು ಈ ಪಥದಲ್ಲಿಯೆ. ಅಪಕರ್ಷಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಎಂಜೈಮುಗಳು

ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಇವು ಮೂರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಮತ್ತು ಉಳಿದೆರಡರಲ್ಲಿ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉಂಟು. ಈ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳೂ B ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಸೈಟೊಕ್ರೋಮುಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಕಡೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಎಂಜೈಮ್ ಕ್ಯೂ ಅಥವಾ ಯೂಬಿಕ್ವಿನೋನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳ (ಫ್ಯಾಟಿ ಆ್ಯಸಿಡ್ಸ್) ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ : ಇದಕ್ಕೆ ಬೀಟ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇದೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉತ್ಕರ್ಷಣಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಎಂಜೈಮಿನ ಒಂದು ಅಣು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇಂಗಾಲದ ಹದಿನೆಂಟು ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಣಹೊಂದಲು ಎಂಟು ಚಕ್ರಬೇಕು. ಆಗ ಅಪಕರ್ಷಿತರೂಪದ ಹದಿನಾರು ಕೋಎಂಜೈಮುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ನಲವತ್ತೆಂಟು ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಎಂಜೈಮ್–ಎ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆ : ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಪೈರುವೇಟಿನಿಂದ ಬಂದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಎಂಜೈಮ್–ಎ. ಇದರಲ್ಲಿ B ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಗುಂಪಿನ ಪ್ಯಾಂಟೊಥೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜನ್ಯವಸ್ತು ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಕ್ರ ಪೂರ್ತಿಯಾದಾಗಲು ಇಂಗಾಲದ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಸಿಟೈಲ್ ಗುಂಪು ಪ್ರಾರಂಭದ ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಸೈಲ್ ಕ್ಯಾರಿಯರ್ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇದು ಬೀಟ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಂತೆಯೆ, ಆದರೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ. ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆ : ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅರಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಾಗುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ವಸ್ತುಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ಅಣುವಾಹಕ ಆರ್ಎನ್ಎ ಉಂಟು. ಸಂಕೇತವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳು ಒದಗಿಸುವ ನಕ್ಷೆಯಂತೆ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುವಾಗುವುವು.

***

ಚಯಾಪಚಯೀ ರೋಗಗಳು: ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿಯೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಏರುಪೇರುಗಳೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳು (ಮೆಟಬಾಲಿಕ್ ಡಿಸೀಸಸ್). ಸಂತಾನ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆ. ಜೀವಕ್ರಿಯೆ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಫಲ; ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯವಸ್ಥಿತರಸಾಯನಕಾರ್ಯಗಳ ಸರಣಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಒಂದು ರಸಾಯನಕಾರ್ಯದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅದು ರೋಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾವಸಾನವಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗದಿಂದಾಗಿಯೇ ಈ ರೀತಿ ವೇಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಯಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವೇ ಇರಲಿ, ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ಇದ್ದೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ರಸಾಯನಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕು: ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳು, ರಸಾಯನಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಭಾರ ಹೊಂದಿರುವ ದೂತ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಮೂರೂ ಇದ್ದಾಗ ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯ ವೇಗ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ರೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಚಯಾಪಚಯೀ ರೋಗಗಳು ಮೂರು ರೀತಿಯವಾಗಿವೆ: ಪೌಷ್ಟಿಕಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾದುವು, ಆಜನ್ಮವಾಗಿ ಕಿಣ್ವ ಕೊರತೆಯಿಂದಾದುವು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾದುವು.

ಇವಲ್ಲದೆ ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲು ಚಯಾಪಚಯೀ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಒಗ್ಗದಿಕೆ (ಅಲರ್ಜಿ), ಸಂಧಿವಾತ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಜೀವಸತ್ತ್ವ, ಲವಣ ಮುಂತಾದುವು ಸಾಕಷ್ಟು ಇರದೆ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೇಕಾಗಿರುವಷ್ಟು ಇಲ್ಲದೆ ಬರುವ ಕ್ವಾಷಿಯಾರ್ಕರ್ ಎಂಬ ಕೈಕಾಲು ಸಣ್ಣ, ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪವಾದ, ಹಾಗು ಊದಿದ ಯಕೃತ್ (ಲಿವರ್) ಮುಂತಾದ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುವ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ಕಾಯಿಲೆ, ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಆಗುವ ಹಕ್ಕಿಕಡಪು, ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು.

ಜೀವರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ತತ್ಸಂಬಂಧ ಆಲೇಖ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಜೀನ್ ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಂದ ಅವರ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂತಾನದ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜೀನ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯದೆ ಈ ಕಿಣ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ರಸಾಯನಕಾರ್ಯದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಏರುಪೇರಾಗಿ ಕಾಯಿಲೆ ಬರಬಹುದು. ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಂದ ದತ್ತವಾಗಿ ಬರುವ ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಯಿಲೆ ಬಲು ಅಪರೂಪ. ಸೋದರಿಕೆಯ ಸಂಬಂಧದ ಸಂತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಪಗಳು ಮೇಲೇಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೋದರಿಕೆ ಸಂಬಂಧ ಅಷ್ಟು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ.

ಚಯಾಪಚಯೀ ರೋಗಗಳು

ಪಟ್ಟಿ 1. ಜೀನಿನ ಲೋಪದೋಷಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು;

ಹೆಸರು	ಲೋಪವಾದ ಅಥವಾ ದೋಷಪೂರಿತವಾದ ಕಿಣ್ವ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಥವಾ ವಿವರಣೆ
ಹೀಮೊಫಿಲೀಯ	ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ನಿನ (8ನೆ ಅಂಶ) ಅಭಾವ
ಹೀಮಗ್ಲೋಬಿನೋಪತಿ	ವಿಶೇಷ ಹೀಮಗ್ಲೋಬಿನ್ನುಗಳು
ಪಾರ್ಫೀರೀಯ	ಯೂರೊಪಾರ್ಫೈರಿನಿನ ಹೆಚ್ಚಿದ ವಿಸರ್ಜನೆ
ಮೆಥಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನೀಮಿಯ	ಮೆಥಿಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ರಿಡಕ್ಟೇಸ್
ಕ್ರಿಗ್‌ಲರ್–ನಜ್ಜಾರ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಬಿಲಿರುಬಿನನ್ನು ಗ್ಲೂಕರೊನೈಡನ್ನಾಗಿಸುವ ಎಂಜೈಮ್
ಸಿಸ್ಟೀನ್‌ಯೂರಿಯ	ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಲೈಸೀನ್, ಆರ್ನಿಥೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಹೆಚ್ಚಿದ ವಿಸರ್ಜನೆ
ಫಾನ್ಕೊನೀ ಕಾಯಿಲೆ	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಸರ್ಜನೆ
ಹೊಮೊಸಿಸ್ಟೀನ್ ಯೂರಿಯ	ಸಿಸ್ಟಥಯೋನ್ ತಯಾರಿಕಾ ಎಂಜೈಮ್
ಮೇಪಲ್ ಪಾಕರೂಪದ ಮೂತ್ರದ ಕಾಯಿಲೆ	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಡಿಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್
ಹೈಪೊಫಾಸ್ಫಟೇಸಿಯ	ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್
ಕ್ಸಾನ್‌ತೀನ್ ಯೂರಿಯ	ಕ್ಸಾನ್‌ತೀನ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್
ಅನಾಲ್ಬುಮಿನೀಮಿಯ	ವಸೆಯಲ್ಲಿನ ಆಲ್ಬುಮಿನ್
ಗೌಚರ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ (ಊತಕ) ಸೆರಿಬ್ರೊಸೈಡಿನ ಶೇಖರಣೆ
ನೀಮನ್–ಪಿಕ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫಿಂಗೊಮೈಲಿನ್ ಶೇಖರಣೆ
ಟೆ–ಸಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯೊಸೈಡಿನ ಶೇಖರಣೆ
ಗಾರ್‌ಗಾಯ್‌ಲಿಸಮ್	ಕಾನ್ಡ್ರಾಯ್ಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ Bಯ ವಿಸರ್ಜನೆ
ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಯೂರಿಯ	ಫಕ್ಟೊಕೈನೇಸ್
ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ ಶೇಖರಣೆಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳು	
1 ವಾನ್‌ಗಿರ್ಕಿ ಕಾಯಿಲೆ	ಗ್ಲೂಕೋಸ್–6–ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್
2 ಹರ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಯಕೃತ್ತಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್
3 ಪಾಂಪೆ ಕಾಯಿಲೆ	ಅಮೈಲೊ ಗ್ಲೂಕೋಸಿಡೇಸ್
4 ಆಂಡರ್‌ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆ	ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಗ್ಲೈಕೊಸಿಲೇಸ್

ಜೀನ್‌ಗಳ ಲೋಪದೋಷಗಳಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳು ತೀರ ಅಪರೂಪವಾದರೂ ಆ ರೀತಿಯ ನೂರಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಆಗಲೇ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಟೈರೋಸೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವದಿಂದ ಫೀನೈಲ್ ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು; ಫೀನೈಲ್ ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು, ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಾಭಾವದಿಂದ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಲ್ಬಿನೋಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಈ ಜೀನ್‌ನ ಅಭಾವವೆ. ಇಂಥ ಕಾಯಿಲಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅವರ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಾಯುವಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ತಳೆಯುವುದು. ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಹೋಮೋಜೆಂಟಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವ ಇಲ್ಲದೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಲೇವಾರಿ ಆಗದೆ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿ ಈ ರಸಾಯನವಸ್ತು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು. ಇದು ವಾಯು ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಅಂಥ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಾಲಿನ ಸಕ್ಕರೆಯಾದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿರುವ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಿಣ್ವ ಅಭಾವವಿದ್ದರೆ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ ಬಲು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅಂಥ ಮಕ್ಕಳ ಬುದ್ಧಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ತನ್ನ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕುರುಡಾಗಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ, ಪೆಂಟೋಸ್ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರೋಗಗಳು, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳ ಅಭಾವ, ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಿದ್ಧತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಲೋಪದಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಆದಾಗ ಬರುವ ರೋಗಗಳು ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಈ ನಿಯಂತ್ರಣವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಲೆಂಗರಹೆನ್ಸನ ಮಟ್ಟದ್ವೀಪಗಳ ಅಂತಃಸ್ರಾವವಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಬರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕುಬ್ಜತನದೊಂದಿಗಿರುವ ಹೆಡ್ಡತನ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಸಡೀಮ ಎಂಬ ವಯಸ್ಕರ ಕಾಯಿಲೆ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳು–ಇವೆಲ್ಲ ಈ ಚಯಾಪಚಯ ರೋಗಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು ತರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲು ಹೀಗೆಯೆ. ಅವು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ಅಲರ್ಜಿ, ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಗಳು, ಆರ್ತ್ರೈಟಿಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಚಯಾಪಚಯೀ ರೋಗಗಳು.

ಅಂಗದೋಷರೋಗಗಳ ಮೂಲವೂ ಈ ರೀತಿ ಏರುಪೇರಾದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳೂ ಅವುಗಳ ಹೊರಮೈ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮುದಾಯದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರುವ ಯಕೃತ್ತು, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ, ಹೃದಯ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳೂ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ರಾಸಾಯನಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯವೇಗ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳದೆ, ವಾಸಿಯಾಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷಬಂದು ಅಂಗ ದೋಷರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಬೇಕಾಗಬಹುದು.

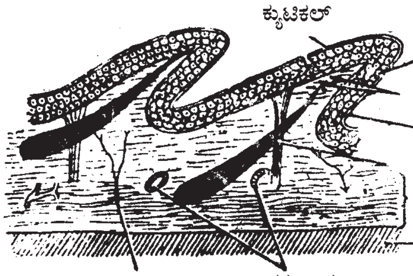
***

ಚರ್ಮ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಅಂಗ (ಸ್ಕಿನ್). ಇದು ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು, ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ನೀರು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ನೀರು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗದಂತೆ ತಡೆದು, ದೇಹದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ವಿಕಿರಣಗಳು (ಉದಾ: α–ಕಿರಣ) ಒಳ ಹಾಯದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಚರ್ಮದ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ. ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಘರ್ಷಿಸಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಅಂಗಗಳು ಜರ್ಝರಿತವಾಗದಂತೆ ಚರ್ಮ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನೋವು, ಸ್ಪರ್ಶ, ಒತ್ತಡ, ಕಡಿತ, ಬಿಸಿ, ಶೈತ್ಯಗಳ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನರಗಳ ತುದಿಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಭೂವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ 'ಡಿ' ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯ ಚರ್ಮದ ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು ಅದರ ಅನುಬಂಧಿತಗಳಾದ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ, ರೋಮಮತುಪ್ಪುಳಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತ ಮತ್ತೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದ ಕಾರಣ, ಚರ್ಮ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಅಂಗ.

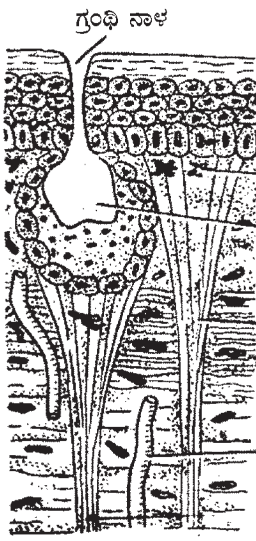
1. ಮಾನವ ಚರ್ಮದ ರಚನೆ : ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಸು. 2 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪನೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆ, ಶಿಶ್ನ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು 1 ಮಿಮೀ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಅಂಗೈ, ಅಂಗಾಲು, ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಉದರಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ (3 ಮಿಮೀಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಮತ್ತು ಒರಟಾಗಿದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಪುಟಿತತೆ ಇದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಬೇಕಾದ ರೀತಿ ಬಳುಕುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೆರೆಗಳಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಇರುವುದರಿಂದ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗುರುತು ಹಚ್ಚಲು ಇವು ಸಹಾಯಕ.

ಮಾನವ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೊರತ್ವಚ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್), ನಿಜತ್ವಚ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಮತ್ತು ತ್ವಚದ ಕೆಳಗೆ ಊತಕ (ಸಬ್‌ಕ್ಯುಟೇನಿಯಸ್ ಟಿಶ್ಯೂ) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

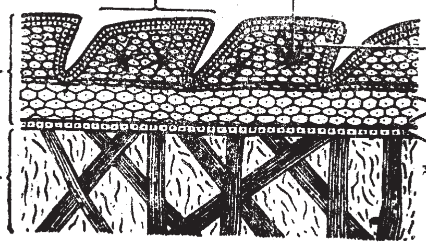
ಹೊರತ್ವಚ : ಇದು ನಿಜತ್ವಚದ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಹೊರಕವಚ. ನಿಜತ್ವಚದ ಮೇಲಿರುವ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಳಹದಿ ಪದರದ (ಬೇಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಏಳೆಂಟು ವರಸೆಗಳಿಂದ ಹೊರತ್ವಚ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೊರತ್ವಚ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಬೇರುಗಳಂತೆ, ನಿಜತ್ವಚದ ಒಳಹೊಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ನಿಜತ್ವಚ ಹೊರತ್ವಚದೊಳಕ್ಕೆ ಬೆರಳಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ತಳಹದಿ ಪದರ ನಿಜ ತ್ವಚಕ್ಕೆ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಗೆ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್‌ನ್ನು ನಿಕಟವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಸಕಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೊರತ್ವಚದ ಕೆಲಸ. ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳವರಸೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಿರಂತರ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಈ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳು ಅದರ ಹೊರಪದರದಿಂದ (ಎಕ್ಟೋಡರ್ಮ್) ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಮೇಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರತ್ವಚದ ಮೇಲುವರಸೆಗಳು ಹಳೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಮತ್ತು ಮೇಲು ವರಸೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪ್ರತೀಕವಾದ ನಿರ್ಜೀವ ಹಾಗೂ ಗಡಸು ಪದರವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೊರತ್ವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವರಸೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅಡಿಕೋಶಗಳ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕಾರು ಕೋಶ ದಪ್ಪನೆಯ ವರಸೆ, ಮುಳ್ಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ (ಪ್ರಿಕಲ್ ಸೆಲ್ಸ್) ವರಸೆ ಇದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಕರೆಯುವರು. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳಿರುವುದು. ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಕಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದೊಳಗೆ ಗಂಟಿನಿಂದ ಗಂಟಿಗೆ ತಂತುಗಳು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಮುಳ್ಳು ಕೋಶಗಳ ಮೇಲಿರುವುದು 2–3 ಕೋಶದಷ್ಟು ದಪ್ಪನೆಯ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಏರುತಗ್ಗುಗಳಿರುವ ಕಣಕೋಶಗಳ (ಗ್ರಾನ್ಯುಲರ್ ಸೆಲ್ಸ್) ವರಸೆ. ಕೋಶಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇಲೇಯ್ಡಿನ್ ಎಂಬ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಹಳೆಯದಾದಂತೆ ಇಲೇಯ್ಡಿನ್ ಕೆರಾಟೋಹೈಯಲಿನ್ ಆಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕೆರಾಟಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊರಗಿನ ಎರಡು ವರಸೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಕಣಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ತಿಳಿಪದರ (ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್ ಲ್ಯುಸಿಡಮ್) ಇದೆ. ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವು ತಿಳಿಪದರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ, ಹಳೆಯದಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕೋಶಗಳ ಜೀವ ಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿ ಅವು ಕೆರಾಟಿನ್ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಗಡಸುತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮ್ಯೂಕೊಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಗಾರೆಹಾಕಿದಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಪೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪದರಗಳಾಗಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸುಲಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೆರೆದರೆ ಬರುವ ಹುರುಪೆ ಇದೇ. ಅಡಿಕೋಶದ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಬಂದ ಹೊಸ ಕೋಶ ಹೊರಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತ, ಸುಲಿದುಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಸು. ಒಂದು ತಿಂಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋರಿಯಾಸಿಸ್ ನಂತಹ ಚರ್ಮರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಸುಲಿದು ಹೋಗುವ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ತೀವ್ರ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಕೋಶಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ



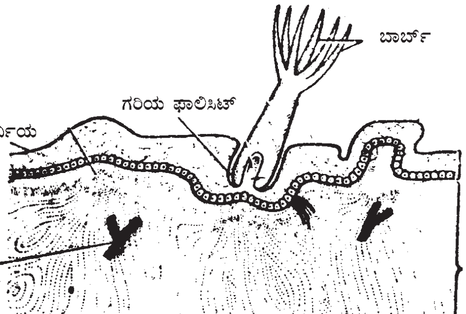
ಮೀನಿನ ಚರ್ಮ



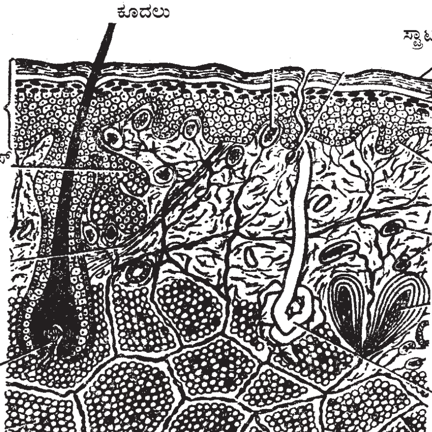
ಕಪ್ಪೆಯ ಚರ್ಮ



ಉರಗ (ಹಲ್ಲಿ)ದ ಚರ್ಮ ಉದ್ದರೇಖಾ ಚಿತ್ರ



ಪಕ್ಷಿಯ ಚರ್ಮದ ಉದ್ದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ



ಸ್ತನಿಯ ಚರ್ಮ

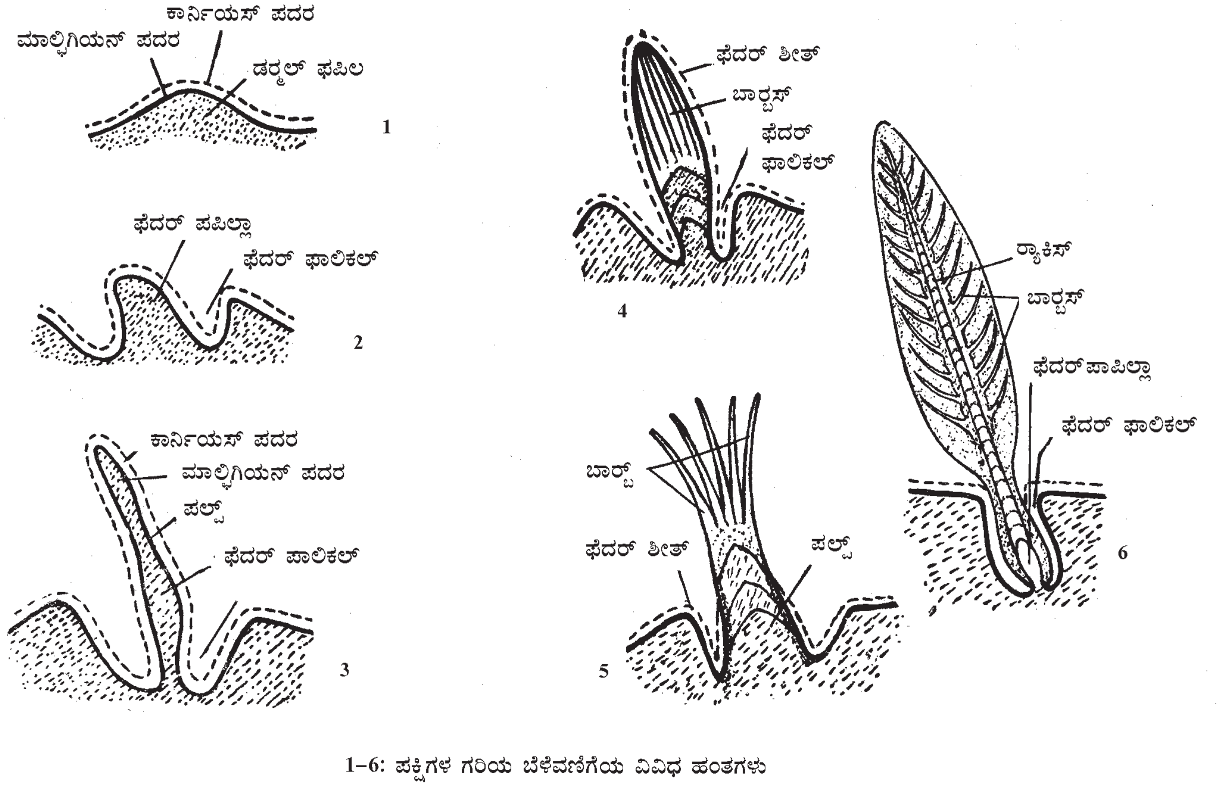
ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿರುವ ಕೋಶಗಳೇ ಸುಲಿದು ಹೋಗುವುವು. ಮಾರಕ ಪೆಂಫಿಗಸ್ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಕೋಶಗಳ ಕೂಡಿಕೆ ಕಡಿದುಹೋಗಿ ಕೋಶಕೋಶಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬೊಬ್ಬೆಗಳೇಳುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮದ ನಿರಂತರ ಸುಲಿಯುವಿಕೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ನುಸುಳುವಿಕೆಗೆ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯ ನಿರ್ಜಲ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣಗಳು ಕೆಲವು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ನಿರೋಧಕವಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಇದು ನಿರ್ಜೀವ ಪೊರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ಅಂಗೈ ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತ್ವಚದ ಎಲ್ಲ ಪದರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪ. ತಿಳಿಪದರ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ಹೊರಪದರ ಬಹು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ತುಟಿ, ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಯಂತಹ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಹೊರತ್ವಚದಲ್ಲಿ (ಸು. 0.1 ಮಿಮೀ) ತಿಳಿಪದರ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಜೀವ ಪದರ ಬಹು ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೊರತ್ವಚದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಜರುಬಣ್ಣದ ಮೆಲನಿನ್ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ನೀಗ್ರೋಗಳಂತೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಂತೆ ತಿಳಿವರ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡಿಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮೆಲನೊಸೈಟು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮೆಲನಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ನರದ ಉಬ್ಬೇಣಿನಿಂದ ಬೆಳೆದು, ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಪದರ (ಎಕ್ಟೋಡರ್ಮ್) ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೊರತ್ವಚದ ಅಡಿಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಣೆಗಳಂತೆ ತೂರಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಅಡಿಕೋಶ, ಮುಳ್ಳುಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಚದರ ಮಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ 1000–3000 ಮೆಲನೊಸೈಟುಗಳಿವೆ. ಮೆಲನೊಸೈಟುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನ್ಸಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಹ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಮೆಲನಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಡೋಪ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ವರ್ಣೀಕರಿಸಿದರೆ ಮೆಲನೊಸೈಟುಗಳು ಮಾತ್ರ ವರ್ಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೆಲನೊಸೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟೈರೊಸಿನೇಸ್ ಕಿಣ್ವ, ಟೈರೊಸಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಕಾರಿಯಾದ್ದರಿಂದ, ಆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಾಚುಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಳ್ಳುಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ, ಮುಳ್ಳು ಕೋಶಗಳೊಳಗೂ ಮೆಲನಿನ್ ಕಣಗಳು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳೊಳಗಿರುವ ಮೆಲನಿನ್ ಕಣಗಳು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತ ಕುಲಾವಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿನ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಚರ್ಮವಿರುವ ಆಲ್ಬಿನೊಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಚುತನದ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ದೋಷದಿಂದ ಟೈರೊಸಿನೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೆಲನೊಸೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್ ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಜತ್ವಚ: ಇದು ಹೊರತ್ವಚದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಂದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಳಗಿರುವ ತ್ವಚದ ಕೆಳಗೆ ಊತಕದೊಂದಿಗೆ ಮಿಲನವಾಗಿದೆ. ನಿಜತ್ವಚ ಬಂಧಿಸುವ ಊತಕದಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಊತಕದ ನೆರವಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಪಸರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರಲು ಅನುವಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಹೊರತ್ವಚದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕಿರುವ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ನಿಜತ್ವಚದ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳ ಹಾಗೂ ನರಗಳ ಆದಿ ಅಂತ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಚಾಚುಗಳು 1 ಮಿಮೀ. ಚದರದಲ್ಲಿ 40–140ರಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಬಂಧಿಸುವ ಊತಕದಲ್ಲಿ 3 ರೀತಿಯ ಎಳೆಗಳು ಘನ ಅಥವಾ ದ್ರವವಲ್ಲದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಗಳು ನಾರಿನಂತಿರುವ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಇವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿದ್ದು, ತಂತುಗಟ್ಟು, ಸ್ನಾಯುಹುರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಲಿಗಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಟೆಂಡನ್) ಅವುಗಳ ಒಣತೂಕದ 75ರಷ್ಟು ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಸಿನ್, ಪ್ರೋಲಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪ್ರೋಲಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಇದರ ಅಣುಗಳು ಅತಿಲಂಬವಾಗಿ ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನಿಂದಾದ ಈ ಬಿಳಿಹುರಿಗಳು ಎಳೆದರೆ ಉದ್ದವಾಗಲಾರವು. ಇವು ಅಗಾಧ ಎಳೆತವನ್ನು ತಡೆಯುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಇಲಾಸ್ಟಿನ್ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದಾದ ಹಳದಿ ಎಳೆಗಳು. ಹುರಿಮಾಡಲ್ಪಡದೆ, ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಳೆಗಳಿಗೆ ಪುಟಿತತೆ ಇದ್ದು ಎಳೆದರೆ ಉದ್ದವಾಗಿ, ಬಿಟ್ಟರೆ ಪುನಃ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಪುಟಿತ (ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಎಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಡೆಸ್ಮೋಸೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಎಳೆಗಳ ಪುಟಿತತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ರೀತಿಯ ಎಳೆ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಎಳೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ನಿಕಟ ಹೆಣಿಗೆಯಿಂದ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಂತಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಎಳೆಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಲಂಧ್ರ ಎಳೆಗಳು



1–6: ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು

ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವಕ್ಕೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲವಣಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಣ್ಣಕೊಟ್ಟು ಇವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಅಡಿಪಾಯದ ವಸ್ತು (ಗ್ರೌಂಡ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದು ಮ್ಯೂಕೋಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಡರ್ಮಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇವೆ. ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಸೇರಿದ ಹೊರದ್ರವವಸ್ತು ಅಥವಾ ಅಣುಗಳು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳು : ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ಬಹುರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಒದಗುವಂತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಧಮನಿಗಳು ಮೂರು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಆಳವಾದದ್ದು ತ್ವಚದ ತಳ ಊತಕದಲ್ಲಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ಹೆಣಿಲು ತಳಊತಕ ಮತ್ತು ನಿಜತ್ವಚಗಳು ಸೇರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನದು ನಿಜತ್ವಚದ ಬೆರಳಿನಂತಿರುವ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಧಮನಿಗಳಿಂದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿರುವ ಕಿರುಧಮನಿಗಳು ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಕವಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಕಲಾಯ್ಡ್ ಅಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ತೂರಿಹೋಗುವಷ್ಟು ಜಾಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸಂಕುಂಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಅನುವೇದನ ನರಗಳು (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್ ನರಗಳು) ಕಿರು ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಅತಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿ ಕುಗ್ಗುವಂತಿವೆ. ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲುವು ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲುವು. ಉದಾ: ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ರೆಸಿನುಗಳು ಕಿರುಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ಕೈನಿನ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನುಗಳು ಕಿರುಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶೈತ್ಯ ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಪೆಟ್ಟು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಹೊಪ್ಪಳೆಯನ್ನು ಏಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂರು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಲೆವಿಸ್ ತೋರಿಸಿದ. ಆದ ಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಲೆವಿಸನ ತ್ರಿವಳಿಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಟ್ರಿಪಲ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್ ಆಫ್ ಲೆವಿಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಮೊದಲು ಪೆಟ್ಟು ತಾಕಿದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ, ಪೆಟ್ಟಿನ ಆಕಾರದ ಕೆಂಪುಗೀರು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಣ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆ ಸ್ಥಳದ ಧಮನಿ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಸುತ್ತಲು ಕೆಂಪಾದ ಬಾಸುಂಡೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ನರಗಳ ಅಖಂಡತೆ ಕಾರಣ. ಸು. 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಬಳಿಕ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ–ಕೆಂಪುಗೆರೆ ಕಂಡಲ್ಲಿ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿದ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ದ್ರವಸ್ರಾವವಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನೀರುತುಂಬಿದ ದದ್ದು ಏಳುವುದು.

ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸ್ನಾಯು ಸಡಿಲಗೊಂಡಾಗ ರಕ್ತ ಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ನಿಜತ್ವಚದ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸುವ ಊತಕದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸದ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅನಂತರ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ನರಗಳು : ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನರಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆವರುಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಇದೆ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಬಿಳಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಗಳೇ. ಇವು ಹೊರತ್ವಚದ ಕೆಳಗಿವೆ. ಹೆಣಿಲಿನಿಂದ ಹೊರತ್ವಚಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ನಿಜತ್ವಚಕ್ಕೂ ನರ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕೊನೆಗಳು–ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಬಿಳಿ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಟ್ಟೆಗಳ ಆಕಾರವಾಗಿ ಹೊರತ್ವಚದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮೆರ್ಕೆಲನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮೀಸ್ನರನ ಕಣಗಳು ನಿಜತ್ವಚದ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕೈಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡು ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ನರತಂತುಗಳ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಬಂಧಿಸುವ ಊತಕದಲ್ಲಿ ನಗ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವು ನೋವಿನ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ನರತಂತುಗಳು ಪೆಸಿನಿಕಣಗಳು, ಕೌಸನ ಕೊನೆಬುಡ್ಡೆಗಳು, ರೂಫಿನಿಯ ನರಾಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಗೊಂಡ ಕೊನೆಗಳು. ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಒತ್ತಡ, ಶೈತ್ಯ, ನೋವು ಸ್ಪರ್ಶಗಳ ಅರಿವು, ತುರಿಕೆ ಅಥವಾ ಕಡಿತದಂತಹ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅರಿವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಮುಂತಾದ ಎಂಡೋಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹೊರತ್ವಚವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ತುರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಉದಾ: ನಸುಗುನ್ನಿಗಿಡದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯುಕಾನಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವು ಕಡಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ, ಎಂಜೈಮುಗಳು, ಹುಳುಕಡ್ಡಿ, ಇಸಬು ಚರ್ಮರೋಗಗಳು ತುರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ. ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಸಹ ತುರಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ದದ್ದನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುವುವು.

ಜೀವಕೋಶಗಳು : ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ತಂತುಜನಕ ಕೋಶಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಎಳೆಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಬಹುಶಃ ತಂತುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಮಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರವೆಯಂತೆ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವು ಹೊರಬಂದಾಗ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ಮತ್ತು ಹೆಪಾರಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳಾದ ಮಾನೋಸೈಟ್, ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಮಾರ್ಘಗಳು ನಿಜತ್ವಚದ ಮಧ್ಯವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. ಹಿಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ವಿಷಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ಹಾಗೂ ರೋಗನಿಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು.

ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಬೆವರುಗ್ರಂಥಿಗಳು) : ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ವಾಹಕನಾಳ ಭಾಗ ಇವೆ. ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋಶ (ಕಾಲಮ್ನಾರ್ ಸೆಲ್ಸ್), ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಕೊಳವೆ, ಇದರ ಸುತ್ತ ಅನೈಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯುಗಳು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ತಂತುಗಳು ಬುಟ್ಟಿಯಂತೆ ಆವರಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಧಾರಾಳ ರಕ್ತಪೋಷಣೆ ಇದೆ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ ಆದರ ಎರಡು ಮೂರು ಕೋಶಗಳ ವರಸೆಯಿಂದಾದ ಭಿತ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ರಂಧ್ರ ಬಹು ಕಿರಿದು. ಈ ನಾಳ ನಿಡುಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಹೊರತ್ವಚದೆಡೆ ನೇರ ಸಾಗಿ ಅದರ ಚಾಚುವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೊರತ್ವಚದ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಯ್ದು ಸ್ಕ್ರೂ ಆಕಾರದ ಸಂದಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳವೂ ಹೊರತ್ವಚದಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದ ಬೆಳೆತಗಳು. ಇದು ಗೋಚರ ಮತ್ತು ಅಗೋಚರವಾಗಿ ದಿನವಿಡೀ (ಉದಾ: 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಸು. 600 ಮಿಲೀ ನೀರು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ. 80 ಅಗೋಚರವಾಗಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಹಾಗೂ ಹೊರತ್ವಚದ ಮೂಲಕ ಆವಿಯಾಗುವ ನೀರು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ರಾವವಲ್ಲ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದ್ರವ ಬೆವರು. ಇದು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಅನುವೇದನೆ ನರಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಸಲು ಇಂಥ ನರಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಬೆವರು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ದ್ರವ. ಅದರಲ್ಲಿ ಶೇ. 99 ನೀರು, ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪು, ಅಮೋನಿಯ, ಯೂರಿಯ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕೊಬ್ಬು ಇವೆ. ಗುದ, ಹೊರ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ದ್ವಾರ, ಕಂಕುಳು, ಸ್ತನಾಗ್ರ ಇವುಗಳ ಸುತ್ತ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಪೋಕ್ರೈನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಶಗಳ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೆವರು ಕಳಚಿ ದ್ರವವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಬಿಳಿಯ ಜನರಿಗಿಂತ ಕಪ್ಪು ಜನರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಗಂಡಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಹಿಷ್ಠೆಯಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವ ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕ. ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವ ಅತಿ ನೀರಾಗಿರುವ ಹಾಲಿನಂತೆ. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವ ಏಕಾಣುಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಶಾರೀರಿಕಗಂಧ ಇದಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಗಂಧದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ ಪ್ರಭಾವವಿರುವುದು. ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಉನ್ನತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಜತ್ವಚದ ಅಡಿ ಊತಕ : ಇದು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ವಲಯ. ನಿಜತ್ವಚದ ಬಂಧಿಸುವ ಊತಕ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಕೊಬ್ಬು ಶೇಖರಣೆ ಆಗಬಲ್ಲ ಊತಕವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾರೆಳೆಕೋಶಗಳು, ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುವ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಕಭಾಗವೂ ಕೆಲವು ರೋಮಕೂಪಗಳೂ ಅಡಿ ಊತಕದಲ್ಲಿವೆ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು : ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಅನೈಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನಡುಗಿಸ ಬಹುದು. ಕೀಟಗಳ ಉಪದ್ರವವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಈ ರಚನೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲಿ

ಅಳಿದುಹೋಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಒಂದು ಅವಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ರೋಮಗಳಿದ್ದು, ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು, ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ತೋಯ್ದಾಗ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಅನುಕೂಲತೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಉಡುವ ಬಟ್ಟೆ ವಗೈರೆಗಳಿಂದ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಮೈ ಕೂದಲು ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಸದಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ತಿಮಿಂಗಲದಂತಹ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಕೂದಲು ಮಿತಿಗೊಂಡಿವೆ. ಆನೆ, ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಕಾಡುಹಂದಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಬಹು ಮಂದವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಡಿನ ಮುಳ್ಳುಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ನೋವಿನಿಂದ ಬಾಧಿತವಾಗದಂತೆ ಓಡಾಡಬಹುದು. ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊದಲ್ಲಿ (ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿ) ಚರ್ಮದ ಹೊರಗೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾದ ಕವಚವಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಉಳ್ಳವಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಬಾಹ್ಯಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ರಚನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರತ್ವಚ ಕೊಂಬಿನಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಗಡುಸಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪೊರೆ (ಕಳಚು) ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಯಾದ ಮೂಳೆಯ ಚೂರುಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಶೇಷ ಬೀಜಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗೋಸುಂಬೆಯಲ್ಲಿ (ಕ್ಯಾಮೆಲಿಯಾನ್) ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ವರ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ತೆಳುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಹೊರಗೂ, ಒಳಗೂ ಹೋಗುವಂತಿದೆ. ಈ ಅನುಕೂಲತೆ ಅವುಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಎಲ್ಲ ಭೂಚರ ಕಶೇರುಕಗಳಂತೆಯೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರತ್ವಚ ನಿರ್ಜೀವ ಗಡಸು ಪೊರೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ಪೊರೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಮತ್ತು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲಗಪ್ಪೆ (ಟೋಡ್)ಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗಂಟುಗಳು (ವಾರ್ಟ್) ಹೊರತ್ವಚದ ಗಡಸುಭಾಗಗಳು. ಹೊರತ್ವಚದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲೋಳೆಯಂಥ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ಒದ್ದೆಯಾಗಿಟ್ಟು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇತರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಕಣ್ಣಿಗಾಗಲಿ, ಮೂಗಿಗಾಗಲಿ ತಾಕಿದರೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಕೈಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಮಾಡಲಾರದು. ಆದರೆ, ಈ ವಿಷವಸ್ತುವಿನ ಭಯದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ನುಂಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಟೋಡುಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೆಲನಿನ್ ಕಣಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಗುಂಪುಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೋಶದೊಳಗೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕಣಗಳ ಈ ಚಲನ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ.

ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟ್‌ಗಳ ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯ ಚೂರುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಹೊರತ್ವಚದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಮೂಳೆಯ ಚೂರುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ಮೂಳೆಗಳು ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೀನಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಹೊರತ್ವಚ ಅಧಿಕ ಕೆರಾಟಿನ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ಕೊಂಬಿನಷ್ಟು ಗಡುಸಾದ ಪದರ. ಆವರಣದ ಜಲ ದೇಹದ ಒಳಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯಾಗಿದೆ. ಷಾರ್ಕ್‌ಚೊರೆ ಮೀನುಗಳಂಥ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಬಹುಮಂದ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆರಾಟಿನ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಹೊರತ್ವಚವೇ ಕಾರಣ. ಹೊರತ್ವಚದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಕಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ದುಂಡುಬಾಯಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ನುಣ್ಣಗೆ ಮತ್ತು ತೆಳ್ಳಗೆ ಇದ್ದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಹೊರ ಮತ್ತು ನಿಜತ್ವಚಗಳೆರಡು ಇವೆ. ನಿಜತ್ವಚುವು ತ್ವಚದ ಕೆಳಗೆ ಊತಕದಿಂದ ಹಾಗೂ ವರ್ಣಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನಾರೆಳೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

2. ಚರ್ಮದ ಅನುಬಂಧಗಳು (ಅಪೆಂಡೇಜಸ್) : ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಉಗುರು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚರ್ಮದ ಅನುಬಂಧಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ರಕ್ಷಣೆಯಾಗುವ ಪಂಜಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಣ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸಾಮಾನುಗಳಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಇವು ಸಹಾಯಕ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಘೇಂಡಾಮೃಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಮೂಗಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಓಡಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ಗೊರಸುಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲುವೂ ಚರ್ಮದ ಅನುಬಂಧಗಳೇ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳು ಚರ್ಮದ ಅನುಬಂಧವಾಗಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನೊಡನೆ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ (ಸೆಬೇಶಿಯಸ್ ಗ್ಲಾಂಡ್) ಇದೆ. ಆದರೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳೊಡನೆ ಇಂಥ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ತೋಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ 'ಪ್ರೀನ್' ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಜಲಚರ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಡ್ಡಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳ ಬುಡದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ, ಪಕ್ಕಿಗಳ ದೇಹ ಮಳೆನೀರಿನಿಂದ, ಆವರಣದ ನೀರಿನಿಂದ ತೋಯುವುದಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟಕ್ಕೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು, ಕಾಲುಗುರುಗಳು ಕೂಡ ಚರ್ಮದ ಅನುಬಂಧಗಳೇ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರವಿತರಣೆಗೆ, ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅನುಕೂಲಕರ.

ಕೂದಲು : ಇದು ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ, ರೋಮಕೂಪದಲ್ಲಿ (ಹೇರ್ ಫಾಲಿಕಲ್) ನೆಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಕೂಪದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಭಾಗ ಕೂದಲಿನ ಬೇರು. ರೋಮಕೂಪ ಮತ್ತು ಕೂದಲು ಎರಡು ಹೊರತ್ವಚದ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಹೊರತ್ವಚದ ಒಂದು ಗುಳಿ ನಿಜತ್ವಚದೊಳಗೆ ಇಳಿಬಿದ್ದು ಆಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ರೋಮಕೂಪವಾಗುವುದು. ಇದರ ಕೊನೆ ಬುಡ್ಡೆ (ಬಲ್ಬ್) ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ನಿಜತ್ವಚದ ಊತಕ ಸ್ತನಾಗ್ರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ವರಸೆಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿರುವ ಹೊರತ್ವಚದ ಗುಳಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮಾತೃಕೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರತ್ವಚ ನಾಶವಾದಾಗ ಹೊಸ ಹೊರತ್ವಚ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಜತ್ವಚದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ರೋಮಕೂಪದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳಿವೆ. ಕೂಪದ ಒಳವರಸೆ ನಿರ್ಜೀವ ಪದರದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೊರಗೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ನಿಜತ್ವಚದ ಊತಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ತಳಹದಿ ಪದರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೂದಲ ಬುಡ್ಡೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಕೂದಲು ಟೊಳ್ಳಿಲ್ಲದ ತಂತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವರಸೆ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಹೊರವರಸೆ ನಿರ್ಜೀವಪದರ. ಕೂದಲಿನ ಹೊರವರಸೆ, ರೋಮಕೂಪದ ಒಳವರಸೆ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿರುವ ಚಾಚುಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿವೆ. ಇವು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿ ಕೂದಲು ಕೂಪದೊಳಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ನೆಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಿತ್ತಾಗ ಇದು ಛಿದ್ರಿಸಿ ಬರುವುದೇ ಹೊರತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬುಡಮೂಲವಾಗಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೂದಲ ಹೊರವರಸೆ ಕೂಪದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಮಾತ್ರ ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮೇಣ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವರಸೆಯ ಒಳಗಿರುವುದು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಮೆಲನಿನ್ ಕಣಗಳಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಕೂದಲು ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್). ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲನಿನ್ ಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೂದಲ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು ಕೂದಲಿನ ತಿರುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲ). ಇದು ಸಹ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇವುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಕೂದಲಿನ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್ನಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗಿ ಕೂದಲು ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು.

ಕೂದಲ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲದೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಕಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕೂದಲು ಕೂಪದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾತೃಕೆ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಆಗ ಅದು ಸತ್ತ ಕೂದಲು. ಆದರೂ, ಅದು ಇನ್ನೂ ಕೂಪದಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕೂಪದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಸಡಿಲಗೊಂಡು, ಕೂದಲು ಬುಡ್ಡೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಹೊಸ ಕೂದಲು ಅದೇ ಕೂಪದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸತ್ತ ಕೂದಲು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬುಡ್ಡೆಯಿಂದ ಪುನಃಪುನಃ ಕೂದಲು ಹುಟ್ಟಿ, ಬೆಳೆದು ಉದುರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ತೀವ್ರವಾದ ಜ್ವರ, ಅಧಿಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಭಾರಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದ ತೊಡಕುಗಳು ಒದಗಿದಾಗ ಕೂದಲು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಂತುಹೋಗಿ ಅದು ಮಾತೃಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲು ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಇಂಥ ತೊಡಕು ಉಂಟಾದ 2–4 ತಿಂಗಳ ಬಳಿಕ ಇನ್ನೊಂದು ಕೂದಲು ಎಲ್ಲ ರೋಮಕೂಪಗಳಿಂದಲು ಹುಟ್ಟ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಳೆಯ ಕೂದಲು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಉದುರಿಹೋಗುವುದು. ಹೆರಿಗೆಯ ತುರುವಾಯ ಬಾಣಂತಿಯರಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕೂದಲು ಉದುರುತ್ತದೆ.

ರೋಮಕೂಪ ಚರ್ಮದ ತಲಕ್ಕೆ (ಪ್ಲೇನ್) ಲಂಬವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಓರೆ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಓರೆಯಾಗಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ

ಸ್ನಾಯು ರೋಮಕೂಪದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತ್ವಚದ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಕೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೈಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯು. ರೋಮಾಂಚನವಾದಾಗ ಕೂದಲನ್ನು ನಿಮಿರಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಇದೇ. ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಇದು ರೋಮಕೂಪದ ಓರೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೂದಲು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕುಚನೆ ನರಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಮಾಂಚಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ (ಎರೆಕ್ಟೊರಿಸ್ ಪೈಲೋರಮ್) ನರಪೂರೈಕೆ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಂದಾಗುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದಾಗಲೆಲ್ಲ ರೋಮಾಂಚನವಾಗುತ್ತದೆ.

ರೋಮಕೂಪಕ್ಕೂ ರೋಮಾಂಚಕ ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ನಡುವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು–ಎರಡು ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ (ಸಬೇಶಿಯಸ್ ಗ್ಲಾಂಡ್) ಗಳಿವೆ. ಜಿಡ್ಡಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಇವು ತಮ್ಮ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಮಕೂಪದೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಕೂದಲು ನಿಮಿರಿದಾಗ, ರೋಮಾಂಚಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೀಗೆ ಸ್ರಾವ ರೋಮಕೂಪವನ್ನು ಸೇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೂಪಚಲನದಿಂದ ಅದರ ಹೊರಗೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ರೋಮಕೂಪವನ್ನು ಸೇರಿದ ಈ ಸ್ನಿಗ್ಧಪದಾರ್ಥ ಕೂಪದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ಕೂದಲನ್ನೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಇದು ಸುತ್ತಲು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಕೂದಲ ಮೇಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಚರ್ಮವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೂದಲನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಜೀವಕೋಶ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ಜಿಡ್ಡುಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಇದು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಮೇಣದ ಮಿಶ್ರಣ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನುಗಳಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ಚರ್ಮಕೂದಲುಗಳು ಒದ್ದೆಯಾದರೂ ನೀರು ಅವುಗಳ ಒಳಸೇರದಂತೆ, ಒಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ ಒರಟಾಗಿ ಬಿರಿಯದಂತೆ ಕೂದಲು ಒರಟಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಈ ಸ್ರಾವದ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು, ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವುದರಿಂದ ಮುಖ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಿದಂತೆ ಕನುಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರಲು ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಊತ ಉಂಟಾದರೆ ಮೊಡವೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೈಬೋಮಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಮಕೂಪಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಇರುವುವಾದರೂ ತುಟಿಗಳ ಕೆಂಪಂಚು ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅಂಗೈ–ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತುಪ್ಪುಳವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜಿಡ್ಡುಗ್ರಂಥಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿ ತುಪ್ಪುಳದ ಅಧಿಕ ಜಿಡ್ಡಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಉಗುರುಗಳು : ಕೈಕಾಲು, ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿ, ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮದ ಹೊರತ್ವಚದ ಗಡಸು ಹೊರಪೊರೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಉಗುರಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆರಾಟಿನ್ ತುಂಬಿದ ಹೊರಪೊರೆಯ ತಟ್ಟೆಕಣಗಳು ಸುಲಿದುಹೋಗದೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಒತ್ತಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಉಗುರು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಗುರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಯ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಗುರಿನ ಕೆಳಗಿರುವ ಹೊರತ್ವಚದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಗುರಿನ ಮಾತೃಕೆಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಿರಂತರ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕೆರಾಟಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ನಿರ್ಜೀವ ಉಗುರಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಇದೇ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ ಉಗುರನ್ನು ಅದರ ಹಾಸಿಗೆ (ನೆಯ್ಲ್‌ಬೆಡ್) ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಉಗುರು ಹಾಸಿನಲ್ಲಿರುವ ನಿಜತ್ವಚದ ಚಾಚುಗಳು ಉಗುರಿನ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಕಂಡುಬರುವ ಉದ್ದವಾದ ಸಾಲುಗಳು. ಹೊಸತಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉಗುರು ಬೆಳೆದು ಉಗುರಿನ ಕೊನೆ ಮುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 5–6 ತಿಂಗಳುಗಳು ಬೇಕು. ಉಗುರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ ಉಗುರು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ, ಕಿರುಬೆರಳಿನದು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಕಾಲಿನ ಉಗುರು ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನ. ಉಗುರುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಉಗುರುಹಾಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೊರತ್ವಚದ ಕೋಶಗಳು ಗಾಯಗೊಂಡು ಕೆರಾಟಿನ್ನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಕ್ರಿಯೆ : ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಚರ್ಮದ ನೆರವಿನಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಿಕಜ್ಞಾನ (ಜನರಲ್ ಸೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಜ್ಞಾನ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಎಲ್ಲ ನೋವಿನ ಅರಿವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಪ್ರಾಣಿಯು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು, ಅಪಾಯಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಪಡೆಯಲು, ತಿಳಿದಂತೆ ಮತ್ತು ತಿಳಿಯದಂತೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೋವಿನ ಅರಿವು ನಗ್ನನರಾಗ್ರಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶ, ಒತ್ತುವಿಕೆ, ತಂಡಿ ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ಇವುಗಳ ಅರಿವು ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಾಗ್ರಗಳಾದ ಮೆಕ್ಕೆಲನ ತಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮೀಸ್ನರನ ಕಣಗಳು, ಪೆಸಿನಿಯ ಕಣಗಳು, ಕ್ರೌಸನ ಅಂತ್ಯ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ರೂಫಿನಿಯ ನರಾಂತ್ಯಾಂಗಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಮಾತ್ರ ನಾಶವಾಗಿ ಇತರ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಹೊರಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸ್ವಭಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲದೆ ನರಾಗ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ನರಪ್ರಚೋದನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂವೇದನೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅರಿವು ಮೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿದಾಗ (ಆಸ್‌ಫಿಕ್ಸಿಯ) ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಮೊದಲು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾದ ಚಳಿಯಿಂದ ಮೊದಲು ತಂಡಿ, ಅನಂತರ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶ, ನೋವು, ಬಿಸಿ ತಿಳಿಯದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೇ ಕೊಕೇನ್ ಎಂಬ ಸಂವೇದನನಾಶಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಮೊದಲು ತಂಡಿಯ ಅರಿವು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನರದ ಸುತ್ತ ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಂತೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದು ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಸಂವೇದನೆ. ಸ್ಪರ್ಶ ನೋವುಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಾಗ್ರಗಳ ರಚನೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದು. ನಡುಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಿರುಳಿನಂತೆ ನಗ್ನನರಾಗ್ರ ಇದೆ. ಮೃದುವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳ ಹೊರಗೆ ಪದರ ಪದರವಾಗಿರುವ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದ ಕವಚವೂ ಇದನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೆಕ್ಕೆಲನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತುಟಿ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿವೆ. ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊರತ್ವಚದ ಕೆಳಭಾಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇವೆ. ಮೀಸ್ನರನ ಕಣಗಳು ನಿಜತ್ವಚದ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಹೊರಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಅಂಡಾಕಾರದ ಮೊಗ್ಗುಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ತಳದಿಂದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತು ಹೊರಟು ಇತರ ತಂತುಗಳೊಡಗೂಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿನಿಯ ಕಣಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಲಂಬಕೊಯ್ತವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಇವು ಇನ್ನಿತರ ನರಾಗ್ರಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ದಪ್ಪ ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಿಜತ್ವಚದಲ್ಲಿವೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಚರ್ಮದ ಅಡಿ ಊತಕದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಹುರಿ, ಕೀಲುಕವಚ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ ಪೆಸಿನಿಯ ಕಣಗಳು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ರೂಪ ಪಲ್ಲಟದಿಂದ ಇವು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಒತ್ತುವಿಕೆಯ ಅರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರೌಸನ ಅಂತ್ಯಗೊಳಗಳು ತುಟಿ, ನಾಲಗೆ, ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಇವು ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಪರ್ಶಕಣಗಳಂತಿವೆ. ಚರ್ಮ ತಣ್ಣಗಾದಾಗ ಇವು ಪ್ರಜೋದನೆಗೊಂಡು ತಂಡಿಯನ್ನು ಅರಿವಿಗೆ ತರುವುವು. ರೂಫಿನಿಯ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ಚರ್ಮ ಬಿಸಿಯಾದಾಗ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬರಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಾಗ್ರಗಳು ಇರುವ ಬಿಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ (ಸ್ಪಾಟ್) ಆಯಾ ಪ್ರಾಯಿಕಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸು. 70–80 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶೋಧಿಸಿದರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಇದು ಸರಿ ಎಂದು ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿದೆ. 6 ಚಸೆಂಮೀ. ಚರ್ಮಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮ ಉಷ್ಣತೆ 25^0 ಸೆ. ಇದ್ದಾಗ 17 ತಂಡಿ ಬಿಂದುಗಳು (ಕೋಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾಟ್ಸ್) ಇದ್ದುದನ್ನು ಅದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 33^0 ಸೆ. ಆದಾಗ, 93 ತಂಡಿ ಬಿಂದುಗಳು ಇದ್ದುದನ್ನು ಬಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೌಬಿ (1949) ತೋರಿಸಿದರು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟೇ ಅಧಿಕವಾದ ತಂಡಿ ತಟ್ಟಿದರೂ, ಅದರ ಅರಿವೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಯಿಕಜ್ಞಾನ ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ನರಾಗ್ರವಿರುವುದು ಖಚಿತವಾದರೂ, ತಂಡಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಾಗ್ರ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರಕಿವಿ, ಉದರದ ಕೂದಲಿರುವ ಚರ್ಮದ ಭಾಗ, ಕೈಬೆರಳುಗಳ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ನೋವಿನ ಅರಿವುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನರಾಗ್ರಗಳು ಇದ್ದರೂ, ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಂಡಿ ಬಿಸಿಗಳ ಅರಿವು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ನರಾಗ್ರ ಇಂಥ ಅರಿವಿಗೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಚರ್ಮದ ನರತಂತುಗಳು ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಒಂದು ನರತಂತುವಿನ ಕವಲುಗಳು ಅನೇಕ ಬಿಂದು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಸ್ಪರ ಅಧಿವ್ಯಾಪನೆಯಿಂದ (ಓವರ್‌ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್) ಒಂದೆರಡು ನರಗಳು ನಾಶವಾದರೆ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂವೇದನೆಯು ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಗಳ ಅರಿವಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ನರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾರಣವಲ್ಲ. ನರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕವಲುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನರಾಗ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ನರಾಗ್ರಗಳಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಚೋದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದು. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಯವಾದಾಗ ಅತಿ ನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಜ್ಞಾನವೂ ತಪ್ಪಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಖದಂತೆ, ಬಹುನರಗಳು ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಬೇರೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಗಾಯವಾದಾಗ ನೋವು ಇಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ನರಾಗ್ರವಾದರೂ ಅತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ನೋವುಂಟಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೀತೋಷ್ಣ, ಒತ್ತಡ ಇವುಗಳ ಅರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನರಾಗ್ರಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆ ನೋವು ಎನ್ನಲಾಗದು. ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರೋಮಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ವೇಗ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೂ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವವಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ನೋವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೋವಿನ ಅರಿವಿಗೆಂದೇ ನರಾಗ್ರಗಳಿರುವುದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹ. ವೇದನಾ ಶಾಮಕ ಔಷಧಿಗಳು(ಅನಾಲ್ಜೆಸಿಕ್ಸ್) ನೋವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅರಿವಿಗೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸ್ಪರ್ಶಶಿತೋಷ್ಣಗಳ ಅರಿವು ಇಂಥ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯು ಇಲ್ಲದ ನಗ್ನನರಾಗ್ರಗಳು ನೋವಿನ ಅರಿವಿಗೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ, ಕಾರ್ನಿಯ, ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಯ ಪಾರಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಇಂಥ ನರಾಗ್ರಗಳೇ ಇದ್ದರೂ, ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ, ಅರಿವೂ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದಲೂ ಗ್ರಹಿಸ ಬೇಕಾದ್ದೇನೆಂದರೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳು ನೋವು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುವ ಬಿಂದುಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನರಾಗ್ರಗಳು ಪ್ರತಿಸಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂಥ ಮಿಶ್ರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂವೇದನೆಯ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪರ್ಶ: ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳತೆ ಆಕಾರಗಳು, ನಯ, ಒರಟು, ದೃಢತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದಂತೆಯೇ ಮೀಸ್ನರನ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕೆಲನ ತಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕೈಬೆರಳ ತುದಿ, ತುಟಿ, ಸ್ತನಾಗ್ರಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದ್ವಾರಗಳು ಇಂಥ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗೈ, ಗಲ್ಲ, ಹಣೆ, ಕೈತೋಳಿನ ಒಳಭಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಕಡಿಮೆ. ತೊಡೆಯ ಮಧ್ಯದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವ ಬಹುಮಂದ. ಕೂದಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನರಾಗ್ರಗಳು ಬುಟ್ಟಿಯಂತೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಕೂದಲು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ಅಲುಗಿದರೂ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೂದಲು ಸನ್ನೆಗೋಲಾಗಿ (ಲೀವರ್) ವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಕೂದಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳತೋಳಿನ (ಫೋರ್ ಆರಮ್) ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಎಳೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಹಗುರವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ಸ್ಥಳ ಇಂಥದೇ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಸ್ಪರ್ಶಕಣಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಬಟ್ಟೆ ಧರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಕಾಯಂ ಸ್ಪರ್ಶ ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪೆಸಿನಿಯ ಕಣದಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು. ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ತಾರತಮ್ಯ ಜ್ಞಾನ (ಡಿಸ್ಕ್ರಿಮಿನೇಷನ್) ನಾಲಿಗೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ 3 ಬಿಂದುಗಳು ಇಲ್ಲಿ 1 ಮಿಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ತಿಳಿಯುವುದು. ಬೆರಳು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂತರ 2ಮಿಮೀ ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ತೋಳು (ಆರಮ್) ತೊಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು 6–7ಸೆಂಮೀ ಅಂತರದೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನರಗಳು ರೋಗಪೀಡಿತವಾದಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ತಾರತಮ್ಯ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶತಾರತಮ್ಯ ವಾನ್ ಫ್ರೇ ರೋಮ ಸಂವೇದನಾ ಮಾಪಕ (ಹೇರ್ ಈಸ್ತೀಸಿಯೋಮೀಟರ್) ಎಂಬ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಅರಿವು : ದೇಹೋಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ತಂಡಿ ಅಥವ ಬಿಸಿಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಚರ್ಮಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಶೈತ್ಯ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣಗುಣ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಾಗ್ರಗಳು, ಎದೆ, ನಾಸಿಕ, ತೋಳಿನ ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಉದರ ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಅರಿವು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಬಿಸಿಲು ಗಾಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಡ್ಡಲ್ಪಡುವ ಮುಖ ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅರಿವು ಮಂದ. ಒಂದು ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ತಣ್ಣಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು 27^0 ನಿಂದ 32^0 ಉಷ್ಣತಾ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ 0.2^0 ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣತಾ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣತಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನೋವು : ಈ ಅನುಭವ ಸ್ಪರ್ಶಶೀತೋಷ್ಣಗಳಿಗಿಂತ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಶೀತೋಷ್ಣಗಳು ಚರ್ಮದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆಗಳು. ಆದರೆ, ನೋವು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಒಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಶೀತೋಷ್ಣಗಳು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹಿತಕರವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಹಿತಕರವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ನೋವು ಯಾವಾಗಲು ಅಹಿತಕರವೇ. ಸ್ಪರ್ಶಶೀತೋಷ್ಣಗಳಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಆದ ಅನಂತರ ಇವು ಗಮನದಿಂದ ಅಳಿಸಿಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ನೋವು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂವೇದನೆ ಅಲ್ಲ. ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿ ನೋಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮುಳ್ಳು ಇರುವಷ್ಟು ಕಾಲ ನೋಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅನುಭವವಿಲ್ಲದಿರುವವರಿಗೆ ನೋವಿನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುವುದರಿಂದ ನೋವಿನ ಮಾಪನ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ತತ್‌ಕ್ಷಣದಲ್ಲೆ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವ, ಬೆವರುವ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತ, ವೇಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಘಾಸಿಯಾದಾಗ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಯಾವಾಗಲು ಜೊತೆಗೊಂಡಿರುವ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯೇ ನೋವು ಎಂದು ಶೆರಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅದರ ಲಕ್ಷಣ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ರಕ್ಷಣ ಕ್ರಮ ನೋವಿನಿಂದ ಖಾತರಿಯಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಘಾಸಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಅಪಾಯ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸೂಜಿ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ, ಬಿಸಿ ತಗುಲಿದಾಗ ನೋವು ಉಂಟಾಗಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಆ ಭಾಗ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ (ವಿತ್‌ಡ್ರಾಯಲ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್) ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಗಾಯ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಶ್ರಮ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ತೀವ್ರ ಎದೆನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ನೋವಿನಿಂದ ಇಂಥ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಾರದು ಎನ್ನುವ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಊತಗೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ನೋವು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವುದು, ದೇಹಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವೆಂದು ಮನಗಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನೋವು ಇಂಥ ರಕ್ಷಣೆಯ ನಿಶ್ಚಯತೆಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಂವೇದನೆ ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಏಡಿಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾತೀತ ಮಟ್ಟ ಮುಟ್ಟುವವರೆಗು ನೋವೇ ಕಾಣದೆ ಅಗಾಧ ಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು. ಅನಂತರ ಕಾಣುವ ತೀವ್ರ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರ ನೋವು ರೋಗಿಗೆ ಯಾವ ಅನುಕೂಲತೆಗೋಸ್ಕರ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೋವಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾನಸಿಕ ವೇದನೆ, ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕ್ರಮಗಳ ಏರುಪೇರುಗಳು ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೋವು, ಟೊಳ್ಳು ಅಂಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶೂಲೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಅಡಿ ಊತಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನಿರಂತರ ಯಾತನೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವ ನೋವಿಗಿಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾದುವು. ಚರ್ಮದಿಂದ ಅನುಭವವಾಗುವ ನೋವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಂತೆ, ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆ, ಜಜ್ಜಿದಂತೆ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ತುಡಿತ, ಉರಿ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ನೋವು, ಏರಿಳಿತವಿಲ್ಲದ ನಿರಂತರ ಯಾತನೆ, ಮೂಗುನೋವು, ಕಿವಿನೋವು ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನೋವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ನರಾಗ್ರಗಳು ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ನರಾಗ್ರಗಳು ಎರಡೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉರಿನೋವು (ಬರ್ನಿಂಗ್ ಪೆಯ್ನ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಯದಿಂದ ಊತ ಉಂಟಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಡಿಮಿಡಿತದೊಡನೆ ರಕ್ತಾಧಿಕ್ಯವಾಗಿ ಗಾಯಗೊಂಡ ಭಾಗ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಕಣಗಳು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಅಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲೂ ನೋವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ತುಡಿತ. ಬಹುಶಃ ನೋವಿನ ನರಾಗ್ರಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯು ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಅದರ ತುದಿ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವರೆಗು ನೋವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಚುಚ್ಚುನೋವಿನ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಷ್ಟಾಗಿ ನೋವು ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚುಚ್ಚಿದ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳಾದ ಬಳಿಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೋವಿನ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕಾಲಮೇಲೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ವೇಗಯಾತನೆಗೂ (ಫಾಸ್ಟ್ ಪೆಯ್ನ್) ಅನಂತರದ ನಿಧಾನ ಯಾತನೆಗೂ (ಸ್ಲೋ ಪೆಯ್ನ್) ಇರುವಷ್ಟು ಕಾಲಾಂತರ ಕೈಮೇಲೆ ಅಥವಾ

ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಕೇನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಟ್ಟನಂತರ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ವೇಗಯಾತನೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಿಧಾನಯಾತನೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬಹುಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣ ಅಥವಾ ವಿಸರಿತ ಉಷ್ಣ (ರೇಡಿಯಂಟ್ ಹೀಟ್) ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಾಗಿದರೆ ಮೊದಲು ಚುರುಕ್ ಎಂಬ ನೋವು ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನುಭವವಾಗಿ ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉರಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಕೇನ್ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಈ ಉರಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಸರಿತ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಹಾಕಬಹುದು. ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ನೋವು ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ತೀವ್ರವಾದ ನೋವು ಉಂಟಾದಾಗ ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ತಪ್ಪಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೋವಾದಾಗ ಭದ್ರವಾಗಿ ತುಟಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕೈಕೈಹಿಸಿಕಿಕೊಂಡು ಮುಷ್ಟಿ ಬಿಗಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ. ನೋವು ಶಮನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿನೋವಿನ (ಕೌಂಟರ್ ಇರಿಟೇಶನ್) ಗುಟ್ಟು ಕಾರಣ.

ನರಗಳ ಭೌತ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೌತವಾಗಿ ಅಗಾಧ ಉಷ್ಣಶೀತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಿಕೆ, ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರಚೋದನೆ, ವಸ್ತುಗಳ ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಗಾಯದಿಂದ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಣಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ, ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಕೂದಲನ್ನು ಎಳೆದು ಚರ್ಮವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದಾಗ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ಷಣಿಕ ನೋವಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೋವಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಬಾಸುಂಡಿ ಬರಿಸುವ ಬಿರುಸಾದ ಏಟು, ಬೊಬ್ಬೆ ಬರಿಸುವಂಥ ಸುಡುಗಾಯದ ನೋವು ಬಹುಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದು, ನೋವಿಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕಾರಣ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸುಟ್ಟಗಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ತಾಕಿದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲವಾದ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘಕಾಲಿನ ನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಚರ್ಮದ ಅಡಿ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಶಕ್ತಿಯುತ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕ್ಷಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೋಕಿದರೆ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಇವು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಶರೀರ ದ್ರವದ (ಬಾಡಿ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಲವಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಾಂಶವಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಪಾದರಸದ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ತುರುಚೆ, ನಸುಗುನ್ನಿಯಂಥ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೂ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿನ ಸ್ಪರ್ಶ, ಜೇನು ಕಣಜ, ಚೇಳುಗಳ ವಿಷ ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅರಿವಾಗುವ ನೋವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ನೋವು (ರೆಫರ್ಡ್ ಪೇಯ್ನ್) ಆಗಿರಬಹುದು. ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ನೋವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳ ಅಂಗದ ಘಾತದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವ ಚರ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ (ಡರ್ಮಟೋಮ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇದನಾಕಾರಿಗಳು ಅತೀವವಾಗಿ ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅತೀವ ಸಂವೇದನೆ (ಹೈಪರ್ ಆಲ್ಜೀಸಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಾಯದಿಂದ ಊತ ಉಂಟಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಇಂಥ ಸಂವೇದನೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಡಿತ : ಇದು ನವೆ, ತುರಿಕೆ, ತಿಂಡಿ (ಇಚ್) ಎನ್ನುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸಂವೇದನೆ. ಹೊರತ್ವಚವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಬೇರೆ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಇದ್ದರೂ ಕಡಿತವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿತ, ನೋವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ನೋವಿನೊಡನೆ ಕಡಿತವೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರಚೋದನೆ, ಅಲ್ಪ ಉಷ್ಣ ಇವುಗಳಿಂದ ಕಡಿತವನ್ನೂ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ನೋವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಕಡಿತ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನೋವು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗಳ ಸಂವೇದನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಕಡಿಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಿಸಿ ಕಡಿತವನ್ನು ಶಮನಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕೆನ್ನಿಸುವುದು. ಕೆರೆದರೆ ನೋವು ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೆ ಉಗುರುಬೆಚ್ಚಗಿನ ಶಾಖದಿಂದ ಅದು ಶಮನವಾಗುತ್ತದೆ. ನೋವು ಅದರಲ್ಲೂ ಉರಿನೋವು ಶಾಖದಿಂದ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಫಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ನೋವು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಡಿತ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ನಸುಗುನ್ನಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕಡಿತ, ಅನಂತರ ಉರಿನೋವು ಪ್ರಚೋದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಬರೀ ಕಡಿತದಲ್ಲೆ ಪರ್ಯವಸಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ನರಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರಿಸಿದರೆ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ನಿನಿಂದ ನೋವಾಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಡಿತವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲುವುಗಳಿಂದ ಕಡಿತ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂವೇದನೆಯೋ ನೋವು ಸ್ಪರ್ಶಗಳ ಮಿಶ್ರಿತ ಸಂವೇದನೆಯೋ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಕಾಮಾಲೆ, ಮಧುಮೂತ್ರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕಡಿತ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಕಚಗುಳಿ : ಬಹು ಹಗುರವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವಸ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂವೇದನೆ. ಇದರ ಅರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನರಗಳು ಕಡಿತದ ನರಗಳಂತೆಯೇ ನೋವು ನರಗಳ ಜೊತೆಯೇ ಕ್ರಮಿಸಿ ಮಿದುಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಕಡಿತದಂತೆಯೇ ಕಚುಗುಳಿ ಆದಾಗ ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ನರಗಳನ್ನು ಕಡಿದರೆ ಕಚಗುಳಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಮಂದವಾಗಿ ಕಚಗುಳಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಲೋಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನೋವು ಇದರಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನೋವಿನ ಸಂವೇದನಾ ಲೋಪಸ್ಥಿತಿ (ಅನಾಲ್ಜೆಸಿಯ) : ಇದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಆಜನ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ, ಸುಟ್ಟರೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಿದರೆ, ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅಮಿಕಿದರೆ, ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ನನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ನೋವು ಉಂಟಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕಷ್ಟ. ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಅಮಿಕಿದಾಗ ಹೊಟ್ಟೆತೊಳಸು ವಾಕರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದಾಗಲಿ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಲಿ, ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತ, ಶ್ವಾಸಕ್ರಮದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪರ್ಶ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಸಂವೇದನೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ನೋವಿನ ನರಾಗ್ರಗಳು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಳ್ಳದೆ ಸಂವೇದನೆಯ ಅರಿವು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಪಾತ್ರ : ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೊರಾವರಣದ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳದೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು. ಇದು ಸತತ ದೇಹಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಾಗುವ ಉಷ್ಣೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ತಂಪಾಗಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾವರಣದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಭೌತ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಆಗುವ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟ ಇವುಗಳ ಸಮತೋಲನದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಬಾಹ್ಯಾವರಣ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ತಂಪಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಈ ಸಮತೋಲನ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುವ, ಬಾಹ್ಯಾವರಣ ಅತಿ ಶೀತವಾಗಿದ್ದರೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಚರ್ಮ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಚರ್ಮದ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಎರಡನೆಯದು ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ, ರೋಮಗಳು ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಚರ್ಮದಿಂದಲೇ ಒದಗುವ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಅಲ್ಪತೆ ಆಧಿಕ್ಯಗಳ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಡೆ ಚಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಚಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಧಮನಿಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಂದ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರಕ್ತ ಶೀತಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಉಷ್ಣನಷ್ಟವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಚಳಿಯಾದಾಗ ರೋಮಾಂಚನವಾಗುವುದರಿಂದ ನಿಮಿರಿದ ಕೂದಲುಗಳ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚು ವಾಯು ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅದು ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ದೇಹದಿಂದ ಅವರಣಕ್ಕೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಉಷ್ಣ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಯಿಂದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ಅಡ್ರಿನಲಿನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ತಿಸಿ ಉಷ್ಣನಷ್ಟವನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾವರಣದ ಉಷ್ಣಮಟ್ಟ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ದೇಹದಿಂದ ಉಷ್ಣನಷ್ಟವಾಗಲಾರದೆ, ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಇದರ ಅರಿವುಂಟಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಏರ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆವರು ಹೊರಬಂದು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆವಿಯಾಗುವಾಗ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣ ದೇಹದಿಂದಲೇ ಒದಗುವುದರಿಂದ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಸಹಜ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಚಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹದ ಉಷ್ಣನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮನುಷ್ಯ ಬಟ್ಟೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಸೆಖೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಇಂಥ ಸುಲಭೋಪಾಯಗಳಿಲ್ಲ. ಬೀಸಣಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡರು ಅದು ಸಹಜ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೆವರನ್ನು

ಕೃತಕವಾಗಿ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಆವಿಯಾಗಿ ಶರೀರವನ್ನು ತಂಪಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ತುಂಬಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರು ಸ್ರಾವವಾಗಿ ಆವಿ ಆಗುವುದು. ಇಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೇ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಬೇಕು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬ್ರಾಡಿಕೈನಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಅದು ಸ್ಥಳೀಯ ಕಿರುಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಹರಿಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಚರ್ಮದ ಇತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳು : ಚರ್ಮದ ಹೊರತ್ವಚ ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಅಖಂಡವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಯೋಚನೆಯಿಂದ ಕೈ ಆಡಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ವಿಷ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾಯವಿದ್ದರೂ ಅಪಾಯಕರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಚರ್ಮ ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ. ಅದು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾರ್ಗವೂ ಹೌದು. ಯೂರಿಯ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇನ್ನಿತರ ವಿಸರ್ಜನೆ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಈ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ವಿಸರ್ಜನೆ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಆಗುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ. ಆದರೆ, ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಫುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೂ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಪೂರೈಕೆ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಆಗಿ ಕಪ್ಪೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ವಿಸರ್ಜನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಕಾಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ (ಜಾಂಡೀಸ್) ಪಿತ್ತರಸ ವರ್ಣಗಳು (ಬೈಲ್ ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್) ಚರ್ಮದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ತೊಟ್ಟ ಬಟ್ಟೆ ಹಳದಿಯಾಗುವುದು. ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗಿಗಳ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಇರುವುದು. ಯುರೀಮಿಯ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದಿಂದ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಯೂರಿಯ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ರೋಗಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಂಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ನಿಮಿರುವುದು ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ರಕ್ಷಣೆ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೂದಲು ನಿಮಿರಿದ್ದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಕಾರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಪಗೊಂಡಾಗ, ರೋಮಾಂಚನವಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಕೋಪವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

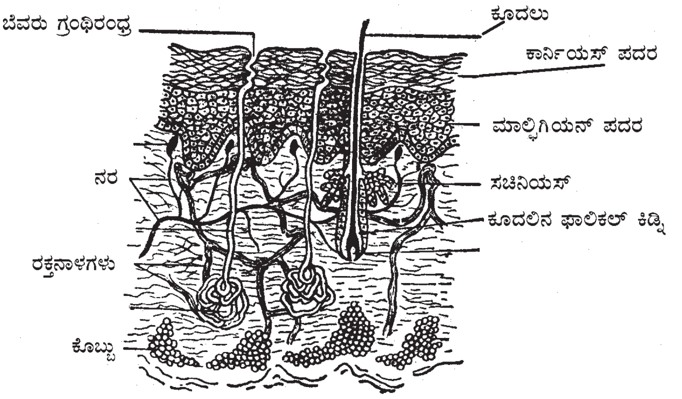
ಚರ್ಮದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಮರೆಯಾಗಲು, ಕಣ್ಣು ತಪ್ಪಿಸಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಹದ ಮೈಬಣ್ಣ, ಹುಲಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಶೀತವಲಯದ ಕರಡಿಯ ಮೈಬಿಳುಪು, ಗೋಸುಂಬೆಯ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಇವೆಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಅನೇಕ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವುಗಳು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗಾಢವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ನಿರುಪದ್ರವಿ ಹಾವುಗಳು ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ವಂಚಿಸಿ ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಬಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು.

ಹೊರಕಿವಿ ನಾಳದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗುಗ್ಗೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ಗುಗ್ಗೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮತ್ತು ಅಣುನಾಶಕ. ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಕಿವಿಯ ಒಳಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಗುಗ್ಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಂಪು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಹೊರ ಪ್ರಜನನಾಳ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಂಪಿನಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದ್ದು, ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಸಂಗಾತಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು, ತಾವು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಿದ್ಧವೆಂದು ತಿಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಪುನುಗಿಗೂ, ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗದ ಕಸ್ತೂರಿಗೂ ಇಂಥ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಚರ್ಮದ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯೂ) ದ್ರವ, ಮೇದಸ್ಸುಗಳ ಜಮಾವಣೆಗೆ ಬಹು ಯೋಗ್ಯಸ್ಥಳ. ನೀರು, ಲವಣ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಸೇವಿಸಲಾಗದಾಗ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ ಸು. 50ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು ದ್ರವವನ್ನು 3–4 ಕಡೆ ಈ ರೀತಿ ನೀಡಬಹುದು. ಇಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾದ ಉಬ್ಬನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಸು. ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಉಬ್ಬು ಇಳಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹನಿ–ಹನಿಯಾಗಿ ದ್ರವವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಊತಕಕ್ಕೆ ಸೂಜಿ ಮುಖಾಂತರ ಸೇರಿಸಿ ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೆ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಡೇಸ್ ಎಂಜೈಮನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಹುದುಗಿಸಿದ ದ್ರವ ಇದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಊತಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಆಹಾರ ದೊರಕಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಆಹಾರ ಮೇದಸ್ಸಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಜಮಾವಣೆ ಆದಲ್ಲಿ ಬೊಜ್ಜು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜಮಾಯಿಸಿದ ಮೇದಸ್ಸು, ಆಹಾರ ಲಭಿಸದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಅಧಿಕ ಮೇದಸ್ಸು ಜಮಾವಣೆಯಾಗಿ ನಿರಾಹಾರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂತಿರುವುದು ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ (ಹೈಬರ್‌ನೇಶನ್) ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಸ್ಕಂಧಾಸ್ಥಿಗಳ (ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ) ಮಧ್ಯ ಬೆನ್ನುಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ ಮೇದಸ್ಸು (ಬ್ರೌನ್ ಫ್ಯಾಟ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಿಶುಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

6. ಚರ್ಮದ ರಸಾಯನ ವೃತ್ತಾಂತ: ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಡರ್ಮಾಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಬಹುಶರ್ಕರ, ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆ. ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇವೆ. ಡರ್ಮಾಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಥವಾ ಕಾಂಡ್ರಾಯಿಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಬಿ ಬಹು ಶರ್ಕರದಲ್ಲಿ ಎನ್–ಅಸಿಟೈಟ್ ಡಿ–ಕಾಂಡ್ರಾಸಮೀನ್ (2–ಅಸಿಟಮಿಡೋ–2 ಡೀ ಆಕ್ಸಿ ಗ್ಯಲಾಕ್ಟೋಸ್), ಹೆಕ್ಸ್‌ಸ್ ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಕ್ಸ್‌ಸ್ ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಕೃತಿ ಇಡ್‌ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶ ಇಡ್‌ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಕಾಂಡ್ರಾಸಮೀನ್ ಮತ್ತು ಇಡ್‌ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಂಶಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಇಂಗಾಲ, ಕಾಂಡ್ರಾಸಮೀನಿನ ಮೂರನೆಯ ಇಂಗಾಲಕ್ಕೆ ಗ್ಲೈಕಾಸಿಡಿಕ್ ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ



ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ; ಕಾಂಡ್ರಾಯಿಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣವೆಂದರೆ ತನ್ನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಪಡೆದ ಹಯಾಲ್‌ಯೂರೋನಿಡೇಸ್ ಎಂಜೈಮಿನಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಪಶುವರ್ಗದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ (ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್) ಪ್ರೋಟೀನ್.

ಚರ್ಮ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ತಂತುಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಿವೆ. ಇವು ಪಾರಕಗಳಲ್ಲ. ವ್ಯಾನ್ ಗೀಸನ್ನಿನ ಆಮ್ಲೀಯ ಫುಕ್ಸಿನ್ನಿನಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ರಂಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಳೆದರೆ ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಉಬ್ಬುವ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕುಗ್ಗುವ ಗುಣ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್‌ನಲ್ಲಿವೆ. ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ರಚನೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳ (ಫೈಬ್ರಿಲ್ಸ್) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ನೀರು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಮ್ಯೂಕೋ ಬಹುಶರ್ಕರಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತರ ಊತಕಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಾಗಿದೆ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ತಂತುಗಳು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರ್ಯಂತ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಲಂಬವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿತವಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳ ಸಮುದಾಯ. ತಂತುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜುವಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ

ಸಮಾಂತರವಾಗಿರಬಹುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಲ್ಲಿ 700 Å ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಮಾನಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯ ಬಫರುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನ ಮಾಡಿ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಅಣು ಸು. 3000 Å ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಅಣುವಿನ ಅಸಮಪಕ್ಷತೆ ಅಧಿಕ. ಎಫ್‌ಎಲ್‌ಎಸ್ ಎಂಬ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನ ಒಂದು ಮಾರ್ಪಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಣುವಿನ ಉದ್ದ ಸು. 2800 Å.

ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನಿನ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವೃತ್ತಾಂತ, ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ನು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿ ಅದರ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಾನಗಳಾದ ಚರ್ಮ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಊತಕಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಂತೆ. ರೈಬೊಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾದ ತರುವಾಯ ಪ್ರೋಲಿನ್ ಮತ್ತು ಲೈಸಿನ್ನುಗಳ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಬಳಿಕ ಕುಂಡಲಿನಿಯ ರೂಪ ಒದಗುವುದು. ಶರ್ಕರಾಂಶಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದಿಂದ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಸ್ರವನವಾಗಿ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತಂತುವಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಬಹುಶಃ ಅದರ ಪ್ರೀಕರ್ಸರ್ ಪ್ರೋಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಲೈಸಿನ್ನಿನ ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಪುಂಜಗಳು ರೂಪಿತವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ರೂಪವನ್ನು ತಳೆಯುವುದು.

ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ : ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇತರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 100ಗ್ರಾಂಗೆ (ಒದ್ದೆ ತೂಕ) 47ರಿಂದ 82ಮಿಗ್ರಾಂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೂ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಅದರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಮಟ್ಟ ಏರುವುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಮಟ್ಟ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಚರ್ಮ ದೇಹದ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ನಾನಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ತೈಲಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳಿಗೆ) ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜಿನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಎಂಜೈಮ್ ಸಮೂಹಗಳೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿವೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಾನವನ ಚರ್ಮ ತೈಲಗಳ ತೆಳುವಾದ ಒಂದು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಬೆವರು ಅಥವಾ ನೀರು ಇವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಸಿಬೇಷಿಯಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿಡುವುದು ಇವುಗಳ ಕೆಲಸ. ಈ ತೈಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಗುಣವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಲ್ಬೆರಳಿನ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ಟ್ರೈಕೋಫೈಟಾನ್ ಮೆಂಟಗ್ರೋಫೈಟಸ್ ಮತ್ತು ಟಿ. ರುಬ್ರಮ್ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸೀಬಮ್ಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡಿ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ಸೀಬಮ್ಮಿನ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ತೈಲಗಳು (ಲಿಪಿಡ್ಸ್) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳನ್ನು (ಶೇ. 20–44), ಬಿಡಿ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳನ್ನು (ಶೇ.2–30), ಮೇಣ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆರಾಲ್ ಎಸ್ಟರುಗಳನ್ನು (ಶೇ. 23–25) ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವಾಲೀನನ್ನು (ಶೇ.8–12) ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಡೈಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು (ಶೇ. 5–14), ಮಾನೋಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು (ಶೇ. 2) ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋತೈಲಗಳು (ಶೇ. 2–8) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ : 1. ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸುಗಂಧ ತೈಲಗಳು, 2. ಸೆಬಾಷಿಯಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, 3. ಹೊರತ್ವಚೆದ ಕೊಡುಗೆ, 4. ಕೆರಾಟಿನ್ನುಗಳು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ತೈಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿವೆ. ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆ. ಚರ್ಮದ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಹೆಚ್ಚು. ದೀರ್ಘ ಸರಣಿಯ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳ ಬಾಹುಳ್ಯವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಪೂರ್ವಜಾತ ವಸ್ತುಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

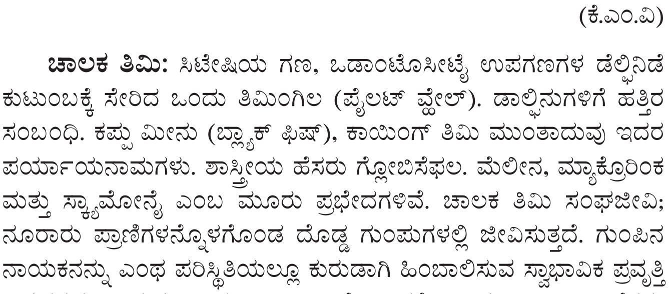
ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ತೈಲಾಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಜರುಗುವುದು. ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿನಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂದಿನಂತೆ ನಡೆಯುವುದು. ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದು ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ. ಇವೆರಡಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾನೋಸ್ಟೆರಾಲಿನಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಇದೆ. ಬ್ಲಾಕ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಡೆಸ್ಮೋಸ್ಟೆರಾಲ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವಾಗ ಅಂತ್ಯಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಸರಣಿಯ ದ್ವಿಬಂಧ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಟೆರಾಲಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ರೂಪಿತವಾದ ಅನಂತರ ನಡೆಯುವುದು. ರಸ್ಸೆಲ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆರಾಲಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ರೂಪಿತವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ದ್ವಿಬಂಧ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ 7–ಡೀಹೈಡ್ರೋ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಎ ಜೀವಸತ್ತ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯಾಪಥದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೆರೋನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟೆರೋನುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

***

ಚಾಟಿ ಹಾವು: ಎಲ್ಯಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಹಾವುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ವ್ಹಿಪ್ ಸ್ನೇಕ್). ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಕಾಫಿಸ್ ಫ್ಲಾಜೆಲಮ್ ಎಂಬ ಹಾವಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೆಣೆದು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಾಟಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಾವಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಹಾವು ತೆಳುವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಚಾಟಿ ಹಾವು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಚ್‌ವ್ಹಿಪ್, ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಸ್ನೇಕ್ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳೂ ಉಂಟು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಮೂಲವಾಸಿ ಇದು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಹಾವು ಸುಮಾರು 2.4 ಮೀ ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಮರಿಹಾವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಸಿರು, ಕಪ್ಪು ಇಲ್ಲವೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಸಾಂದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಹಾವು, ಗಿಡಗಂಟೆ, ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಗಂಟೆಗೆ ಸರಾಸರಿ 13 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಓತಿ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

(ಕೆ.ಎಂ.ವಿ)

ಚಾಲಕ ತಿಮಿ: ಸಿಟೇಷಿಯ ಗಣ, ಒಡಾಂಟೊಸೀಟೈ ಉಪಗಣಗಳ ಡೆಲ್ಫಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಪೈಲಟ್ ವ್ಹೇಲ್). ಡಾಲ್ಫಿನುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಕಪ್ಪು ಮೀನು (ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಫಿಷ್), ಕಾಯಿಂಗ್ ತಿಮಿ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಗ್ಲೋಬಿಸೆಫಲ. ಮೆಲೀನ, ಮ್ಯಾಕ್ರೊರಿಂಕ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಮೋನೈ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಚಾಲಕ ತಿಮಿ ಸಂಘಜೀವಿ; ನೂರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕನನ್ನು ಎಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಕುರುಡಾಗಿ ಹಿಂಬಾಲಿಸುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇವುಗಳದು. ಬಹುಶಃ ಈ ಗುಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಚಾಲಕ ತಿಮಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬೇಕು. ಇದು ಸುಮಾರು 6–9 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಗರವಾಸಿ ಸ್ತನಿ.



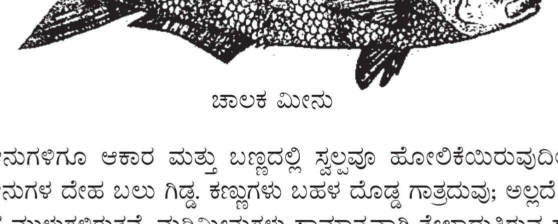
ತೂಕ ಸುಮಾರು 700 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇದರ ತಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹಣೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ತಲೆ ಗೋಳಾಕಾರದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ಲೋಬಿಸೆಫಲ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚಕಪ್ಪು. ಗದ್ದದ ಬಳಿ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಯೊಂದಿದೆ. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹ ಸೇರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ

ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಈಜುಅಂಗವೂ ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದವಡೆಯಲ್ಲೂ 14–22 ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಈಜುವಾಗ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ತಿಮಿಗಳೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತ ಏಳುತ್ತ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಚಾಲಕತಿಮಿಯಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಉಂಟು. ಋತುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶೀತ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಾಗರಗಳ ನಡುವೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕಟಲ್‌ಮೀನುಗಳು ಚಾಲಕ ತಿಮಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಚಳಿಗಾಲ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣಾ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು 2–3 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವುದುಂಟು. ಸುಮಾರು 1½ ವರ್ಷ ಕಾಲ ತಾಯೊಡನೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ 6 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗಲೂ ಗಂಡಿಗೆ 13 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗಲೂ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಾಲಕ ತಿಮಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷಗಳು. ನ್ಯೂಫೌಂಡ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಎಣ್ಣೆಗೋಸ್ಕರ ಚಾಲಕ ತಿಮಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ನ್ಯೂಫೌಂಡ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3000–4000 ತಿಮಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದುಂಟು. ಒಂದು ತಿಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 200 ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಚಾಲಕ ಮೀನು: ಪರ್ಕೊಮಾರ್ಫಿ ಅಥವಾ ಪರ್ಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಪರ್ಕಾಯ್‌ಡಿಯ ಉಪಗಣ, ಕರಾಂಗಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನು (ಪೈಲಟ್ ಫಿಷ್). ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ನಾಕ್ರೇಟಸ್ ಡಕ್ಟರ್. ಜಾಕ್ ಮತ್ತು ಕುದುರೆ ಮ್ಯಾಕರೆಲುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಚಾಲಕ ಮೀನುಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹಡಗುಗಳನ್ನು, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿದ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಈ ಮೀನುಗಳು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಿ ಅವರು ಬಂದರನ್ನು ಸೇರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವೆಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರು ನಂಬಿದ್ದರು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾಗಿದ್ದವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಕೂಡ ಇತ್ತು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಚಾಲಕ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಶಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಡಾಲ್ಫಿನುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ತುಂಡರಿಸಿದ ಅಳಿದುಳಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಾಗಿ ಚಾಲಕ ಮೀನುಗಳು ಅವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಹಡಗಿನಿಂದ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಲ್ಪಡುವ ಬೇಡದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಇವು ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆವಶ್ಯಕತೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಇವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವಾದ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ.

ಚಾಲಕ ಮೀನು ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ. ದೇಹದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನಿಂದ ಉದರದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಗಾಢ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ, ಅಗಲವಾದ 5 ಅಥವಾ 7 ಉದ್ದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನಂಥ (ಕೀಲ್) ಒಂದು ಚೂಪಾದ ರಚನೆಯಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಉಂಟು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು; ಅನೇಕ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಚಾಲಕ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಪ್ರೌಢ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿ ಮೀನುಗಳ ದೇಹ ಬಲು ಗಿಡ್ಡ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದುವು; ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಮೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆ, ಅಂಬಲಿ ಮೀನಿನ ದೇಹದ ತಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಫೈಸೇಲಿಯದ ಟೆಂಟಕಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷಪೂರಿತ ಟೆಂಟಕಲುಗಳಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಾಲಕ ಮೀನುಗಳು ಆಳವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.)



ಚಾಲಕ ಮೀನು

ಚಾಳಮೀನು: ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿಯೈ ಉಪವರ್ಗದ ಕ್ಲೂಪೀಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾರ್ಡೀನ್ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಮೀನು. ಸಾರ್ಡಿನೆಲ್ಲ ಫಿಂಬ್ರಿಯೇಟ ಅಥವಾ ಕ್ಲೂಪಿಯ ಫಿಂಬ್ರಿಯೇಟ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಪೇಡಿ, ಎರೆಬೈ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರನಿಂದ ಜನವರಿವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಿಡಿವಡೆಯ ಮೊತ್ತ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಮೀನನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೂ ತೆಗೆಯುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುವುದೂ ಇದೆ. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಚಿಂಚಿಲ: ರಾಡೆನ್ಷಿಯ ಗಣದ ಚಿಂಚಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ತನಿ. ಚಿಂಚಿಲ ಲ್ಯಾನಿಗರ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಪೆರು, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಗಳ ಆಂಡಿಸ್ ಪರ್ವತಗಳ ಶಿಲಾಮಯ ಬಂಜರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಇದು ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ನಯವಾದ ಹಾಗು ಬೆಲೆ ಬಾಳುವಂಥ ತುಪ್ಪಳಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರದ ಅಳಿಲನ್ನು ಹೋಲುವ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ತಲೆಯಿಂದ ಉದರ ಹಿಂತುದಿಯ ಉದ್ದ 22–28 ಸೆಂಮೀ ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 7–15 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ 2 ಸೆಂಮೀ. ದಪ್ಪದ ಅತ್ಯಂತ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳ ಇದೆ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಮುತ್ತಿನಂತೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಮಾತ್ರ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಕೊಂಚ ಒರಟಾದ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ತನ್ನ ಅಗಲವಾದ ಮೂತಿ, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಕಿವಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಚಿಂಚಿಲ ಬಲು ಮುದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಬಿರುಸಾದ ಮೀಸೆ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೆನ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯ ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 4 ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 3 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ.

ಚಿಂಚಿಲ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕಾಳು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚಿಂಚಿಲ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ 2–6 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜೀವ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 110 ದಿವಸಗಳು. ಗಂಡು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನದೇ ಮೇಲುಗೈ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡತೊಡಗುವುವಲ್ಲದೆ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುವುವು. 5 ರಿಂದ 8 ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಇವು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಚಿಂಚಿಲದ ಆಯಸ್ಸು ಸು. 10 ವರ್ಷಗಳು.

ಚಿಂಚಿಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. 1. ಪೆರುವಿನ ಅಥವಾ ರಾಜ ಚಿಂಚಿಲ – ಪೆರು ದೇಶದ ಪರ್ವತ ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ತುಪ್ಪಳ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು, ಭಾರಿ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದು.

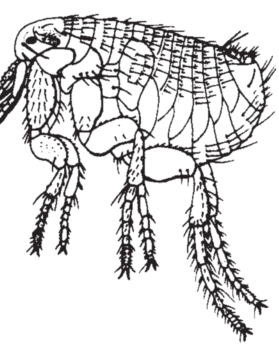
2. ಬೊಲೀವಿಯದ ಚಿಂಚಿಲ–ಬೊಲೀವಿಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅರ್ಜಂಟೈನಗಳ ಆಂಡಿಸ್ ಪರ್ವತಗಳ ಪೂರ್ವದ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಚಿಲಿಯ ಚಿಂಚಿಲ–ಚಿಲಿ ದೇಶದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪಳಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಚಿಂಚಿಲಗಳ ಬೇಟೆ ಇಂಕಾಗಳ ಕಾಲದಿಂದಲು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಚಿಂಚಿಲಗಳು ಬಲು ಚುರುಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಅತಿಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ. ಆದರೂ ತುಪ್ಪಳಕ್ಕಾಗಿ ಇವನ್ನು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ವಿನಾಶದ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪಿವೆ. ಆದರೆ, 1920 ರಲ್ಲಿ ಚಿಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ, ಚಿಂಚಿಲಗಳ ವಿನಾಶದ ಹಾದಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದಂತಾಗಿದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಚಿಗಟ: ಸೈಫೋನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ಫ್ಲೀ. ಇವು ಮಾನವನಿಗೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಪಟಳವೆನಿಸುವ ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪ್ರೌಢ ಚಿಗಟ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ತನಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಡಿಂಬಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲ. ಚಿಗಟ ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಸಣ್ಣ ಕೀಟ. ಇದರ ಉದ್ದ 6.ಮಿಮೀ. ಇದರ ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಒಂದು ಅಥವ

ಹೆಚ್ಚು ಮುಳ್ಳು ಹೆಣಿಗೆಗಳಿವೆ. ಚಿಗಟದ ಕಾಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ, ದೃಢವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಗಟ ಒಮ್ಮೆಲೇ 30–32 ಸೆಂಮೀ ದೂರ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲುದು. ಬಾಯಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಶ್ರಯಜೀವಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಜೋಡು ದವಡೆಗಳು ಲೇಬ್ರಮ್ ಎಂಬ ನೀಳವಾದ ತುಟಿಯೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಚುಚ್ಚುವ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಜೋಡು ದವಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಗರಗಸದ ಅಲಗುಗಳಂತಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು, ದಪ್ಪವಾದ ಹಾಗೂ ಮೋಟಾದ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಇವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು.



ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಗಟ ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಗರಿಗಳ ಅಥವಾ ರೋಮಗಳ ನಡುವೆ ಕೆನೆಬಣ್ಣದ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉದುರಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದಾಗ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿನಂಥ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಕಸದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ನಯವಾದ ಎಳೆಯಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿ, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ, ಪ್ರೌಢ ಚಿಗಟಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವನಚಕ್ರ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಹದಿನೇಳು ದಿನಗಳಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೂ ತಗುಲುತ್ತದೆ.

ಚಿಗಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹಳ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 209 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು 63 ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭೌಗೋಳಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 500ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಮಾನವನಿಗೆ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಅವನ ದೇಹವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಗಟಗಳು ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ವನ್ಯಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಗಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿ ದೊರೆಯದಾಗ ಮಾನವನನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವುವು. ಅಂಥ ಚಿಗಟಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಯಂಕರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ.

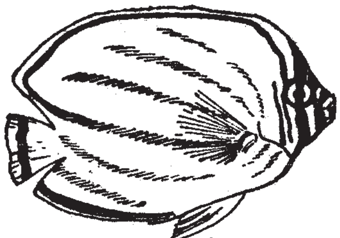
ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಗೆಡ್ಡೆ ಪ್ಲೇಗು ಮತ್ತು ಮ್ಯೂರೈನ್ ಟೈಫಸ್ ಅಂಟು ರೋಗಗಳನ್ನು ಚಿಗಟಗಳು ಮಾನವರಿಗೂ ಹರಡುತ್ತವೆ. ನೋಸೋಫಿಲಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಯೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಚಿಗಟಗಳು ಯೂರೋಪಿನ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಸಿನೋಫಿಲ ಕಿಯೋಪಿನ್ ಪ್ರಭೇದ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದಾದರೂ, ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಮಾನವನನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ, ನಿರ್ಗಳವಾಗಿ ಕಡಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಇಲಿಗಳಂತೆ ಅಳಿಲು, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ದಂಶಕಗಳಿಗೂ ಪ್ಲೇಗು ಅಂಟುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹರಡುವುದರ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಚಿಗಟಗಳು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಉಪಟಳವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ವಿಷ ಬೆರಸಿ, ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ವಿಷಾನಿಲವನ್ನು ತುಂಬುವುದು, ಅವು ಬಿಲಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲು ವಾಸದ ಮನೆಗಳ ಬಳಿ ಅವಕಾಶವಿರದಂತೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ನೆಲ ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸ ಬೇಕು.

ಚಿಗಟಗಳು ಉಗ್ರ ರೀತಿಯ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವನ ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಪಿಡುಗಾಗಿ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಟೀನೊಸಿಫ್ಯಾಲಿಡೀಸ್ ಕ್ಯಾನಿಸ್ (ನಾಯಿ ಚಿಗಟ), ಟೀನೊಸಿಫ್ಯಾಲಿಡೀಸ್ ಫೆಲಿಸ್ ಎಂಬ ಬೆಕ್ಕಿನ ಚಿಗಟ ಪ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಇರಿಟನ್ಸ್ (ಮಾನವನ ಚಿಗಟಗಳು) ಮಾನವನಿಗೆ ತೀವ್ರ ರೀತಿಯ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಚಿಗಟ ಅಂಟಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬರುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ ಚಿಗಟಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸುವ ಮನೆಯ ಸಮೀಪ ಜೀವಿಸುವ ಅಥವಾ ಓಡಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಚಿಗಟಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಬಹುದು. ಮನೆಯ ಬಳಿ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳ ದೂಳು ತುಂಬಿರುವ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂದಿಗೊಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಗಟಗಳಿದ್ದರೆ, ಕೀಟ ನಾಶಕ (ಉದಾ: ಕ್ರಿಯೊಸೋಟ್) ಎಣ್ಣೆ ಚಿಮುಕಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ನ್ಯಾಫ್ತಲೀನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಬೇಕು.

ಎಕಿಡ್ನಾಫೆಗಾ ಗ್ಯಾಲಿನೇಸೀ ಚಿಗಟ ಆಶ್ರಯದಾತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬಲವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದನ್ನು ಸ್ಟಿಕ್ ಟೈಟ್ ಚಿಗಟ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೋಳಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆನಿಸಿದೆ. ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಡೆರಿಸ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೊಲೇಟೆಡ್ ವ್ಯಾಸಲೀನನ್ನು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಚಿಗಟಗಳ ಕಡಿತ ಮಾನವನಿಗೆ ತೀವ್ರವಾದ ನೋವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸಾಧಾರಣವಾದ ಉರಿ ಮತ್ತು ಕಡಿತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆಂಥಲೇಟೆಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೊಲೇಟೆಡ್ ವ್ಯಾಸಲೀನನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಉರಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

***

ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು: ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ವರ್ಣರಂಜಿತ ದೇಹದ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಬಟರ್ ಫ್ಲೈ ಫಿಷ್). ಆಸ್ಟಿಯೋಗ್ಲಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಆಸ್ಟಿಯೋಗ್ಲಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ಯಾಂಟೊಡಾನ್ ಬುಕ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸೈ (ಆಫ್ರಿಕದ ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು), ಕೀಟೋಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟೊಡಾನ್ ಆರ್ನೇಟಿಸಿಸಮ್ (ವಿದೂಷಕ ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು), ಫಾರ್ಸಿಪೈಜರ್ ಲಾಂಜಿರಾಸ್ಟ್ರಿಸ್ (ಉದ್ದ ಮೂತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು), ಹೆನಿಯೋಕಸ್ (ಇಂಡೊ–ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು) ಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು; ಇದರ ಉದ್ದ 12 ಸೆಂಮೀ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸದೆ ತೂಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಗಾಗ ನೀರಿನಿಂದ 1.5–1.8 ಮೀ ದೂರಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಜಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುವಾಗ ತೊಟ್ಟಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಅಥವಾ ನೀರಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟೊಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನುಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳ ಹವಳದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲುವೂ ಬಲು ವರ್ಣರಂಜಿತ. ಇವುಗಳ ಬೆನ್ನಿನ, ಬಾಲದ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮೃದುವಾದ ರೇಖೆಗಳು ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಳಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಚಾಚಿವೆ. ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಮೀನುಗಳ ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವಿದೂಷಕ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂತಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎದ್ದುಕೊಂಡಂತಿದೆ. ಫಾರ್ಸಿಪೈಜರ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಮೂತಿ ವಿಪರೀತ ಉದ್ದ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನೆಯಾದ ಮೂಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ



ವಿದೂಷಕ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು

ಉದ್ದ ಮೂತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನು

ಬಾಯೂ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉಳಿಯಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಹವಳದ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಚಿವುಟಿಕೊಂಡು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಲಾಂಜಿರಾಸ್ಟ್ರಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು ತನ್ನ ನೀಳವಾದ ಮೂತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹವಳದ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕಿರುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹೆನಿಯೋಕಸ್ ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಮುಳ್ಳು ನೀಳವಾದ ದಾರದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ***

ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ, ಇನ್ಸೆಕ್ಟ ವರ್ಗದ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಟರ್ ಫ್ಲೈಸ್ ಮತ್ತು ಮಾತ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವು ಯಶಸ್ವಿ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರ. ಸು. 100,000 ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳಿವೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಕೀಟವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಇದೆ.

ಇವು ವರ್ಣಮಯ ದೇಹರಚನೆಯಿಂದಾಗಿವೆ. ಸುಂದರ ಮೈಬಣ್ಣವಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಜನಪ್ರಿಯ. ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: 1. ರೆಕ್ಕೆ, ದೇಹ, ಹಾಗೂ ಉಪಾಂಗಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆ. 2. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೊಂಡಿಲು. 3. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. 4. ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ (ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು) ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 4 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. 5. ಪ್ಯೂಪ (ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ) ಗಳ ದೇಹರಚನೆ ಆಬ್‌ಟೆಕ್ಟೆಡ್ (ದೇಹದ ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ಕೋಶವೊಂದು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ಒಳಗಿನ ಅವಯವಗಳು ಹೊರಗೆ ಮಸುಕು ಮಸುಕಾಗಿ ಕಾಣುವ) ರೀತಿಯದು.

ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆಯ ದೇಹರಚನೆ : ಚಿಟ್ಟೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಲೆ, ತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ (ಎದೆ) ಮತ್ತು ಉದರ (ಅಬಡಮನ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಆಂಟೆನಾ (ಕುಡಿಮೀಸೆ) ಮತ್ತು ಸೊಂಡಿಲು ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಮಾದರಿಯವು. ಅಮಟಿಡಿಯಗಳೆಂಬ ಸಾವಿರಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮಟಿಡಿಯಮಿನಲ್ಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಸೂರ, ದ್ಯುತಿಸಂವೇದಿ ಉಪಕರಣವೂ ಮಿದುಳಿನ ದೃಷ್ಟಿಹಾಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರವೂ ಇವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಸರಳ ಕಣ್ಣು ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಆಸೆಲೈ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಂಟೆನಾಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸರಳವಾಗಿವೆ. ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿರುವ ದಾರದಂತಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಗರಿಗಳಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗದೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಂಟೆನಾಗಳ

ಚಿಟ್ಟೆಯ ಆಂಟೆನಾ

ಪತಂಗದ ಆಂಟೆನಾ

ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಂಟೆನಾಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿದ್ದು, ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿ ಅಥವಾ ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್‌ಗಳಿವೆ. 1. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್ ಮತ್ತು 2. ಲೇಬಿಯಲ್ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್. ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ನಿಮ್ನರೀತಿಯ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಬಿಯಲ್ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್‌ಗಳಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಚಿಟ್ಟೆ–ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಮೂಲತಃ ಇವು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ರುಚಿಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಜೋಡಿಯ ಗ್ಯಾಲಿಯ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸೊಂಡಿಲಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಅಂಕುರ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಮಡಗಾಸ್ಕರಿನ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸಿಲಿಯ ಮಾರ್ಗಾನಿ ಪ್ರೆಡಿಕ್ಟ (ಡೇಗೆ ಪತಂಗ).

ತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ , ಮೀಸೊತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಟತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಒಟ್ಟು 6 ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಉದಾ: ಲೈಸೀನಿಡೆ, ಎರಿಸೈನಿಡೇ, ಲೈಬಿತಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿವೆ. ಉಳಿದ ಕುಟುಂಬಗಳ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 4 ಕಾಲಿನ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ಕಾಕ್ಸ, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಫೀಮರ್, ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಸ್ (ಪಾದ) ಎಂಬ 5 ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಟಾರ್ಸಸಿನ ಕೆಳಮೈಮೇಲೆ ಮೆತ್ತೆಗಳಂಥ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಉಗುರುಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನಕಾಲುಗಳ ಟಿಬಿಯದಲ್ಲಿ ಎಪಿಫೈಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರೈಜಿಲ್ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ಆಂಟೆನಾ ಮತ್ತು ಸೊಂಡಿಲುಗಳನ್ನು ಶುಚಿಮಾಡಲು ಇದು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀಸೊತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಮೆಟತೋರಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರೋತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ವರಕಲ್ಲುಗಳು ಮೆಟತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಟಂಪ್ಯಾನಗಳಿವೆ. ಟಂಪ್ಯಾನಗಳು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸಂಚಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಅನಂತರ ಹೊರಬಂದು, ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಇವಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕವಲುಗಳು ದೃಢವಾಗುತ್ತ ಕೊಳವೆರೂಪದ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನರಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಬ್ಬುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಈ ನಾಳಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಾಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಜೋಡಣಾಕ್ರಮಗಳು ಚಿಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಪತಂಗಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಿಂದುಳಿದವೆನ್ನಲಾದ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉಪಗಣ ಹೋಮೋನ್ಯೂರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೆರಡೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲೂ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಸುಸಂಘನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಕೂಲತೆ ಇಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನ ಮೇಲಿರುವ ಬೆರಳಿನ ಆಕಾರದ ಜೂಗಮ್ ರಚನೆ, ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂದಿನ ಅಂಚಿನೊಳಗೆ ನುಸುಳಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ. ಉಪಗಣ ಹೆಟರೋನ್ಯೂರದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯವು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದುವು, ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದುವು. ಕೆಲವು ಪತಂಗ ಹಾಗೂ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿರುಗೂದಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಫ್ರೆನ್ಯುಲಮ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ನಾಳವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ರೆಟಿನ್ಯಾಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂಬ ರಚನೆಯೊಳಗೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೆನ್ಯುಲಮ್ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಮೈಕ್ರೋಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರದ ಹಲವಾರು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ) ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬ ಕಿರಿದಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಲಾರವು. ಆದರೆ, ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಹಕ್ಕಿರೆಕ್ಕೆ ಚಿಟ್ಟೆಯ (ಟ್ರಾಯ್ಡಿಸ್ ಹೆಲೀನ ಮಿನೋಸ್) ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಗಲ ಸು. 190 ಮೀಮೀ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಟ್ರೀ ನಿಂಫ್ (ಹೆಸ್ಪಿಯ), ಬ್ಲೂ ಮಾರ್ವೊನ್, ಜಂಗಲ್ ಕ್ವೀನ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಗಾತ್ರ 150–160 ಮೀಮೀ. ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಬ್ಯಾಗ್‌ವರ್ಮ್ ಪತಂಗಗಳು, ನೋಟೋಲೋಫಸ್, ಇರೋಪೋಕ, ಬ್ರಾಕರೋವ ಡ್ರೇಗಿ, ಆಲ್ಸೋಫೈಲ, ಪ್ಯಾಲಿಯಾಕ್ರಿಟ, ನೈಸಿಯ, ಎರ್‍ಯಾನಿಸ್ ಮುಂತಾದುವು. ಇಂಥ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತಾವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲೂ ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕೋಶದೊಳಗೇ

ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಹೊಡೆತ ಜೋರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಸಮುದ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗಿ ಸಾಯುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಹಾರು ಸ್ನಾಯು (ಫ್ಲೈಟ್ ಮಸಲ್) ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಚಿಟ್ಟೆ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8–12 ಸಲ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು (ಉದಾ: ಯೂರೋಪಿಯನ್ ಡೇಗೆಪತಂಗ–ಮ್ಯಾಕ್ರೊಕಾಸ) ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 62–85 ಸಲ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾರುವಿಕೆಯ ವೇಗವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾಬೇಜ್ ಚಿಟ್ಟೆ ಗಂಟೆಗೆ 9 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದರೆ, ಪೇಂಟೆಡ್ ಲೇಡಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಗಂಟೆಗೆ 24 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲೂ ಡೇಗೆಪತಂಗಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 50 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಹುರುಪೆಗಳು : ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ ದೇಹ. ಉಪಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕೂದಲಿನಂತೆ ಆವರಿಸಿರುವ ರಚನೆಗಳೇ ಹುರುಪೆಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹುರುಪೆಯು ಒಂದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಬೃಹತ್ ಕೋಶ. ಒಳಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬಲು ಹಗುರ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತಾ ನಿರೋಧಿಯಾಗಿದೆ. ಮನೆಯ ಮಾಡಿನ ಹೆಂಚುಗಳಂತೆ ಹುರುಪೆಗಳು ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಅಂಡಾಕಾರ, ಅಥವ ಗುಂಡಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಭಲ್ಲೆಯಾಕಾರವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ದಂತಿತವಾಗಿವೆ. ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಂಡ್ರೊಕೋನಿಯ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ವಿಶೇಷ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಗಂಡುಗಳೆಡೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಉದರಭಾಗ: ಉದರ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೊದಲ 8 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪೈರಕಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇದರ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಉದರಭಾಗ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಹೋಗಿದೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಾದ ಮಾಲ್ಫೀಗಿಯನ್ ಕೊಳವೆಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ, ಇದರ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಹುರಿ ಇವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ವರ್ಣಮಯ ಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೇ. ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆಗಳ ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಹುರುಪೆಗಳು ಮತ್ತು ರೋಮಗಳು. ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಾದರೆ ರಕ್ತ ಅಥವ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಪದರ.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಜಲವಾಸದ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲವಾಸಿ ಪತಂಗಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಹೈಡ್ರೊಕ್ಯಾಂಪ ಪತಂಗಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಂತ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೋಶಕವಚದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊಲಿದು ಗೂಡನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆ ಎಲೆಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಡಿಂಬ ಹಾಗೂ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರಿ ಜೀವನವೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಜಲವಿರೋಧಿ ರೋಮಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಇವು ನೀರಿನಿಂದ ಕೊಂಚ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಕೂದಲುಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಗುಳ್ಳೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮತ್ತೆ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ನಿಂಫ್ಯೂಲ, ಇಲೊಫೈಲ, ಹೈಡ್ರೊರೆಟಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

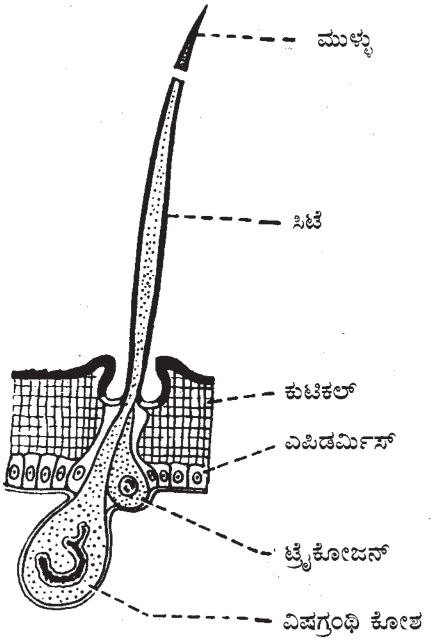
ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ : ಎಲ್ಲ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ಇಡದೆ ದೇಹದೊಳಗೇ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಾನಾಪಿಸ್ ಪತಂಗ ಹಾಗೂ ಕೋಲಿಯಾಸ್ ಚಿಟ್ಟೆ. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಪ್ರತಿ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಂದು ಕವಚ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಪೈಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಡನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಡನಾಳ (ಯೋನಿ)ದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡಿದಾಗ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಆಸ್ಟಿಯಮ್ ಬರ್ಸೀ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬರ್ಸ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟ್ರಿಕ್ಸ್ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಗ್ರಹ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಾರ ಅಥವಾ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಚೀಲದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳವೊಂದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಅವು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಡನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಬರತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬರುವಾಗ ಬರ್ಸ ಕಾಪ್ಯುಲೇಟ್ರಿಕ್ಸಿನಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಾಗಿಬಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಆಕಾರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಲೈಸೀನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮತ್ತು ಯೂಕ್ಲೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪತಂಗಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಉಳಿದ ಕುಟುಂಬಗಳ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದ, ತೆಳು ಹಾಗೂ ಕದಿರಿನಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರು ಆಸರೆಗೆ ಅಂಟಿಸಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ನರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯ ಖಂಡಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಹಾಗೂ ಚುಚ್ಚುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಓವಿಪಾಸಿಟರ್ ರಚನೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯದೇಹದೊಳಕ್ಕೊ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಕಾಂಡಗಳ ತೊಗಟೆ, ಎಲೆಗಳ ತೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ತಳಭಾಗ ಅಥವಾ ತುದಿ, ಹೂಗಳ ಒಳಭಾಗ ಮುಂತಾದುವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಯೂರೋಪಿನ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪಾಕ ಕ್ವರ್ಸಿಫೋಲಿಯ ಪತಂಗದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂಥ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಏಣುಗಳ ಜೋಡಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಏಣುಗಳು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಬಟುಗಳು, ಚೂಪು ಮೊನೆಗಳು ಇವೆ. ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹೊರಮೈ ನಯವಾಗಿದೆ. ಚಿಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಪತಂಗಗಳು ಒಂದೊಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೆ, ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಗಟ್ಟಿ ರಕ್ಷಣಾ ಪದರದಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಲೈಮ್ಯಾಂಟ್ರೈಯಿಡೇ ಹಾಗೂ ಲ್ಯಾಸಿಯೋಕ್ಯಾಂಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪತಂಗಗಳು. ಕೆಲವು ಸಲ ಇಂಥ ಕೂದಲುಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿದ್ದು ಅವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ತುರಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಹಜ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಡಿಂಬಗಳು: ಇವನ್ನು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ತಲೆ, ಎದೆ (ತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎದೆ ಹಾಗೂ ಉದರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3, ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ 11 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯ 9,10,11 ನೇ ಖಂಡಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ತಲೆ 5–6 ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ತಲೆ ಒಂದೇ ರಚನೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ 6 ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಆಸೆಲ್ಲೈ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಲವಾದ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲುಗಳು, ಅವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿಯಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲೇಬ್ರಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ, ಲೇಬಿಯಮ್ (ಎರಡನೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ) ಹಾಗೂ ಹೈಪೋಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕೆಳದುಟಿಯಿದೆ. ಇದರ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಸ್ಪಿನರೆಟ್ ಅಂಗವಿದೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳು ತನ್ನ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ರೇಷ್ಮೆ ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಹೋಲುವ ರಸ ಸ್ರವಿಸುವ

ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಎದೆಯಭಾಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಕ್ಸ, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಫೀಮರ್, ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಸ್ ಎಂಬ 5 ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಟಾರ್ಸಸಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾದ ಒಂದು ಕೊಕ್ಕೆಯಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಉದರ ಭಾಗದ 3,4,5 ಮತ್ತ 6ನೆ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಾಂಸಲವಾದ ಕಾಲಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಲೆಗ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಒಂದೊಂದರ ತುದಿಯಲ್ಲೂ ಕ್ರೋಚೆಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಅನೇಕ ಬಿರುಸಾದ ಕಿರುಕೊಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಜೋಡಣಾಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲ ಕಾಲುಗಳು ಪ್ರೋಲೆಗ್ಗುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಬಿರುಗೂದಲು (ಸೀಟೆ)ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗಾತ್ರ ಮುಂತಾದುವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಡಿಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಬಿರುಗೂದಲಗಳಿವೆ. ಇವು ತೋರುವ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅಪಾರ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಗುಬಟುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿರುಗೂದಲಿನ ಗುಚ್ಛವಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅನೇಕ ಗುಬಟುಗಳಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಕೊರೆದುಮಾಡಿದ ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಮೈ ಮಾಸಲು ವರ್ಣದ್ದೂ, ವಿರಳ ರೋಮವುಳ್ಳದ್ದು ಆಗಿದೆ. ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಬಿಸಿಲುಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಮೈ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ರೋಮರಾಶಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಒಂದು ರೀತಿ ಸಿಹಿಯಾದ ಜೇನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಇಂಥ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಸಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪೈಯರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಳದಿ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ (ಯೂಕ್ಲೈಯಿಡೆ, ಲ್ಯಾಸಿಯೊಕ್ಯಾಂಪಿಡೆ, ಸೇಟರ್ನೈಯಿಡೆ) ಮೈಮೇಲೆ ವಿಷಪೂರಿತ ರೋಮಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಷವಸ್ತು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಥವ



ಕಂಬಳಿ ಹುಳು: ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯುಕ್ತ ಮುಳ್ಳು ಉಳ್ಳ ಚರ್ಮ

ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ತುರಿಕೆ, ಉರಿಯುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ, ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ಘಾಟು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಒಂದು ತರಹದ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ರಚಿಸುವ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಈ ರೇಷ್ಮೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆ, ಕಾಂಡ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಈ ದಾರದಂತಹ ಎಳೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲೂರೆಗೂ ಆವಶ್ಯಕ. ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳು (ಉದಾ: ರೇಷ್ಮೆಹುಳು) ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ರೇಷ್ಮೆ ದಾರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಹಳದಿ, ಹಸಿರು, ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಿದೆ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಹುಳುಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಫ್ಲೇವೋನ್, ಕ್ಯಾರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಸಾಂತೊಫಿಲ್‌ಗಳು. ಹುಳುಗಳ ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ರೇಷ್ಮೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಲಿತ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಭಾರವಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ತನ್ನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಬರುವ ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಇತರ ಹುಳುಗಳ ಜಾಡನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಸುರಂಗವನ್ನು ಜಲವಿಕರ್ಷಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಕುಸಿದುಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ, ಈ ರೇಷ್ಮೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ : ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಡಿಂಬ, ಕೊನೆಗೆ ಪೊರೆಹುಳು (ಪ್ಯೂಪ) ಆಗಿ ಬದಲಾಗಲು ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯಾಗಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕಳಚತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಸೇವನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿವಿಕ್ತ ಸ್ಥಳವನ್ನಾಯ್ದುಕೊಂಡು ತನ್ನೆಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಂದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಸುರಂಗವನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗದ ಬಾಯಿಗೆ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸದೆ ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನೆಲದೊಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗೂಡೊಂದನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೊಳೆತ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಕಚರಾದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಡೇಗೆಪತಂಗ, ರಾಜಪತಂಗ, ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಾಲಕ್ಕಿ ಪತಂಗಗಳು. ಹೆಸ್ಪರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕುಪ್ಪಳು ಪತಂಗಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣಾನೆಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಒಂದು ಮೆತ್ತೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಅಂಟಿಸಿ ಅದರಿಂದ ತೂಗುಬೀಳುವಂತೆ ಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಬಹುಪಾಲು ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ ಕ್ರಮ. ಹೀಗೆ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಕ್ರೈಸಲಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ಬಂಗಾರ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಫಳಫಳನೆ ಹೊಳೆಯುವ ಇಂಥ ಕ್ರೈಸಲಿಸ್‌ಗಳು ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರೀತಿಯ ಕೋಶವೆಂದರೆ ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು ಸಂಚಿ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ದೃಢಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರೋತೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಫಿಗಿಯನ್ ನಾಳಗಳ ವಿಸರ್ಜಕ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುವು. ಉದಾ: ಡೈಕ್ರನ್ಯೂರ, ಸೆರೂರ, ಮ್ಯಾಲಕಸೊಮ ಪತಂಗಗಳು. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ 3 ಪದರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅವಕಾಶವಿದ್ದು, ರೇಷ್ಮೆಯ ಸಡಿಲ ಬಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಮೇಲೆ ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪತಂಗ ಹೊರಬರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕೋಶಗಳ ಬಾಯಿಯಬಳಿ ವಿಮೋಚನ ಕವಾಟವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಸುಂಬಳ ಕಂಬಳಿಹುಳು ಮತ್ತು ಫ್ಲ್ಯಾನೆಲ್ ಪತಂಗದ ಕೋಶಗಳ ಬಾಯಿಯಬಳಿ ಮುಚ್ಚಳವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರೌಢಕೀಟ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯೂಪ : ಇದು ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಹಂತ. ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆಯ ಎಲ್ಲಾ ರಚನೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಚನೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರದೆ, ಪ್ರಾರಂಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರದ ಪ್ಯೂಪಗಳು ಆಬ್‌ಟೆಕ್‌ಟೆಡ್ ರೀತಿಯವು. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಉಪಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಹೊರಚಾಚಿದ ಅಂಗಗಳು ಹೊರಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಿದ್ದು, ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಮಸುಕುಮಸಕಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪ್ಯೂಪದ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಂಟೆನಾ, ಸೊಂಡಿಲು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಸಣ್ಣರಚನೆಗಳಂತೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದರದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಾಸ್ಟರ್

ರಚನೆ ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲೂ ಉದರದ ಮೊದಲ 8 ಖಂಡಗಳೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಸ್ವೈರಕಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಯ ಪ್ಯೂಪಗಳ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ವಿವಿಧವರ್ಣಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಕೊಂಬು, ಮುಳ್ಳು ಮುಂತಾದುವು ಇವೆ. ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿದ್ದರು ಪ್ಯೂಪಗಳು ರೋಮಗಳಿಂದ ಅಥವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಪತಂಗಗಳ ಪ್ಯೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಉದರದ ಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪತಂಗ ಸುರಂಗದಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಇವು ಸಹಾಯಕ.

ಕೋಶದ ರಚನೆಯಾದೊಡನೆ ಡಿಂಬ ಪ್ಯೂಪವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಚಳಿಗಾಲಪೂರ್ತಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ವಸಂತದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ತೀವ್ರವಾದಂತೆ ಪ್ಯೂಪ ಬದಲಾಗುತ್ತ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸುಪ್ತತೆ (ಡಯಾಪಾಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವವರೆಗೂ ಈ ಸುಪ್ತತೆ ಕೊನೆಗಾಣದು. ಡಯಾಪಾಸಿನ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದುದು. ಚಿಟ್ಟೆಯ ತಲೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ರಸಗ್ರಂಥಿ ಊತಕಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಇದು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ನರಸ್ರಾವಕ (ನ್ಯೂರೊಸೆಕ್ರೀಟರಿ) ಕೋಶಗಳು ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಬಂದು ಪ್ರೋತೋರ್ಯಾಸಿಕ್ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಡಯಾಪಾಸ್ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ತೇವಾಂಶದಿಂದಿರಬಹುದು. ಪರಿಸರದ ಯಾವುದೇ ಉದ್ದೀಪನದಿಂದ ಡಯಾಪಾಸ್ ಆರಂಭ ಅಥವಾ ಅಂತಿಮ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಎಷ್ಟೇ ಜಟಿಲವಾಗಿರಲಿ, ಚಿಟ್ಟೆಯ ಜೀವನಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಕಾಲ ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವೆ ಸುಸಂಘಟನೆಯನ್ನೂ ಡಯಾಪಾಸ್ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿಟ್ಟೆ

ಪತಂಗ

ಪ್ಯೂಪ ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಂತರ್ಮುಖಿ. ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವೈರಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಪದೊಳಗಿರುವ ಡಿಂಬದ ರಚನೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯ ಅಂಗಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ಯೂಪದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ನಿರುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಮೀಕೋನಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ಯೂಪದ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ಮೀಕೋನಿಯಮ್ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯೂಪದೊಳಗೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ಯೂಪದ ಕವಚವನ್ನು ಒಡೆದು, ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೃದುವಾದ ಚೀಲದಂತಿರುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಕಾಸಿಡೆ, ಗ್ರೇಸಿಲೇರ್‍ಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪತಂಗಗಳು). ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೋಶಕವಚವನ್ನು ಕೊರೆದು ಚಿಟ್ಟೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆ ಹೊರಬರುವಾಗ ದೇಹದ ದ್ರವವನ್ನು ತಲೆ ಮತ್ತು ತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಭಾಗಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಗಿಸಿ ಅವು ಹಿಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ಯೂಪದ ಕವಚವನ್ನು ಸೀಳುತ್ತದೆ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕವಚದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆಳೆದು ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಉದರಭಾಗ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಳಿಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿಬಿದ್ದು ಹಿಗ್ಗತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಗ್ಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳೊಳಗೆ ರಕ್ತ ನುಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ದೇಹದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ನಾಳಗಳ ಹೊರಮೈ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಆ ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆ ಹೊರಬಂದಾಗ ಅದರ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೊಳವೆಯಂಥ ಸೊಂಡಿಲು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು 30 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಸಮಯ ಬೇಕು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುವುದು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ: ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದಲ್ಲೇ ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು (ಉದಾ: ಚಿಟ್ಟೆ ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳು) ಮತ್ತು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ. ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಹುರುಪೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಎರಡು ರೀತಿಯದು; ರಾಚನಿಕ ಮತ್ತು ವರ್ಣಕೀಯ. ರಾಚನಿಕ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮೈ ರಿಫ್ರೇಕ್ಷಣಾಂಕಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಯ ರಿಫ್ರೇಕ್ಷಣಾಂಕಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳಕು ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮೈಯಿಂದ ಗಾಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಯುವಾಗ ಅಲೆಯುದ್ದಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮೈ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವರ್ಣದೀಪ್ತಿ (ಇರಿಡಿಸೆನ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಅನೇಕ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ನೀಲಿ, ಬಿಳಿ, ಚಿನ್ನ ಬಣ್ಣಗಳೆಲ್ಲ ವರ್ಣದೀಪ್ತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಯುರೇನಿಯ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಫೊ ಎಂಬ ತೆಳುಪದರಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಹುರುಪೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಣುಗಳಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ವರ್ಣಕೀಯ ಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಹುರುಪೆ ಹಾಗೂ ಕೂದಲುಗಳ ಒಳಗಿರುವ ವರ್ಣಕಗಳು ಕಾರಣ. ಇವು ಚಿಟ್ಟೆಯ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಹ ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪೈಯರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ ಹಾಗೂ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಟೀರೈನ್ ವರ್ಣಕಗಳು, ಕಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮೆಲನಿನ್ ವರ್ಣಕಗಳು ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಬಗೆಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿ, ಅಚ್ಚಹಳದಿ, ದಂತ, ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು ವರ್ಣವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಬರುವಂಥವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಟ್ರಾಯ್ಲೀಸ್ ಚಿಟ್ಟೆ) ವರ್ಣದೀಪ್ತಿ ಮತ್ತು ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ ಉಜ್ವಲವಾಗುವುದು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧ : ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಉನ್ನತ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಬೀಜಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ಬ್ರಯೋಫೈಟ್ಸ್, ಜರೀ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಎಲೆ, ಕಾಂಡ ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಕೆಲವು ಪರಾಗ, ಹೂವಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ತುಪ್ಪಳ, ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಟಿನ್ಯೆಯಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪತಂಗಗಳು. ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಯಾವ ತೆರಹದ ಸಸ್ಯವನ್ನಾದರೂ ಸರಿ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಜಿಯೋಮಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕತ್ತರಿಹುಳುಗಳು, ಟಸಾಕ್ ಪತಂಗಗಳು, ಜಿಯೋಮಿಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕುಣಿಕೆ ಹುಳುಗಳು, ಜಿಪ್ಸಿ ಪತಂಗ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಆಹಾರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾ: ಕೋಸು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ರೂಸಿಫೆರೀ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಅಮೆರಿಕದ ಮಾನರ್ಕ್ ಚಿಟ್ಟೆ ಆಸ್ಕ್ಲಿಪಿಯಡೇಸೀ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಕವಲುತೋಕೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಬೆಲಿಫೆರೇ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಕೊರೆದು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ರಚಿಸುವ ಗಣಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿರುವುದರಿಂದ, ಗಣಿಯ ಆಕಾರದ ಮೇಲೆ ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಹೇಪಿಯಾಲಿಡೆ, ಈಜಿರೈಯಿಡೆ, ಮೆಗತೈಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳು ಕಾಯಿ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೇಬು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಕಾಡುವ

ಕಾಡ್ಲಿಂಗ್ ಪತಂಗ, ಹತ್ತಿಗಿಡದ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟುವ ಬೋಲ್‌ವರ್ಮ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿನ ಕ್ರೋಟನ್ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಜಂಪಿಂಗ್ ಬೀನ್ ಪತಂಗ, ಯಕ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಯಕ ಪತಂಗ ಇತ್ಯಾದಿ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಸಸ್ಯ ಅಂಗವೊಂದನ್ನು ಕೊರೆಯತೊಡಗಿದಾಗ ಆ ಸಸ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಲ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಗಂಟು (ಗಾಲ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಟಿಗೆ ಮಾಚಿಕಾಯಿ, ಹುಳುಹಿಕ್ಕೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರೌಢಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನಾಕ್ರಮ ಡಿಂಬಗಳಿಗಿಂತ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ತಮ್ಮ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ದಳಗಳುಳ್ಳ ಹೂಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ನೀಲಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಉದಾ, ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿರುವ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹೂದಳಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ತಮ್ಮ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಚಾಚಿ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿದರೆ, ಕೆಲವು (ಉದಾ : ಡೇಗೆಪತಂಗ) ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಹೂವಿನ ಮುಂದೆ ಹಾರುತ್ತ ತಮ್ಮ ಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಮುಂಚಾಚಿ ಮಕರಂದ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಸರು, ಇಬ್ಬನಿ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಗಿಡಮರಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಸಿಹಿಯಾದ ದ್ರವವನ್ನು, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಏಪಟ್ಯೂರ ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಶವಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಹೂಗಳಿಂದ ಮಕರಂದ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿವೆ.

ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮೈಕ್ರೊಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪತಂಗಗಳು, ನಾಕ್ಟುಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಲೈಸೀನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು. ಇವು ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳನ್ನು, ಏಫಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು, ಮೀಲೀ ಬಗ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕನ್ನಿಬಾಲಿಸಂ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಆರ್ಕ್‌ಟೈಯಿಡೆ, ಲೈಸೀನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಎನಾರ್ಜಿಯ, ಕಾಸ್ಮಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಶತ್ರುಗಳು : ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬದುಕುವ ಇವು, ಇತರ ಭಕ್ಷಕಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಇವು ಬಹಳ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬೇಗ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಶತ್ರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಅಂತೆಯೇ ಇಂಥ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಶತ್ರುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ಓತಿ, ಹಕ್ಕಿ, ಬಾವಲಿ ಹಾಗೂ ಕೋತಿಗಳು. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳು ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಜೇಡ, ಜರಿ, ಚೇಳು, ಕೊಡತಿಕೀಟ, ಒಂಟೆಹುಳು, ಘಾತಕತಿಗಣೆ ಹಾಗೂ ಆಂಬುಷ್ ತಿಗಣೆಗಳು ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಸೈಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ದರೋಡೆಗಾರ ನೊಣಗಳು, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಮುಳುಗು ಜೀರುಂಡೆ (ಡಿಟಿಸ್ಕಿಡೆ), ಹುಲಿಜೀರುಂಡೆ (ಸಿಸಿಂಡೆಲಿಡೆ), ನೆಲಜೀರುಂಡೆಗಳು (ಕ್ಯಾರಬಿಡೆ), ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕಣಜಗಳು (ಉದಾ: ವೆಸ್ಪವಲ್ಗ್ಯಾರಿಸ್, ವೆಸ್ಪ ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ, ಯೂಮೆನೀಸ್, ಆಮೊಫೈಲ) ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಶತ್ರುಗಳಾಗಿವೆ.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಇಕ್ನೂಮಾನಾಯ್ಡಿಯ, ಚಾಲ್ಸಿಡಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕ್ಟೊಟ್ರೂಪಾಯ್ಡಿಯ ಅಧಿಕುಟುಂಬಗಳ ಕಣಜಗಳು ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಬಾಂಬಿಲೈಯಿಡೆ, ಟ್ಯಾಕಿನಿಡೆ ಮತ್ತು ಡೆಕ್ಸೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ನೊಣಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಕೀಟಗಳು ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಡಿಂಬ, ಪ್ಯೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪರೋಪ ಜೀವಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಒಡೆದು ಅದರ ಮರಿಯು ಹೊರಬಂದು ಪತಂಗಗಳ ಮರಿಯನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಏಪ್ಯಾಂಟೆಲೀಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಣಜದ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಪೈಯರಿಸ್ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 84ರಷ್ಟು ಸತ್ತುಹೋಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

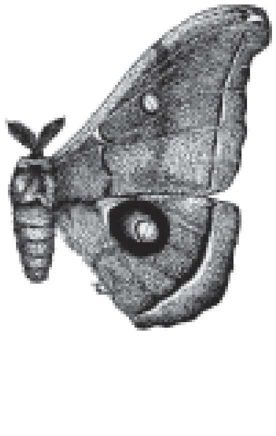
ಇಂಥ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ, ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಲವಾರು ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಗಾಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಮರಿ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಉದಾ: ಪೈಯರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 300ರಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3 ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಮೈ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು, ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದ ವಿಷಪೂರಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆ – ಪತಂಗಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಭೀತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಸತ್ತುಬಿದ್ದಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ತಾವು ಜೀವಿಸುವ ಗಿಡಮರಗಳ ಎಲೆ, ಕೊಂಬೆ, ಕಲ್ಲುಹೂಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು, ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ಇವು ಅನುಕರಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತಾವು ಓಡಾಡುವ ಪ್ರದೇಶದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದಂತೆ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ.

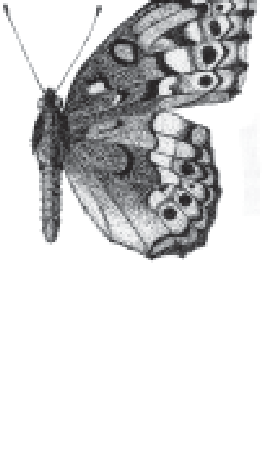
ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ : ಇವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಬಹು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲಿನ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ, ಡಿಂಬಗಳ ರೂಪ ರಚನೆ, ಹುರುಪೆಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಆಹಾರಸೇವನಾಕ್ರಮದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಗಣವನ್ನು ಹೋಮೋನ್ಯೂರ (ಜ್ಯೂಗೇಟೀ) ಮತ್ತು ಹೆಟರೋನ್ಯೂರ (ಫ್ರೆನೇಟೀ) ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ– ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ.)

ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳು	ಪತಂಗಗಳು
1. ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ಅದರ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು 'ನಮಸ್ತೆ' ಚಿನ್ಹೆಯಂತೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಲಂಬಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.	ಪತಂಗ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾನಂತರವಾಗಿ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ.
2. ಇವು ಹಗಲು ಸಂಚಾರಿ.	ಇವು ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿ.
3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಡಿಮೀಸೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಬುಟು ಹಕ್ಕಿಯ ಪುಕ್ಕವನ್ನು ಹೊಲುವುದು.	ಕುಡಿಮೀಸೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಬುಟು ಇಲ್ಲ. (ನಾಬ್) ಇರುವುದು.
4. ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಲ್ಲ.	ಪತಂಗಗಳ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ

(ಕೆ.ಎಸ್.ಪಿ.: ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್)

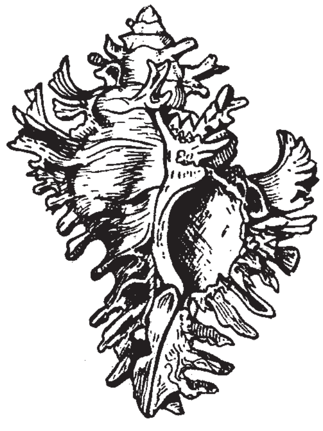

ಪತಂಗ


ಚಿಟ್ಟೆ

ಚಿತಾಲ್: ನೋಟಾಪ್ಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ನೋಟಾಪ್ಟರಿಸ್ ಚಿತಾಲ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು ಸಲ 9 ಸೆಂಮೀ ಯನ್ನೂ ಮೀರುವುದುಂಟು. ಇದು ಭಾರತದ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ನದಿಗಳಾದ ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಮತ್ತು ಮಹಾನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಚಿತಾಲ್ ಒಂದು ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನು. ಬೆನ್ನು ಗೋಪುರದಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದೆ. ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ತಲೆ, ಗುದದ ಉದ್ದನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ, ಈ ರೆಕ್ಕೆ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಗುರುತುಗಳು ಇರುವುದು, ತಾಮ್ರಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣ, ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬಳಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದು ಈ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪ್ರೌಢ ಚಿತಾಲ್ ಮೀನಿಗೆ ಇತರ ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳೇ ಆಹಾರ. ಸಣ್ಣ ಮರಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕಾರ್ಪ್ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಚಿತಾಲ್ ಮೀನು ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವುದುಂಟು. ಚಿತಾಲ್ ಬಲು ರುಚಿಯಾದ ಮೀನೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಿಲ್ಲ. ***

ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಣೆ (ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ): ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕಠಿಣವಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚವೇ ಚಿಪ್ಪು. ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಆಮೆ, ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹೊರಮೈಯನ್ನೂ ಆವರಿಸಿವೆ. ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ, ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ, ಬ್ರ್ಯಾಕಿಯೋಪೊಡ, ಮೃದ್ವಂಗಿ (ಮಾಲಸ್ಕ) ಮುಂತಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮನಮೋಹಕವಾದುದರಿಂದ ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ಆಕಾರ, ಪ್ರರೂಪ, ಮಿರುಗುವ ಮೈರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಕಡಲಿನ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುವುದರಿಂದಲೂ ಇವು ಮಾನವನನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಆಕರ್ಷಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಹಿಂದೆ ಜನ ಇವನ್ನು ಆಭರಣ, ಸಲಕರಣೆ ಮತ್ತು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿನಿ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪುರಾತನ ಪಾಂಪೆ ಕಟ್ಟಡದ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯೂಕಟಾನ್‌ನ ಮಯಾನ್ ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಉಳಿಕೆಗಳು ಇವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮವೇ ಆದ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ಆಂಫಿನ್ಯೂರ ವರ್ಗದ ಕೈಟಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಫೊಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆನೆಕೊಂಬಿನಂಥ ಕೊಳವೆ ರೀತಿಯ ಒಂದೇ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪು ಇದೆ. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಶಂಖಾಕಾರದ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪೂ ಹೊರಕವಚವಿರುವ ಶಿರೋಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸೆಫಲಾಪೊಡ) ಕೋಣೆಗಳಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಇವೆ. ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಮೆತು ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಮ್ಯಾಂಟಲಿನ ಹೊರಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುವು. ಚಿಪ್ಪಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದು. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಪೆರಿಆಸ್ಟ್ರಕಮ್, ಮಧ್ಯದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ನೆಕ್ರಿಯಸ್ ಪದರಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದರಗಳ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಒಳರಚನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿ ಇರುವುದುಂಟು.


ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್

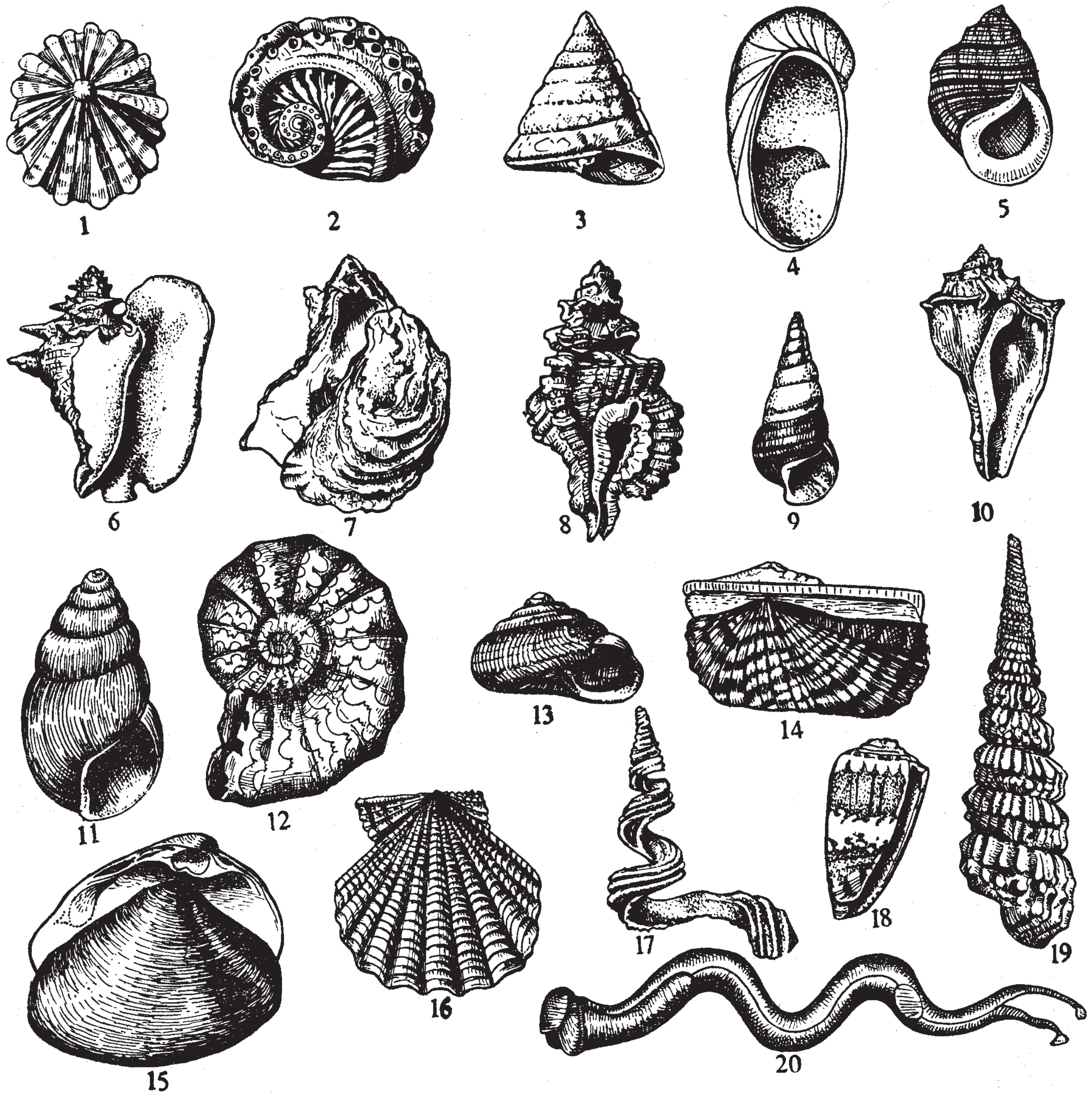
ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಅದರ ಚಿಪ್ಪಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಚಿಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಸಲಾರದು. ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ಅದರ ಖಾಲಿ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಕೆಲವು ಸಣ್ಣಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ ಶಂಖವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗೂಡನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆ ಸಹಚರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು.

ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ನಾಣ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂಚೆಚೀಟಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಹವ್ಯಾಸದಂತೆ ಬಹಳ ಇತ್ತೀಚಿನದು. ಇವುಗಳ ಶೇಖರಣೆಯ ಕಾರ್ಯ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಸ ದ್ವೀಪಗಳಿಂದ ಅಪೂರ್ವವಾದ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಹೊಸ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಯಿತು. ಅವನ್ನು ಸಿರಿವಂತ ವರ್ತಕರು ತಮ್ಮ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಮಾದರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಕೊಂಡರು. 1850–60ರಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಹವ್ಯಾಸ ವಿಪುಲವಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಹರಾಜೂ ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಆಗ ಅಪರೂಪದ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಲೆ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಚಿಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಕಾರರು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅಪರೂಪದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬರತೊಡಗಿ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಮೊದಲು ಒಂದು ಚಿಪ್ಪಿಗೆ 50–60 ಪೌಂಡು ಮೌಲ್ಯವಿದ್ದ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ವೊಲುಟಜುನೋನಿಯ ಎಂಬ ಚಿಪ್ಪಿನ ಬೆಲೆ ಅದರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮೇಲೆ 5 ಪೌಂಡಿಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಇದರಂತೆಯೇ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಬೆಲೆಯೂ ತಗ್ಗಿತು. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಕಾರ, ಮೈರಚನೆ ಬಹು ಮೋಹಕವಾದುದರಿಂದಲೂ ಬಹುಮುಖ ಉಪಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಾರ್ಯ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಜಲ ಮತ್ತು ನೆಲವಾಸಿಗಳೆರಡೂ ಹೌದು. ಆದರೆ ಜಲವಾಸಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರಲ್ಲೂ ಬಹುಪಾಲು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಡಲಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹು ಅಪರೂಪದ, ಅಂದದ, ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡಲಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುವು. ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳೆಂದರೆ ಸೈಪ್ರಿಡೆ (ಕವಡೆಗಳು), ಕೋನಿಡೆ (ಶಂಖಗಳು), ವಲ್ಯೂಟಿಡೆ (ವಲ್ಯೂಟ್‌ಗಳು) ಮತ್ತು ಮ್ಯೂರಿಸಿಡೆ (ಬಂಡೆಚಿಪ್ಪುಗಳು). ಇವೆಲ್ಲವೂ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಅತಿ ಅಪೂರ್ವವಾದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಕಡಲ ಶೋಭೆ (ಗ್ಲೋರಿ ಆಫ್ ದಿ ಸೀ) ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಕೋನಸ್ ಗ್ಲೋರಿಯ ಮಾರಿಸ್ ಎಂಬ ಚಿಪ್ಪು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬಹು ಮೋಹಕವಾದ ಈ ತೆರನ ಸುಮಾರು 30 ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. 1957ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪಿನ ಬೆಲೆ 1250 ಡಾಲರ್ ಇತ್ತು.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಅಪರೂಪ, ಕೆಲವು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಲು ಹೇರಳ. ಮರಳಿರುವ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇಂಥಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರ ಪೂರ್ತಿ ಇಳಿದ ಮೇಲೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಂದದ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಿಗುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಯವಾದ ಹೊಳಪು ರಂಗಿನ ಆಲಿವಿಡೆ (ಆಲಿವ್ ಚಿಪ್ಪುಗಳು), ನಾಟಿಸಿಡೆ (ಚಂದ್ರ ಚಿಪ್ಪುಗಳು), ಸ್ಟ್ರಾಂಬಿಡೆ (ಸ್ಟ್ರಾಂಬ್‌ಗಳು), ಟೆರೆಬ್ರಿಡೆ (ಶಕುನ ಚಿಪ್ಪುಗಳು) ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಜೋಡಿಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗೆ ಲಿಟೊರಿನಿಡೆ (ಪೆರಿವಿಂಕಲ್), ಟರ್ಬೊ (ರುಮಾಲು ಚಿಪ್ಪು) ಮತ್ತು ಲಿಂಪೆಟ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುವ ಕೈಟಾನಿಡೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕನಿಷ್ಠ ರೇಖೆಯಾಚೆಯ ನೆರಿಟಿಕ್ ವಲಯದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಬಿರುಗಾಳಿ ಎದ್ದಾಗ ತೀರಕ್ಕೆ ಒಗೆಯಲ್ಪಡುವುವು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗಿಂತ ಅಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯ. ಆಳಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಪೂರ್ವವಾದ ಬೆಲೆಯ ವಲ್ಯೂಟ್‌ಗಳು, ಶಂಖಗಳು, ಕವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇವೆ. ಇವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತರಲು ವಿಶೇಷ ಹಡಗುಗಳು ಮತ್ತು ಆಳಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಷ್ಟಕರವಾದುದು ಮತ್ತು ದುಬಾರಿ ಕೂಡ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಕಾರನಿಗೆ ಇವು ಸಿಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸೀಗಡಿ ಅಥವಾ ಮೀನುಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂಲಂಗಿ ಆಕಾರದ ಚಿಪ್ಪಿರುವ ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್ ಕೊಯಾರ್ಕ್‌ಟೇಟಮ್.

ಆಳ ನೀರಿನ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಭಕ್ಷಕ ಮೀನುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೀಳಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳಾದ ಹ್ಯಾಡಕ್ ಮತ್ತು



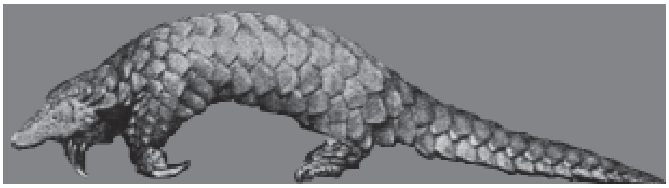
ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳು: 1. ಏಕ್ಮೀಯ, 2. ಹ್ಯಾಲಿಯೋಟಸ್, 3. ಟ್ರೋಕಸ್, 4. ಕ್ರೆಪಿಡ್ಯುಲ, 5. ಲಿಟೊರೈನ, 6. ಸ್ಟ್ರಾಂಬಸ್, 7. ಕ್ರ್ಯಾಸಾಸ್ಟ್ರಿಯ, 8. ಕ್ಯಾರೋನಿಯ, 9. ಪ್ಲೂರೋಸೀರ, 10. ಬ್ಯೂಸಿಕಾನ್, 11. ಆಕಟೈನ, 12. ಸೆರೈಟೈಲಿಸ್ ನೋಡೋಸಸ್ (ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಶಿರಪಾದಿಯ ಚಿಪ್ಪು), 13. ಟ್ರಯೋಡಾಪ್ಸಿಸ್, 14. ಆರ್ಕ, 15. ಮಾಕ್ಟ್ರ, 16. ಪೆಕ್ಟನ್, 17. ಕ್ಯಾಂಪಿಲೋಮ, 18. ಕೋನಸ್, 19. ಟರಿಲೈಟಿಸ್ ಕಾಸ್ಟೇಟಿಸ್, 20. ಟೆರಡೊ.

ಕಾಡ್ ಮೀನುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯದ ಹಾಗೂ ಶುಭ್ರವಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಫುಲ್ಜನ್ ಕವಡೆ (ಸೈಪ್ರಿಯ ಫುಲ್ಜೋನಿ) ಮುಂತಾದ ಅಪರೂಪದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧದಿಂದಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವರು. ಹವಳದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ತರುತ್ತಾರೆ. ಶಿರೋಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿಲಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಳಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಿಪ್ಪು ಬಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಭೂ ವಾಸಿಗಳೂ ಹೌದು. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ನೆರಳು, ತೇವ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಭೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಸಣ್ಣವು ಮತ್ತು ಸರಳ. ಇವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದುವಲ್ಲ. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಹಾಗೂ ಹವ್ಯಾಸಿ ಸಂಗ್ರಹಕಾರರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ. ಕೆಲವು ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ಲಾರಿಡ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಗ್ವಸ್ ಎಂಬ ಮರಶಂಖ, ಪಾಪುವದ ಪಾಪೈನ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸಿನ ಹೆಲಿಕೊಸ್ಟೈಲ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಅಖಾಟಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಸಂಗ್ರಹಕಾರರು ಅನೇಕ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನೂ ಅಪಾಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಫ್ಲಾರಿಡದ ಮರಶಂಖ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಾದ ಕಾಟನ್ ಮೌತ್ ಹಾವು, ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವು ಮುಂತಾದ ವಿಷಸರ್ಪಗಳೂ ಸೊಳ್ಳೆಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಬಲುಕಷ್ಟ. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದವಾಗಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುವುದು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಕಾರರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಮಧ್ಯ ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕೆಲವು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೋಡಿ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಒಳಮೈ ಮುತ್ತಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗಂತಿ ಮತ್ತು ಅಲೆಯಂತಿರುವ ಏಣುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸುಂದರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಇವನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಶಂಖ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮನುಷ್ಯನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯದಾತವಾಗಿವೆ.

ಬಹುತೇಕ ಸಂಗ್ರಹಕಾರರ ಅಭಿರುಚಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯದ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಸಕ್ತಿ. ಇವರು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರ, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವರು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂಗ್ರಹಕಾರರು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಶೇಖರಿಸುವರು. ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಜಗತ್ತಿನ ಯಥಾರ್ಥ ದರ್ಶನವನ್ನೂ ನೀಡುವುದು. ಭೂ ಮೃದ್ವಂಗಿ ತಜ್ಞರ ಹಾಗೆ ಭೂಚರ ಮೃದ್ವಂಗಿ ತಜ್ಞರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಭೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಡಲ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಸುಲಭ. ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದ ಅಥವಾ ಜಾತಿಯ ಎಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಅನೇಕ ಅಭಿರುಚಿಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ತಳಹದಿ ಆಗಬಹುದು. ಅಂಚೆಚೀಟಿ ಮತ್ತು ನಾಣ್ಯಗಳು ಯಂತ್ರದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಯಾವ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಒಂದೇ ತರಹ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿಪರೀತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದದ ಬಹುರೂಪಗಳೆಂದು ಅವುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಚಿಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹವ್ಯಾಸ ಮಿಕ್ಕ ಹವ್ಯಾಸಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚೋದಕವೆನಿಸಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಮೊದಲು ಮೋಜಿಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಅನೇಕರು ಈಗ ಚಿಪ್ಪು ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಚಿಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ತೊಂದರೆ ಕಡಿಮೆ. ಕೀಟಗಳಾದ ಚಿಟ್ಟೆ ಜೀರುಂಡೆ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಜಾಗರೂಕತೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಖನಿಜಗಳಷ್ಟು ಭಾರವಿಲ್ಲ. ಇವಕ್ಕೆ ಕೀಟಗಳ ಅಥವಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಕಾಟವಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಶುಚಿಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮೇಜಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಬೀರುವಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ವರ್ಷಾನುಕಾಲ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದು. (ನೋಡಿ: ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳು) (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಚಿಪ್ಪುಹಂದಿ: ಫಾಲಿಡೋಟ ಗಣದ ಮ್ಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ಸ್ತನಿ (ಸ್ಕೇಲಿ ಆಂಟ್ ಈಟರ್, ಪ್ಯಾಂಗೊಲಿನ್). ಮೈಮೇಲಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ರೀತಿಯ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಶಲ್ಕ ಅಥವಾ ಹುರುಪೆಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದು ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಕೇಲಿ ಆಂಟ್ ಈಟರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಮ್ಯಾನಿಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು 45–60 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದು ; ಅದರ ಆಕಾರ ಶಂಕುವಿನಂತೆ. ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕಿವಿಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮನೆಗೆ ಹೊದಿಸುವ ಹೆಂಚುಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಕೊಂಬಿನಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಹುರುಪೆಗಳು ಬಹುಶಃ ಕೂದಲುಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಜಡ್ಡುಗಟ್ಟಿ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹುರುಪೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಬಿಡವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿಯ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾದದಲ್ಲೂ ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ಬಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ಉಗುರುಗಳುಳ್ಳ 5 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಉಂಟು. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿಯ ಸೋಜಿಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ತನ್ನ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲದೆ ನಾಲಗೆ ಬಹಳ ಅಂಟು ಅಂಟಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹುತ್ತ ಮತ್ತು ಇರುವೆಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮೂಸುತ್ತ ಕೀಟಗಳ ಇರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕೆದಕಿ ತನ್ನ ಉದ್ದನಾಲಗೆಯನ್ನು ಒಳಚಾಚಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಿ, ನಾಲಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಾಸವೆಲ್ಲ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದು ರಚಿಸಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರಗಳಲ್ಲಿನ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಚಂಡಿನಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯವೇಳೆ ಇರುವೆಗಳ ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಾಗ ಹೀಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಚಂಡಿನಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಹುರುಪೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ರೀತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ 7 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವೆ. ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದ ಮ್ಯಾನಿಸ್ ಪೆಂಟದ್ಯಾಕ್ಟಿಲ. ***

ಚಿರತೆ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣ, ಅಲ್ಯುರಾಯ್ಡಿಯ ಉಪಗಣ, ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬ– ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ (ಲೆಪರ್ಡ್). ಇದನ್ನು ಕಿರುಬ, ಹೊನಿಗ, ಮೊಟಗ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದು ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಬಹು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಭಾರಿ ಕಾಡುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ಸಾಧಾರಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಬಂಡೆ ಅಥವಾ ಬಯಲುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಚಂಗನೆ ಹಾರಿ ಗುರಿ ತಪ್ಪದಂತೆ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಕೌಶಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಳೆಗಳ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲೂ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೊ ಅಡಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಳದಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಮರ ಹತ್ತಿದಾಗ ಎಲೆಗಳ ನಡುವೆ ತೂರುವ ಬಿಸಿಲು–ನೆರಳುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಹೋಗಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೈ ಚುಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವ ಚಿರತೆಯೂ ಉಂಟು.

ಚಿರತೆ ಹುಲಿಗಿಂತಲೂ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೆದರಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜನ ವಾಸಿಸುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಅವರ ಕಾಲ್ನಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದು. ಇದು ಚಿಕ್ಕಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ ಬಲು ಚುರುಕು. ಇದರ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅತಿ ಪಟುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಉರಗಗಳು, ಮೊಲ, ಜಿಂಕೆಮರಿ, ನಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದನ, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಚಿರತೆ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಮರಿಹಾಕಬಹುದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ಹದಿಮೂರು ವಾರಗಳು. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಚಿರತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಪ್ಯಾಂತರ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿರತೆ, ಹಿಮಕಿರುಬ ಎಂಬುದು ಮೈಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಚಿಕ್ಕ ಚಿರತೆ. ಇವೆರಡೂ ಪ್ಯಾಂತರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ್ ಎಂಬುದರ ಮೈ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ; ಇದು ನಿಯೋಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಬೇಟೆ ಚಿರತೆ (ಹಂಟಿಂಗ್ ಲೆಪರ್ಡ್) ಎಂಬುದು ಆಸಿನೋನಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇದನ್ನು ಸಾಕಿ ಪಳಗಿಸುವುದುಂಟು. ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ಚಿರತೆಯ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಫುಸ್ಕ, ಪ್ಯಾಂತರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಪೆರ್ನಿಗ್ರ, ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಮಿಲರ್ಡ್ ಇವೇ ಆ ಮೂರು ಬಗೆಗಳು. ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಫುಸ್ಕ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ ; ಇದರ ಹೊಳಪಾದ ಮೈ ಮೇಲೆ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸಿಕ್ಕಿಂ, ನೇಪಾಳ, ಕುಮಾಂವ್, ಗರ್ವಾಲ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಪೆರ್ನಿಗ್ರ ಎಂಬ ಬಗೆಯ ಮೈ ಮೇಲೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಅಷ್ಟು ಹೊಳಪಾಗಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಪ್ಯಾಂತರ ಪಾರ್ಡಸ್ ಮಿಲರ್ಡ್ ಎಂಬುದು ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರ ಕೂದಲು ಅಷ್ಟು ಹೊಳಪಾಗಿಲ್ಲ; ಒತ್ತಾಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ಯಾಂತೆರ ಊನ್ಸಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ (ಹಿಮಗಿರುಬ) ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿಂವರೆಗಿನ ಹಿಮಾಲಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೈ ನಯವಾಗಿ ನರೀ ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಮಚ್ಚೆಗಳಂತಿವೆ. ಇದರ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳಿಗೆ ತುಂಬ ಬೆಲೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಿರತೆಯನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

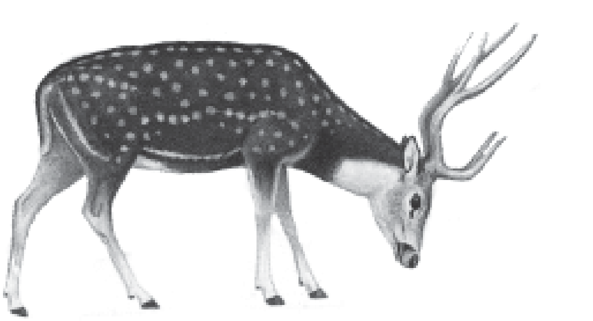
ನಿಯೋಫಿಲಿಸ್ ನೆಬ್ಯುಲೋಸ (ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ್) ಎಂಬ ಚಿರತೆ ನೇಪಾಳ, ಭೂತಾನ, ಸಿಕ್ಕಿಂ, ಅಸ್ಸಾಂ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ನಿಡಿದಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ನರೆ, ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ, ಉದರಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದು. ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಬಾಯಿಯವರೆಗೂ ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಇರುವ ಉದ್ದವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಇನ್ನುಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾದ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಯಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಬೇಟೆಗಾರರು ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಕೊಂದು ಹಾಕುವರು. ಇದನ್ನು ಸಾಕಿ ಪಳಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಈಚೆಗೆ ಇದು ನಿರ್ವಂಶವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಬೇಟೆಚಿರತೆ (ಹಂಟಿಂಗ್ ಲೆಪರ್ಡ್) ಎಂಬುದರ ಕಾಲುಗಳ ಉಗುರ ಮೇಲೆ ಇತರ ಚಿರತೆಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಮಾಂಸದ ಪೊರೆಯಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಬೇಟೆ ಚಿರತೆಗಳೆಂದು ಎರಡು ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಭಾರತದ ಬೇಟೆ ಚಿರತೆಗೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಚಿರತೆಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾದ ತುಪ್ಪುಳದ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಗಂಡು ಚಿರತೆಗೆ ಕೇಸರವಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ. ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿ, ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಬಾಯಿಯವರಗೆ ಮಚ್ಚೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಬಳಸುವರು. ನೋಡಿ – ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು. (ಜೆ.ಆರ್.ವಿ.)

ಚುಕ್ಕೆ ಬೇನೆ: ಟ್ರೆಪೋನಿಮ ಕೆರೇಟಿಯಮ್ ಹೆಸರಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗ. ರಕ್ತಹೀರುವ ನೊಣ ಇಲ್ಲವೇ ಕೀಟಗಳು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ರೋಗ ತೀರ ಬಲಿತಾಗ ಗುಂಡಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೂ ಹತ್ತಬಹುದು. 60% ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪದಂಶ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ವಾಸರ್ಮನ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಆಗಿರುವುದು. ಇದು ಯಾಸ್ ಬೇನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಸುಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪ. ವಯಸ್ಕ ಕರಿಯ ಜನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಕಳೆದು ಚರ್ಮ ಗಂಟು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. 6–12 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಂಥ ದದ್ದುಗಳು ಏಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಬಗೆ ಬಗೆ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿ ಬೇರೆ ಚರ್ಮರೋಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮದ್ದಿನಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ – ಯಾಸ್).

***

ಚುಕ್ಕೆಜಿಂಕೆ: ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಜಿಂಕೆ (ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಡಿಯರ್, ಚಿತಾಲ್, ಆಕ್ಸಿಸ್ ಡಿಯರ್). ಆಕ್ಸಿಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಮೈದಾನಸೀಮೆಯ ಕುರುಚಲು ಇಲ್ಲವೆ ಪರ್ಣಪಾತಿಗಿಡಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. 1200 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಅಸ್ಸಮ್, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ರಾಜಾಸ್ಥಾನಗಳನ್ನುಳಿದು ಇನ್ನೆಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉಂಟು. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಮಾಟವಾದ ಹೊನ್ನಿನ ಬಣ್ಣದ ದೇಹ, ಮೈಯ ಚೆಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಂತೆ ಇರುವ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಕಾತರವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವಂತಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಸದ್ದುಬಂದ ಕಡೆ ನಿಮಿರಿ ತಿರುಗಿನಿಲ್ಲುವ ಕಿವಿಗಳು–ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಚುಕ್ಕೆ ಜಿಂಕೆಯನ್ನು ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ.



ಇದು ಮಧ್ಯಗಾತ್ರದ ಜಿಂಕೆ. ಗಂಡು ಜಿಂಕೆಯು ಉದ್ದ 1–1.75 ಮೀ. ಭುಜದ ಬಳಿಯ ಎತ್ತರ 0.6–1 ಮೀ. ತೂಕ 50 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಗಂಡುಜಿಂಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕೊಂಬಿನಲ್ಲೂ 3 ಕವಲುಗಳುಂಟು. ಕೊಂಬುಗಳ ಉದ್ದ ಸು.75–100 ಸೆಂಮೀ. ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕೊಂಬುಗಳು ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಚುಕ್ಕೆ ಜಿಂಕೆಯ ಬಾಲ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಉಳಿದ ಜಿಂಕೆಗಳ ಬಾಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ 20–100 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲೇ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು, ಎಳೆ ಚಿಗುರು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ನೆಲಕ್ಕುದುರಿದ ಹೂಗಳೂ ಹಣ್ಣುಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಕತ್ತಲಾಗುವ ಮುನ್ನ ಒಮ್ಮೆ ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುತ್ತ ಅಲೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಮರಗಳ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲ ಇದು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ನೀರಿಗಿಳಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುವ ಕಾಲ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ. 7–8 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅನಂತರ 2 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಚುಕ್ಕೆ ಜಿಂಕೆಯ ಆಯಸ್ಸು 10–15 ವರ್ಷಗಳು. ಬಲು ಸುಂದರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಕವುದುಂಟು. ಇದರ ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಕೊಂಬು ಗೃಹಾಲಂಕರಣದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊಂಬಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಗುನಗಳೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಮಾಂಸ ಬಲುರುಚಿಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ***

ಚೂಡೆ ಮೀನು: ಕ್ಲೂಪಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕ್ಲೂಪಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಸಾರ್ಡಿನ್ ಮತ್ತು ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಸ್ಪ್ರಾಟೆಲಾಯ್ಡಿಸ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲೂಪಿಯ. ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಮಂಡಪಮ್ ಬಳಿಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೂ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಮೀನಿದು; ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 13 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳ್ಳಿಗೆರೆಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಮೂತಿ, ನೆತ್ತಿ, ಬೆನ್ನು, ಬಾಲ ಹಾಗೂ ಗುದದ ಬಳಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕೊಂಚ ಕಪ್ಪಗಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ತೇಲುಸಸ್ಯಗಳು, ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಈ ಮೀನಿನ ಆಹಾರ. ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3 ಲಕ್ಷ

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 3 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ನಡುವಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿಯಿಂದ 8–10 ಕಿಮೀ ದೂರದವರೆಗಿನ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ಕಾಲವೇ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ. ಹಲವಾರು ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಒಡ್ಡುವ ಕಿವಿರುಬಲೆಗಳನ್ನೊ (ಗಿಲ್ ನೆಟ್ಸ್) ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ದೋಣಿಗಳ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಒಡ್ಡುವ ಸಂಚಿ ಬಲೆಗಳನ್ನೊ (ಬೋಟ್ ಸೇನ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಇವನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಉಪ್ಪಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಪರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಭಾರತದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ.

(ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.ಇ.)

ಚೇಕಡಿ ಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಪ್ಯಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪುಟ್ಟಹಕ್ಕಿ (ಟಿಟ್, ಟಿಟ್‌ಮೌಸ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಪ್ಯಾರಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 45 ಪ್ರಭೇದಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳನ್ನುಳಿದು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಇವು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಸ್ ಮೇಜರ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಇದೆ. ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 1800 ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗಿನ ಬೆಟ್ಟ ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಾರಾಡುತ್ತಾ ತಿರುಗುವುದುಂಟು. ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳು, ಲಾರ್ವಗಳು, ಮೊಗ್ಗುಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಕಿರುಗಾತ್ರದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುವಾಗ ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಿಂದ ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ತೂಗು ಬೀಳುವುದು, ಒಂದೇ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಯಿಂದ ರೆಂಬೆಗೆ ಜಿಗಿಯುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ದೊಂಬರಾಟವಾಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಜೋರಾಗಿ ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕಿದಂತೆ ವೀ–ಚಿಚಿ, ವೀ–ಚಿಚಿ ಎಂದು ಸಂತಸದಿಂದ ಹಾಡುವುದು. ಚೇಕಡಿ ಹಕ್ಕಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ ; ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಷ್ಟಿದೆ. ಇದರ ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಕೆನ್ನೆಗಳ ಬಳಿ ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನು ಬೂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿ. ಕತ್ತಿನಿಂದ ಬಾಲದ ಬುಡದವರೆಗೆ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರಿಯ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿದೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ನೋಡಲು ಒಂದೇ ತರಹ ಇವೆ. ಫೆಬ್ರವರಿ–ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು ಚೇಕಡಿ ಹಕ್ಕಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ. ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕು ಮುಂತಾದೆಡೆ ಹಾವಸೆ, ಗರಿ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 4–6. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಡುವ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎನ್.ಎಂ.)

ಚೇನ್, ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಬೋರಿಸ್: (1906–1979) ಜರ್ಮನ್–ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ತಗಲುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೋಂಕುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟುದಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಜೀವಕ (ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್) ಯುಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಕಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಹೊವಾರ್ಡ್ ಫ್ಲೋರಿ *(ನೋಡಿ–ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್, ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್: ಫ್ಲೋರಿ ಹೊವಾರ್ಡ್)* ಅವರೊಡನೆ ಈತನಿಗೂ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆಯಿತು (1945). ಚೇನನ ಪೂರ್ವಜರು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದ್ದ ರಷ್ಯನ್ ಯೆಹೂದ್ಯರು. ಇವನು ಜನಿಸಿದ್ದು 1906ರ ಜೂನ್ 19 ರಂದು, ಬರ್ಲಿನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿ. ಆತನ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಚೇನನಿಗೆ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿಯೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿತು.

ಬರ್ಲಿನ್ನಿನ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ವಿಲ್ಹೆಲ್ಮ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು ಪದವೀಧರನಾಗಿ (1930) ಮುಂದೆ ಬರ್ಲಿನ್ನಿನ ಚಾರಿಟಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಇನ್ಸ್ ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪೆಥಾಲಜಿಯ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. 1933ರಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಲರ್ ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಕೂಡಲೆ ಜರ್ಮನಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ನಿಷ್ಕ್ರಮಿಸಿದ. ಕೇಂಬ್ರಿಜಿನಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಗೌಲ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸನ (ನೋಡಿ–ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್, ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಗೌಲ್ಯಾಂಡ್) ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. 1935ರಲ್ಲಿ ಹೊವಾರ್ಡ್ ಫ್ಲೋರಿ ಎಂಬಾತನ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇರೆಗೆ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷಕಾಲ ದುಡಿದ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವನು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದು. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಮುಗಿದ ಬಳಿಕ 1948ರಲ್ಲಿ ಅವನು ರೋಮಿನ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟೊ ಸುಪೀರಿಯೊರ್ ಡಿ ಸ್ಯಾನಿಟ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ಅಧಿಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ. 1961ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನಾಲಯವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದು ಒಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕದ ಫಲವಾಗಿ. ವಿವಿಧ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಒಂದು ಬಾರಿ (1928) ಸ್ಟಾಫಿಲೊಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದ ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಕಿಟಕಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಟ್ಟು ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಅದನ್ನು ಮರೆತುಬಿಟ್ಟ. ಆಮೇಲೆ ಒಂದು ದಿನ ಅದರ ಕಡೆ ಗಮನಹರಿಸಿದಾಗ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕೃಷಿಕೆಗೆ ಬೂಷ್ಟು ಹಿಡಿದಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ತಟ್ಟೆಯ ತುಂಬ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಕೃಷಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತ್ತೋ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನಾಶವಾಗಿಹೋಗಿತ್ತು. ಕೃಷಿಕೆ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಯಿತೆಂದು ಕೊಂಡು ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೊಳೆದುಬಿಡುವುದರಲ್ಲಿದ್ದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗನಿಗೆ ಥಟ್ಟನೆ ಒಂದು ವಿಷಯ ಹೊಳೆಯಿತು. ಬೂಷ್ಟಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ನಾಶವಾಗಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಆ ಬೂಷ್ಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ಸ್ಟಾಫಿಲೊಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನಿಸಿತು. ಆ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಅದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ನೋಟ್ಯಾಟಮ್ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ. ಆನಂತರ ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಆ ಬೂಷ್ಟಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುವೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅದರ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಆ ಬೂಷ್ಟಿನ ಸುತ್ತ ಹಲವಾರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ನೋಟ್ಯಾಟಮನ್ನು ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅನಂತರ ಆ ದ್ರವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ ಅದಕ್ಕೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನಿರೋಧಕ ಗುಣವಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಬೂಷ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾದ ಆ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಎಂದು ಅವನು ನಾಮಕರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅದು ವಿಷಕರವಲ್ಲವೆಂದು ಖಚಿತಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ತಗಲುವ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆಂಬ ಆಶೆಗೆ ಅದು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತಾದರೂ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನಿಗೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶ್ರಮವಿರಲಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಾರೀಕರಿಸುವುದಾಗಲೀ ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದಾಗಲೀ ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡವರು ಹೊವಾರ್ಡ್ ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಚೇನ್‌ರವರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನಿರೋಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಬೇಕೆಂದು 1938ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಚೇನ್ ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಮುಂಚೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಕಡೆ ತಮ್ಮ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಮೊತ್ತಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೃಷಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್‌ಯುತ ದ್ರಾವಣಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆ ದ್ರಾವಣಗಳ ಸಾರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅನಂತರ ಪೆನಿಸಲಿನ್ನನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದರು. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಸಿದ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮನುಷ್ಯದೇಹಕ್ಕೆ ಗಣನೀಯವಾದ ಯಾವ ಕೇಡನ್ನೂ ಮಾಡದೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ರೋಗವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಬಲ್ಲದೆಂಬುದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ 1945 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್,

ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಚೇನ್‌ರವರಿಗೆ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಲಭಿಸಿತು.

ಇದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಮೌಲಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಚೇನ್ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಇ.ಪಿ. ಅಬ್ರಹಾಮ್ ಎಂಬವನೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಸ್ಫಟಿಕೀಯ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪೆನಿಸಲಿನ್ನುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲ ಪೆನಿಸಿಲಿನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನಿಗೆ ಮಣಿಯದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಈ ರಕ್ಷಣಾಸಾಧನವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಹಾವಿನ ವಿಷಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಕಿಣ್ವನಗಳನ್ನೂ (ಫರ್ಮಂಟೇಷನ್ಸ್) ಪ್ರತಿ ಜೀವಕಗಳನ್ನೂ ಕುರಿತು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ.

ತನ್ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಚೇನ್ ಅನೇಕ ಗೌರವಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಕಮ್ಯಾಂಡರ್ ಆಫ್ ದಿ ಲೀಜನ್ ಆಫ್ ಆನರ್ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದದ್ದು, 1949ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತವಾದದ್ದು, 1954ರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ ಎರ್ಲಿಕ್ ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆಗಸ್ಟ್ 12, 1979ರಂದು ಐರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ.

(ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಚೇಳು: ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯಾನೀಸ್ ಗಣದ ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ (ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯನ್). 400 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಚೇಳುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಆದರೆ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಚೇಳುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿರೋರ (ಪ್ರೋಸೋಮ) ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಉದರ (ಒಫಿಸ್ಥೋಸೊಮ) ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ಏಳು ಖಂಡಗಳಿರುವ ಮೀಸೋಸೋಮ ಮತ್ತು ಐದು ಖಂಡುಗಳುಳ್ಳ ಮೆಟಸೋಮ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮೆಟಸೋಮದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯುಳ್ಳ ಕೊಂಡಿಯಿದೆ. ಶಿರೋರವೆಂಬುದು ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಒಕ್ಕೂಟ. ಶಿರೋರದ ಮೇಲು ಹೊದಿಕೆಯಾದ ಕೈಟಿನ್ ಫಲಕದ (ಕ್ಯಾರಪೇಸ್) ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ, ಮತ್ತು ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಪಕ್ಕದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಶಿರೋರದಲ್ಲಿ ಆರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು, ಬಾಯಿಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೆಲಿಸೆರಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು 3 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಬುಡದ ಖಂಡವನ್ನು ಶಿರೋರದ ಫಲಕದ ಮುಂಭಾಗ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಮುಂದಿರುವ ಎರಡು ಖಂಡಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿರೋರದ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಾದ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಇವು 6 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ 2 ಖಂಡಗಳು ಚಿಮ್ಮುಟದ ಅಲಗುಗಳಂತಿದ್ದು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಶಿರೋರದ 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6ನೆ ಜೊತೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ನಡೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಕಾಲುಗಳು, ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ 7 ಖಂಡಗಳೂ ತುದಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡೆರೆಡು ನಖಗಳಿವೆ.

ಮೀಸೋಸೊಮದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದ ಮೇಲಿರುವ ಟರ್ಗಮ್ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟರ್ನಮ್ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ತೆಳುವಾದ ಕೈಟಿನ್ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡದ ಸ್ಟರ್ನಮ್ ಫಲಕದ ಮಧ್ಯೆ 5 ಮೂಲೆಗಳುಳ್ಳ ಜೆನೈಟಲ್ ಫಲಕ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಖಂಡವಾಗಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದಕ್ಕೆ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿದೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರ ಈ ಫಲಕದಲ್ಲಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಖಂಡದ ಸ್ಟರ್ನಮ್ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿರುವ ಎರಡು ಪೆಕ್ಟಿನ್‌ಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ 5 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6ನೆ ಖಂಡಗಳ ಸ್ಟರ್ನಮ್ ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಂಡಿಗಳಂತಿರುವ ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಇವು ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಹೊರ ದ್ವಾರಗಳು. ಮೆಟಸೋಮದಲ್ಲಿ 6 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೈಟಿನ್ ಉಂಗುರುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಯಿದೆ.

ಒಳರಚನೆ : ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಬಣ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತ ತುಂಬಿದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ಹೃದಯ, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಕಿರಿದಾದ ನಾಳಗಳು, ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ದೊಡ್ಡ ಕುಡಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಉದರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿವೆ. ಚೇಳು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ತನಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದು. ಹೃದಯ ಉದ್ದಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 7 ಜೊತೆ ಆಸ್ಟಿಯೋಲ್ ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಮಿಸೋಸೊಮದ, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6ನೆಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕೊಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ದೊಡ್ಡ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾಳಗಳು ಕೊಂಡಿಯ ಮುಳ್ಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಚೇಳು

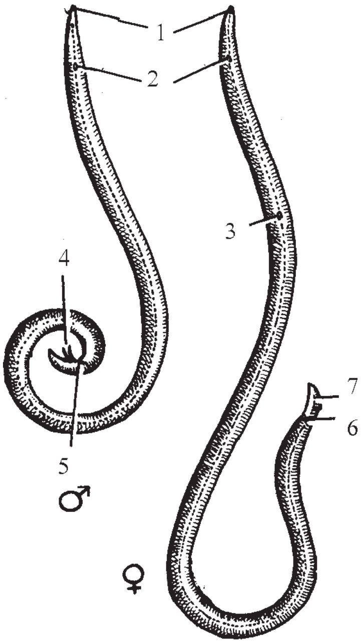
ಚೇಳು ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ತೊಗಟೆ, ಎಲೆ, ಕಸಕಡ್ಡಿ, ಮನೆಗಳ ಹೆಂಚುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ಕತ್ತಲಾದ ಅನಂತರ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಕ್ರಮ ವಿಚಿತ್ರ.ವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಕೀಟಗಳು ಸಿಕ್ಕರೆ, ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪ್‌ಗಳಿಂದ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಕುಟುಕಿ, ಕೆಲಿಸರಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರೆದು, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳೆಲ್ಲ ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಆಗ ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಬಾಯಿ ಹಚ್ಚಿ ಆಹಾರ ದ್ರವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚೇಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ದಿನ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ.

ಚೇಳು ಒಂಟಿ ಜೀವಿ. ಆದರೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕೊಂಚಕಾಲ ಪ್ರಣಯವಾಡಿ, ಅನಂತರ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಚೇಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳು ತಾಯಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ತಾಯಿ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹೊರಬಂದಾಗ ಬಹಳ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇವು ಕೆಲವು ಕಾಲ ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡವಾದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಜನಜನಿತವಾಗಿದ್ದರು ಇದು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ. ***

ಚೇಳು ಮೀನು: ಸಾಗರದ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲೂ ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಗೊಡ್ಲೆ, ಬಾಳೆ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಹೆಟರೋನ್ಯೂಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಹೆಟರೋನ್ಯೂಸ್ಟಸ್ ಫಾಸಿಲಿಸ್. 25–35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮೀನಿದು. ತಲೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕವು. ಕಿವಿರುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಶ್ವಸನೇಂದ್ರಿಯ ಇದೆ. ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ಮೀಸೆಗಳುಂಟು. ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಆಸನದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಅತಿ ಉದ್ದ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ್ದು. ಈ ಮೀನು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಪಾಚಿ, ಇತರ ಬಗೆಯ ಮೀನು ಮರಿಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಮರಿ ಹಾಕುವ ಕಾಲ ಪ್ರಾಯ ಏಪ್ರಿಲ್–ಜೂನ್ ಅವಧಿ. ಚೇಳು ಮೀನು ಬಲು ರುಚಿಯಾದದ್ದೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಬೀಸುಬಲೆ, ದಾವಣಿಬಲೆಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ತನ್ನ ತೋಳಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಇದು ಬಲವಾದ ಗಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಗಾಯ ನಂಜಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಮೀನುಗಾರರು ಸಾವಿಗೀಡಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ***

ಜ

ಜಂತು ಹುಳು: ಮಾನವರ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಒಂದು ಪರೋಪಜೀವಿ. ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನೆಮಟೋಡ ವಂಶದ ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಈ ದುಂಡು ಹುಳು (ರೌಂಡ್ ವರ್ಮ್) ಮಾನವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಲವುರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಆ. ಲುಂಬ್ರಿಕಾಯಿಡಿಸ್, ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಆ. ಮೆಗಾಲೋಸೆಫಾಲ, ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಆ.ಸುಯಿಲ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ.ಲುಂಬ್ರಿಕಾಯಿಡಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೇ 2 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿರುವ ಆ.ಲುಂ.ಯೂನಿವೇಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು 4 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿರುವ ಆ.ಲುಂ.ಬೈವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ.



ಜಂತು ಹುಳು:

1. ಬಾಯಿ, 2. ವಿಸರ್ಜನಾ ರಂಧ್ರ 3. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರ 4. ಪೈನಿಯಲ್ ಸೀಟೆ 5. ಕ್ಲೋಯೆಕ್ 6. ಗುದದ್ವಾರ 7. ಬಾಲ

ಜಂತು ಹುಳು ಸು. 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 3–4 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹುಳು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಹಿಂಭಾಗ ಕೊಂಡಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಸುತ್ತ ನುಣುಪಾದ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆಯಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುವ ಪಟ್ಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹುಳು ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಂಡಾಕಾರದ ಉಬ್ಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಾಯಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಂತು ಹುಳು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳ ಆದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಕರುಳಿದೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಒಳ ಭಾಗವನ್ನು ಮಿಥ್ಯದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಹುರಿ ನರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜಂತು ಹುಳುವಿನ ದೇಹಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಗೆ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ಸಣ್ಣ ಗಂಟಿನಂತಿದ್ದು ಅದು ನಾಳಾಕಾರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಶೇಖರವಾಗುವ ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುದದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ ಜನನ ರಂಧ್ರ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಎಡಬಲಗಳಿಂದ ಎರಡು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅಂಡನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಗಮದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಗುಚ್ಛಗಳು ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಆದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 80ಲಕ್ಷ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ಮಲದ ಮೂಲಕ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳಿಗಿರುವ ದೃಢವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕವಚದಿಂದಾಗಿ ಅವು ಬಹುಕಾಲ ಜೀವದಿಂದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಕೂಲ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ತೇವ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 10–14 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯರ ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮ್ಯೂಕಸ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸಂಚಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮರಿ ಜಂತುಹುಳು 2 ಮಿಮೀ ರಿಂದ 3 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕುವ ಈ ಜಂತುಹುಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ವಾಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು.

ಜಂತುಹುಳು ನೇರವಾಗಿ ಮಾನವರಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ, ಪಾನೀಯಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ದೂಳಿನ ಮೂಲಕ ಕೂಡ ತತ್ತಿಗಳು ಆತಿಥೇಯ ದೇಹವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುವಿನ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯದಾಗ ಹೊಟ್ಟೆನೋವು, ಉಬ್ಬರ, ವಾಂತಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಜ್ವರ, ಕೆಮ್ಮು, ಉಬ್ಬಸ, ಮೈ ಕಡಿತ, ಆಲಸ್ಯ, ತಲೆ ಸುತ್ತು ಕೂಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಂಚಾರದಿಂದಾಗಿ ಕಾಮಾಲೆ, ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ. ನರಸಂಬಂಧದ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಡ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಜಂತು ಹುಳುಗಳಿಂದ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದವರಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೈಪರಿಸಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಲ್ಲದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಡೈಈಥೈಲ್ ಕಾರ್ಬಮಸೀನ್, ಥೈಯಬೆಂಡಸೋಲ್‌ನಂಥವನ್ನು ಕೂಡ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. (ಆರ್.ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಜಠರ – ಮಾನವ: ಉದರದ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹಮಧ್ಯಗೆರೆಯ ಎಡ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿರುವ ಚೀಲರೂಪದ ಒಂದು ಅಂಗ (ಸ್ಟೊಮಕ್). ಅನ್ನಾಶಯ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇದು ಜೀರ್ಣನಾಳದ (ನೋಡಿ) ಅತ್ಯಂತ ಹಿಗ್ಗಿದ ಭಾಗ. ಮುಂದುವರಿದ ಅನ್ನನಾಳವು (ಈಸೋಫೇಗಸ್) ಜಠರವೂ ಮುಂದುವರಿದ ಜಠರವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಜಠರವೂ ಉದರದ (ನೋಡಿ) ಹೊಟ್ಟೆ ಕುಳಿ, ಹೊಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಎಡಮೆಲ್ಲೆಲುವಡಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಇದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಎಡ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಜಠರದ ಲಂಬಾಕ್ಷ ಕೋಚಾಗಿ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಕಡೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಲಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದುವರಿದು ಅನಂತರ ತಟ್ಟನೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಅಕ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಭಾಗ ಎಡಮೆಲ್ಲೆಲುವಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಜಠರದ ಗೋಳಾಕೃತಿಯ, ಎಡ ಹಾಗೂ ಊರ್ಧ್ವತುದಿಯಾದ ಫಂಡಸ್. ಅಂತ್ಯಭಾಗ ಪೈಲೋರಿಕ್‌ನಾಲೆ. ಇದು ಡುಯೋಡೀನಮ್ (ಮುಂಗರುಳು) ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕಕರುಳಿನ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಧಿಸ್ಥಳ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಆದರೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಇಳಿಗೆರೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಕೊಂಕಾಗಿ ತನ್ನ ಮೇಲೇ ಮಡಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭ ಅಂತ್ಯಗಳೆರಡೂ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿವೆ. ಮೇಲಂಚಿನ ಬಲತುದಿಯ ಹತ್ತಿರ ಈ ಮಡಿಕೆ ಒಂದು ಕಚ್ಚನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೋನಕಚ್ಚು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಲಂಬವನ್ನು ಎಳೆದು ಈ ಗೆರೆಗೆ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಭಾಗವೆಂದೂ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೈಲೋರಸ್ ಭಾಗವೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇವೆರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಠದಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ಚೀಲಗಳಂತೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಫಂಡಸ್ ಸೇರಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳ ಜಠರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದ್ವಾರದ ಎಡಕ್ಕೂ ಆ ನೇರದಿಂದ ಸುಮಾರು 2 ಅಂಗುಲ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಇರುವುದೇ ಫಂಡಸ್. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಭಾಗದ ಉಳಿದ ಭಾಗವೇ ಜಠರದ ಕಾಯ(ಬಾಡಿ). ಜಠರದ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಲತುದಿಯ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಗೆರೆ ಇದೆ. ಅದರ ಎಡಕ್ಕೆ

ಇರುವುದು ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯ ಪೈಲೋರಿಕ್, ನಡುವೆ ಆಂಟ್ರಮ್, ಬಲಕ್ಕೆ ಇರುವುದು ಸು. 2.5–3 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ದಪ್ಪಭಿತ್ತಿಯ ಪೈಲೋರಿಕ್ ನಾಲೆ. ಇವು ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳು. ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ನೀಚಭಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಿ ನಾಳದ ಆಕಾರವನ್ನು ತಳೆದು ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರ್ದನಗೊಂಡು ಜಠರರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ದ್ರವೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅನ್ನನಾಳವು ಜಠರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ದೇಹಮಧ್ಯಗೆರೆಗೆ ಸು. 2.5 ಸೆಂಮೀ ಎಡಕ್ಕೆ, ಎದೆಮೂಳೆಯ ಕೆಳತುದಿಯ ಕೆಳಗೆ ಉದರದ ಮುಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಸು. 10 ಸೆಂಮೀ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಸು. 40 ಸೆಂಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಹಿಂದೆ ಇದೆ. ಈ ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪೈಲೋರಿಕ್ ತುದಿಯ ಪರ್ಯಂತ ಗಮನಿಸುವ ಜಠರದ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರದ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಜಠರದ ಮೇಲಂಚು ಅದರ ಸಣ್ಣ ಅಂಚೂ ಬಲ ಅಂಚೂ ಆಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಇದು ಜಠರದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಲಕ್ಕೆ ನಿಮ್ನ ಮೃದುವಾಗಿ ನೆರೆಯ ಯಕೃತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಾಫಾಗಿ ಸಾಗುವ ಡೊಂಕುರೇಖೆಯಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಕಿರಿಡೊಂಕು (ಲೆಸ್ಸರ್ ಕರ್ವೇಚರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋನಕಚ್ಚು ಇದೆ. ಜಠರದ ಕಿರಿಡೊಂಕು ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಕಿರಿ ಒಮೆನ್‌ಟಮ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದರಗಳ ಒಂದು ಹಾಳೆಯಿಂದ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಹಾಳೆಯ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಕಿರಿಡೊಂಕಿನ ಎಡಬಲತುದಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಯ್ದು ಜಠರವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಎಡ ಅಂಚು ದೊಡ್ಡ ಅಂಚು, ಸಣ್ಣ ಅಂಚಿಗಿಂತ 4–5 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಇದು ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರದ ಎಡಗಡೆಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿದು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಎಡಕ್ಕೂ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿಯೂ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿ ಫಂಡಸ್ಸಿನ ಅಂಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿಯೂ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಗಮನಿಸುವ ಹಾಗೂ ಎಡಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಇರುವ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯಾಗುವುದು. ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅದು ಬಲಕ್ಕೂ ಹಿಂಬಾಗಕ್ಕೂ ತಿರುಗುವ ಕೆಳುಬ್ಬಿನ ರೇಖೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಡೊಂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಕಚ್ಚಿನ ನೇರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಉಬ್ಬು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದ್ದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಠರದ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಜಠರದ ದೊಡ್ಡ ಅಂಚು ಅದರ ಎಡ ಅಂಚು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಳಅಂಚೂ ಹೌದು. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಅದು ಜಠರದ ಮುಂದಿನ ಅಂಚಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಈ ಅಂಚು ಕೂಡ ಡೊಂಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಹಿರಿಡೊಂಕು (ಗ್ರೇಟರ್ ಕರ್ವೇಚರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಚು ಫಂಡಸ್ಸಿಗೂ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಕಚ್ಚನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಫಂಡಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಚು ಎಡಸ್ತನಾಗ್ರದ ಕೆಳಗಿನ ನೇರದಲ್ಲಿದೆ. ಜಠರದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಚು ವ್ಯಕ್ತಿ ಶಯನಭಂಗಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ 10ನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ನೇರದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಆದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಊರ್ಧ್ವಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಜಠರದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗವಾಗಿರುವುದು. ಆಹಾರದಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದಾಗಲಂತೂ ಅದು ಹೊಕ್ಕಳಿನ ನೇರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ಇರಬಹುದು. ಜಠರದ ಹಿರಿಡೊಂಕು ವಪೆಗೆ ಜಠರ ವಪೆಬಂಧನದಿಂದಲೂ, ಗುಲ್ಮಕ್ಕೆ ಜಠರಗುಲ್ಮಬಂಧನದಿಂದಲೂ, ಅಡ್ಡದೊಡ್ಡಕರುಳಿಗೆ ಹಿರಿ ಒಮೆನ್‌ಟಮ್ಮಿನಿಂದಲೂ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಿರಿ ಒಮೆನ್‌ಟಮ್ಮಿನ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಹಿರಿಡೊಂಕಿನ ಎಡ ಬಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಯ್ದು ಜಠರವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.

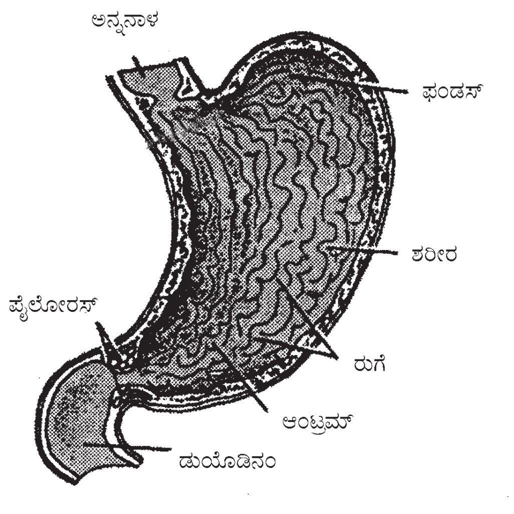
ಜಠರದ ಇನ್ನೊಂದು ದ್ವಾರ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರ. ಜಠರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಒಂದು ಸಂದುಗೆರೆಯೂ ಪ್ರಿಪೈಲೋರಿಕ್ ಅಭಿಧಮನಿಯೂ ಇದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರ ದೇಹಮಧ್ಯಗೆರೆಯಿಂದ ಸು. 12 ಮಿಮೀ ಬಲಕ್ಕೂ ಸೊಂಟದ ಮೊದಲ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ತಳಭಾಗದ ನೇರದಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಈ ನೇರ ಎದೆಮೂಳೆಯ ಮೇಲಂಚಿಗೂ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಮೂಳೆಯ ಮೇಲಂಚಿಗೂ ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿದೆ. ಜಠರ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಲ್ಲದೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಶಯನಭಂಗಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪೈಲೋರಿಕ್‌ದ್ವಾರ ಈ ನೇರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸಿದರೂ ಜಠರದ ತುಂಬಿದ ಸ್ಥಿತಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಭಂಗಿ– ಇವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರದ ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಜಠರದ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳೂ ಜಠರದ ಊರ್ಧ್ವತಲ ನೀಚತಲಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳು. ಊರ್ಧ್ವತಲ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿಯೂ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಉಂಟು. ಜಠರ ತುಂಬಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಖಾಲಿ ಇದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜಠರದ ಈ ಮೈ ಇನ್ನೊಂದು ಮೈಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬಿದ್ದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಿರಿಹಿರಿ ಒಮೆನ್‌ಟಮ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಪೆರಿಟೋನಿಯಮ್ ಪದರದಿಂದ ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಎಡ ಮತ್ತು ಮೇಲುಭಾಗ ವಪೆಗೂ ಬಲ ಮತ್ತು ಮೇಲುಭಾಗ ಯಕೃತ್ತಿಗೂ ಕೆಳಭಾಗ ಉದರಭಿತ್ತಿಗೂ ತಾಕಿದೆ. ಜಠರದ ನೀಚತಲ ಜಠರತಲ್ಪದ ಮೇಲಿರುವ ಮೈ. ಇದು ಊರ್ಧ್ವತಲಕ್ಕಿಂತ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಜಠರತಲ್ಪ ಬೆನ್ನಿನಿಂದ ಉದರದ ಮುಂಭಾಗದ ತನಕ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಾದ ಫಲಕ ಅಥವಾ ನಾಗೊಂದಿಗೆ. ವಪೆ, ಗುಲ್ಮ, ಎಡ ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಎಡಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗ, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ, ಅಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ಅಡ್ಡಕರುಳು–ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜಠರತಲವೇರ್ಪಡಲು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜಠರದ ಈ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಆಕಾರ, ವಿಸ್ತಾರ, ಸ್ಥಾನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರವೂ ಫಂಡಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಾನವೂ ಪಲ್ಲಟವಾಗುದಿರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೈಲೋರಿಕ್ ತುದಿಯ ಸ್ಥಾನ ಹೆಚ್ಚುಪಲ್ಲಟವಾಗದೇ ಇರುವುದು. ಜಠರದ ಲಂಬಾಕ್ಷದ ಎರಡು ತುದಿಗಳೂ ಹೀಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ನಡುವಿರುವ ಜಠರದ ಕಾಯ ಬಿಗಿತುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಕಾಯದ ಎರಡು ತಲಗಳು ಹಿಮ್ಮುಖಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಊರ್ಧ್ವನೀಚಮುಖವಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಅಂಚುಗಳು ಮೇಲಿನ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚುಗಳಾಗಿರದೆ ಮುಂದಿನ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚುಗಳಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಒಟ್ಟು ಜಠರದ ಆಕಾರ ಕುಡುಗೋಲಿನಂತಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಶವದ ಅಂಗಛೇದನಾ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಜಠರದ ಆಕಾರ ವಿಸ್ತಾರ ಸ್ಥಾನಗಳೇ ಜೀವಂತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ತಪ್ಪು. ಜೀವಂತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಜಠರ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಬೇರಿಯಮ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಅದನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಈಡುಮಾಡಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವರಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಜಠರ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನೂ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನೋಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಜಠರ ವಿಲಾಯತಿ ಗೂಳಿಯ ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಇಲ್ಲವೇ 'L' ಅಕ್ಷರದ ಕನ್ನಡಿ ಬಿಂಬದಂತೆ ಇಲ್ಲವೆ 'J' ಅಕ್ಷರದಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುದು. J ಮಾದರಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಅತ್ಯಂತ ತಳಭಾಗ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕಳಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ನೇರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ಜಠರದಲ್ಲೂ ದೊಡ್ಡ ಹಿಗ್ಗಲ್ಪಟ್ಟ ಎಡಭಾಗವೂ ಕಿರಿದಾಗಿ ಸಂಕುಚಿತವಾದ ನಾಳಾಕಾರದ ಬಲಭಾಗವೂ ಇದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಎಡಭಾಗದ ಸ್ಥಿತಿ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೂ ಹಬ್ಬುವುದು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಫಂಡಸ್ ಭಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಅನಿಲದಿಂದ ತುಂಬಿ ಉಬ್ಬಿರುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಖಾಲಿಜಠರ ತುದಿಯಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಆಯಾ ರೂಪದಲ್ಲೆ ಬಿಗಿತಗೊಂಡು ಕಿರಿದಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತುಂಬಿದ ಜಠರದ ಶಯನ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಊರ್ಧ್ವಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಜಠರ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತುಂಬಿದಂತೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಗ್ಗುವುದು ನೆರೆ ಅಂಗಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಹೋದರೆ ಜಠರ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿಯೇ ಹಿಗ್ಗುವಂತಾಗಿ ವಪೆ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಿ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಹಿಂಸೆಯಾಗಿ ಕೆಲವು ಯಕೃತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಡವಡವ ಎಂದು ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಹಿಗ್ಗಿದಾಗ ಜಠರದ ಒಳಗಿನ ಸ್ಥಳದ ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದರೂ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಜನನಕಾಲದಿಂದ ವಯಸ್ಕರಾಗುವವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸು. 30–35 ಮಿಲಿಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕೂಸಿನಲ್ಲಿ 75 ಮಿಲಿಲೀಟರಿರುಗಳಷ್ಟು 3 ತಿಂಗಳ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ 200 ಮಿಲಿಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು, 2 ವರ್ಷಗಳ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ½ ಮಿಲೀ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು, ಬಾಲ್ಯಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಸು. 1 ½ ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಜಠರದ ಒಳನೋಟ : ಜಠರವನ್ನು ಅದರ ಲಂಬಾಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಂಚುಗಳ ನೇರದಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ದು ನೋಡಿದರೆ ಜಠರದ ಒಳಗೂ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕಿರಿಡೊಂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಕಚ್ಚಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಉಬ್ಬು ಇದ್ದು ಅದರ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿರಿದಾದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ನಾಳಾಕಾರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗಗಳೆಂದು

ವ್ಯವಹರಿತವಾಗಿವೆ. ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಜಠರದ ಫಂಡಸ್ಸಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಕಚ್ಚಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಒಳಗಿರುವ ಚಾಚು ಕವಾಟದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತ ಜಠರ ಸಂಕುಂಚನವಾದಾಗ ವಸ್ತು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ವಾಪಸಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಒಳಗಡೆ ಕಿರಿಡೊಂಕಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ತೋಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಠರಾಂತರಪಥ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಪಾತ್‌ವೇ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೇರಿಯಮ್ ದ್ರಾವಣ ಕುಡಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಹುಟ್ಟಿದಮೇಲೂ



ವಯಸ್ಕರಲ್ಲೂ ಈ ತೋಡು ಇರಬಹುದೆಂದೂ, ನುಂಗಿದಾಗ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅನ್ನಸಾಗುವುದು ಈ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಜಠರದ ಒಳಮೈ ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಬಣ್ಣಗುಂದಿ, ವಾರ್ಧಿಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಪಿಲವರ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಜಠರ ಖಾಲಿ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಒಳಮೈ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಡಚಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಠರದ ಲಂಬಾಕ್ಷದಲ್ಲೇ ಇರುವುವು. ಜಠರದ ಒಳಮೈಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಪೈಲೋರಿಕ್ ನಾಲೆ ಮುಂಗರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ (ಡುಯೋಡೀನಮ್) ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿನಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಬುಗುಟೂ ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪೈಲೋರಿಕ್ ನಾಲಾಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಠರಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದೂ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿದ ಸ್ನಾಯು ಇನ್ನೂ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್ (ಗತಿನಿರೋಧಕ) ಆಗುವುದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಲಂಬಗತಿಸ್ನಾಯು ಪೈಲೋರಿಕ್‌ದ್ವಾರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಜಠರದ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸಣ್ಣ ಕುಳಿಗಳಿರುವುದೂ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಉಬ್ಬಿನಿಂದ ಒಳಮೈ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತೆ ಇರುವುದೂ ಜಠರದ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ನೋಟ ಜಠರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಾಗ ಜಠರದ ಒಳಮೈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಜಠರದರ್ಶಿ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಸ್ಕೋಪ್) ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

ಜಠರಭಿತ್ತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ : ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯೂ ನಾಲ್ಕು ವರಸೆಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಹೊರವರಸೆ ಪೆರಿಟೋನಿಯಮ್ಮಿನಿಂದಾದುದು. ಇದು ಬಹುತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಳ್ಳಕವಾಗಿ ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟೂ ಇದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬೆರಳುಗಳಿಂದಲೇ ಸುಲಿದು ಬಿಡಬಹುದು. ಇದರ ಅಡಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ವರಸೆ ಉಂಟು. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂರು ಪದರಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೊರಪದರ ಲಂಬಗತಿ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿಂದಾದುದು. ಜಠರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅನ್ನನಾಳದ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಸಮಾನಸ್ನಾಯುವಿನೊಡನೆ ಮಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಿಡೊಂಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೈಲೋರಸ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಬೇರೆಕಡೆ ತೆಳ್ಳಗೂ ಉಂಟು. ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದರೂ ಜಠರಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುವುದು ಲಂಬಗತಿಸ್ನಾಯುವೇ. ಚಕ್ರಗತಿಯ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಇದರ ಒಳಗಿನದು. ಇವು ಅಪೂರ್ಣ ಚಕ್ರಗಳಂತೆ U ಆಕಾರವಾಗಿ ಕಿರಿಡೊಂಕಿನ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಫಂಡಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯುವಿಲ್ಲ. ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಪೂರ್ಣ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಗತಿನಿರೋಧಕವಾಗಿಯೂ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮುಂಗರುಳಿನ ಸಮಾನ ಚಕ್ರಗತಿಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯು ಅನ್ನನಾಳದ ಚಕ್ರಗತಿಸ್ನಾಯುವಿನೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಒಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಪದರ ಓರೆಗತಿಯ ತಂತುಗಳಿಂದಾದುದು. ಇದೂ ಅನ್ನನಾಳದ ಚಕ್ರಗತಿ ಸ್ನಾಯುವಿನೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಿಡೊಂಕುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಪೈಲೋರಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲೂ ಈ ಸ್ನಾಯುಪದರ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಫಂಡಸ್ ಭಾಗ ಇದರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ಅದರ ತಂತುಗಳು ಚಕ್ರಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಕಾಯದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ಇರುವುದು ಕಾಣಬರುವುದು. ಸ್ನಾಯುವರಸೆಯ ಬಳಗಿರುವುದು ಲೋಳೆಪೊರೆ ಅಡಿಯ ಊತಕ. ಇದು ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಿಂದಲೇ ಆದುದು. ಇಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ನರಗಳೂ ಕವಲೊಡೆದು ಸೇರಿ ಬಲೆಯಂತಾಗಿ ಆ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯೂ ನರಪೂರೈಕೆಯೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೂ ನಡುವೆ ಈ ಊತಕ ಇರುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಆಕುಂಚನಗಳು ಲೋಳೆಪೊರೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತಾಡಲಾರವು.

ಜಠರಭಿತ್ತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಒಳಗಿನ ವರಸೆ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಿಂದಾದುದು. ಇದು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುವ ಪದರ. ಹಿಗ್ಗಿಕುಗ್ಗಬಲ್ಲ ಪುಟಿತ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶತಂತುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಖಾಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಈ ಪದರ ಮಡಿಕೆ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಡಿಕೆಗಳು ಹಿರಿಡೊಂಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೈಲೋರಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಕಿರಿಡೊಂಕಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 3–4 ಮಡಿಕೆಗಳು ಇರಬಹುದು. ಮಡಿಕೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಳೆಪೊರೆಯವೇ. ಜಠರಭಿತ್ತಿಯ ಬೇರೆ ವರಸೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತುಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಜಠರ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಜಠರ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಉಂಟು. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಪೈಲೋರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಜಠರದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವ ಜಠರ ಕುಳಿಗಳೂ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾದವೇ. ಸುಮಾರು 1/8 ರಿಂದ ¼ ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಈ ಕುಳಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜಠರಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಭಾಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕುಳಿಗೂ 2–4 ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಜಠರಕುಳಿಯ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಜಠರ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ.

ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವ ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ. ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ದ್ವಾರದ ನೆರೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾದುವು ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪೈಲೋರಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವವು ಪೈಲೋರಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಆಳಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಬಹು ಆಳವಾಗಿರುವ ಜಠರ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸ್ರಾವಭಾಗದಿಂದ, ಬಹುಶಃ ನಾಳಭಾಗದಿಂದಲೂ ಲೋಳೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಫಂಡಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಾಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಫಂಡಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಸಹಜವಾಗಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇವೇ ಜಠರದ ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವಭಾಗ ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಇದು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಠರಕುಳಿ ಅರ್ಥಾತ್ ನಾಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ರಾವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರುಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅವು ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರರಸ ಈ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸ್ರಾವದ ಮಿಶ್ರಣವಾದ್ದರಿಂದ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲೋಳೆ–ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸ್ರಾವಗಳು.

ಜಠರಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಿ ಮತ್ತು ಹಿರಿಡೊಂಕಿನ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಇವಕ್ಕೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊ ಎಪಿಪ್ಲೋಯಿಕ್ ಧಮನಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಿರಿ ಮತ್ತು ಹಿರಿ ಒಮೆನ್‌ಟಮುಗಳ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಲ್ಲದೆ ಜಠರಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದಲೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನುರೂಪವಾದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಜಠರದಿಂದ ವಾಪಸಾದ ರಕ್ತ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರಕ್ಕೆ ನರಪೂರೈಕೆ ಅನುವೇದಕ (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾನುವೇದಕ (ಪ್ಯಾರಾ ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ಎಂಬ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನಿರಂಕುಳ ಕಾರ್ಯನಿಯಂತ್ರಣ ನರಗಳಿಂದಲೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನುವೇದಕ ನರಗಳು ಅಪಧಮನಿಗಳ ಜೊತೆಯೇ ಗಮಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಾನುವೇದಕ ನರಗಳು ಎಡಬಲ ವೇಗಸ್ ನರಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ನರಗಳೂ ಜಠರಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅದರ ಸ್ನಾಯು ವರಸೆಯ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಕವಲೊಡೆದು ಸೇರಿ ಬಲೆಯಂತೆ ಆಗಿ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲೂ ಒಂದು ಬಲೆಯಾಗಿ ಅನಂತರ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನರಗಳು ಜೀರ್ಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಚಲನವನ್ನೂ ಜಠರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ : ಭ್ರೂಣದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಜಠರವು ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಐದು ವಾರವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಅದು ಭ್ರೂಣದ ಲೋಳೆಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಹಿಗ್ಗಿ ಉಬ್ಬಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜಠರದ ಅಂಕುರ. ಇದು ಭ್ರೂಣದ ಬೆನ್ನುಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪೊರೆಯಿಂದ ನೇತುಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ದೇಹದ ಮಧ್ಯ ಗೆರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು 10 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಾದಾಗ ಜಠರದ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬೆನ್ನುದಿಕ್ಕಿನ ಅಂಚು ಹೊರ ಉಬ್ಬಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಾರಂಭ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಫಂಡಸ್ಸಿನ ಉಬ್ಬು ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಜಠರದ ಅಂತ್ಯ ಸ್ಥಳವಾದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಅಂಚು ನಿಮ್ನ ಮಧ್ಯಮ ಅಂಚಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುವುದು. ಜಠರವನ್ನು ಬೆನ್ನಿಗೆ ನೇತಾಡಿಸುವಂತೆ ಸೇರಿಸುವ ಪೊರೆ (ಡಾರ್ಸಲ್ ಮೀಸೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಯಮ್) ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ಯಕೃತ್ತು ಬೆಳೆದು ಜಠರವನ್ನು ಎಡಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಜಠರ ತಿರುಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ತಿರುಚಿನಿಂದ ಬಲಮುಖವಾಗಿದ್ದ ಜಠರದ ಮೈ ಬೆನ್ನುಕಡೆಗೂ, ಎಡಮುಖವಾಗಿದ್ದ ಮೈ ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬಲ ವೇಗಸ್ ನರ, ಎಡ ವೇಗಸ್ ನರಗಳೂ ಆಯಾ ಜಠರಮೈಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ತಿರುಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಂಗರುಳು ಬಲಕ್ಕೂ, ಬೆನ್ನುಕಡೆಗೂ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ಕ್ರಿಯೆ : ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರದ ಜಮಾವಣೆ ಅನಂತರ ಅದರ ದ್ರವೀಕರಣ ಇವು ಜಠರದ ಪ್ರಧಾನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅನುರೂಪವಾದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜಠರದ ಒಳಾವಕಾಶ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರದ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಸೇವನೆ ಮುಗಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೆ ದ್ರವೀಕರಣ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವೀಕರಣ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾದ ಮಂಥನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಜಠರರಸದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಆಗುವುದು. ಘನಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಸುಮಾರು 5–6 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಠರರಸದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ, ಜಠರದ ಚಲನದಿಂದಲೂ ಆಹಾರ ಭಾಗಶಃ ಪಚನಗೊಂಡು ದ್ರವವಾಗಿ ಆದಂತೆಲ್ಲ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಕರುಳಿಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜಠರದಂಥ ಸಂಗ್ರಹಣಸಾಧ್ಯ ಅವಯವವಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರಸೇವನೆ ಅವಿರತವಾಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆದರೂ ತಡೆಯುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಈ ಬಿಡುವಿನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜೀವನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗಮನ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿದೆ.

ಜಠರದ ಸಕಾಲಿಕ ಸ್ರಾವಚಲಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ನರಗಳ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎಂಬುದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ. ಆಹಾರಸೇವನೆ ತೀರಿದ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಬಳಿಕ ಜಠರದ ಚಲನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಜಠರ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಡದೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಹಿಗ್ಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಜಠರದ ಚಲನವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಕಾಲಿಕ ಚಲನೆ ನರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಏರ್ಪಡುವುದು. ತುಂಬಿದ ಜಠರದ ಚಲನೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್‌ಸಿಸ್). ಇಂಥ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗದ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಿ, ಅದರ ಮುಂದಿನಭಾಗ ಸಡಿಲವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತು ಸಡಿಲವಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮುನ್ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಳ ಈಗ ಹಿಗ್ಗಿ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಳ ಸಂಕುಂಚಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಳ ಸಡಿಲಾಗಿ ವಸ್ತು ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನವು ಅಂಗದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದು ಅನುರೂಪವಾದ ಚಲಿಸುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಡಿಲತೆಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದು. ಇಂಥ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರದೆಡೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರ ಅಲ್ಲಿಯ ಗತಿನಿರೋಧಕ ಸಂಕುಚನೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ನೂಕಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರ ಮುಂದುವರಿಯಲಾಗದೆ ಮಂತಿನಿಂದ ಕಡೆದಂತೆ ಚಿಮ್ಮೆಂದು ವಾಪಸ್ಸು ಜಠರದ ಕಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪದೇಪದೇ ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಅರೆದಂತಾಗಿ ಜಠರರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಹಾಲಿನಂಥ ದ್ರವವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈಲೋರಿಕ್ ಗತಿನಿರೋಧಕ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದ್ರವವಾದ ಆಹಾರಭಾಗ ಪೈಲೋರಿಕ್ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಜಠರ ಹೀಗೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲ ಮುಂಗರುಳನ್ನು ತಲುಪಲು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5–5 ½ ಗಂಟೆ ಕಾಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜಠರ ಖಾಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಾಲು ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಾಗಿ ಗರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿಯೇ ಜಠರದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಖಾಲಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಅದು ಯಾವ ವಿಶೇಷ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಗ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ಅದರ ಎದುರುಬದರು ಭಿತ್ತಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಕಿಕೊಂಡು ಒಳಗೆ ಅವಕಾಶ ಗಮನೀಯವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಖಾಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜಠರ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದೂ, ಈ ಸ್ರಾವ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದೂ ಅಪರೂಪ. ಕೆಲಗಂಟೆಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಖಾಲಿ ಜಠರ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇದು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಹಸಿವಿನ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಭಾಗಶಃ ಅರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಜಠರರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾದಾಗ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸನ್ನಿಧಿಯಲ್ಲಿ, ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಪಚನಗೊಳಿಸಿ, ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜಠರವನ್ನು ಆಹಾರ ಸೇರುವ ಮೊದಲೇ ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ಸುಖದ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಜಠರರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಚರ್ವಣವಾಗುವಾಗ ಅದರ ರುಚಿವಾಸನೆಗಳು ಈ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಜಠರವನ್ನು ಆಹಾರ ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಜಠರರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೂರೂ ನರಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದುವು. ಆಹಾರ (ಹಾಲು ಮಾಂಸಾದಿಗಳು) ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಪಚನವಾದ ಇತರ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಸಂಪರ್ಕಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಅದರಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಹು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಜಠರರಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡದೆ ನೇರವಾಗಿ ಜಠರದಲ್ಲೇ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಇದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವಂತೆ ಜಠರದ ಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಜಠರಕ್ಕೂ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಬಹಳವಾಗಿ ಜಠರರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಇದ್ದು ಪಚನವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರ್ಯಂತ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಜಠರರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪೆಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಕಾರ್ಯಾನಂತರ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜಠರರಸ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಪೆಪ್ಟೋನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದು ದ್ರವೀಕರಣವಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು ಹೀಗೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಇತರ ಅಂಶಗಳು ಜಠರರಸದಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪಚನಕಾರ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಹಾಲನ್ನು ಗರಣೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಶೈಶವದಲ್ಲಿ, ಬಹುಶಃ ಹಾಲೇ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಗರಣೀಕರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ರೆನ್ನಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಿಣ್ವ ಇರುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪೆಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು (ಸುಕ್ರೋಸ್) ಭಾಗಶಃ ಸರಳಸಕ್ಕರೆಗಳಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು; ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೇವಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ನೈಜಘಟಕ (ಇನ್‌ಟ್ರಿನ್‌ಸಿಕ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಎಂಬ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತು ಉಂಟು. ಇದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ತ್ವ B_{12} ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಆವಶ್ಯಕ. ನೈಜಘಟಕ ಲೋಪವಾದಾಗ ಜೀವಸತ್ತ್ವ B_{12} ರಕ್ತಗತವಾಗಲಾರದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಸತ್ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ತಡೆಯಾಗಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ನೈಜ ಘಟಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಜಠರದ ಆಹಾರ

ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪಚನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಜಠರವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕದೆ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದು ಅದರ ಸ್ರಾವ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಜಠರ ಕ್ರಿಯೆ ಜಠರ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಆಕಾರ ಚಲನಗಳು, ಅದರ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೆಲವು ಜಠರ ರೋಗಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಜಠರ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ. ಬೇರಿಯಮ್ ಕದಡನ್ನು ಕುಡಿಸಿ ಜಠರವನ್ನು ತುಂಬಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ 5 ½ ಗಂಟೆಗಳು ಕಳೆದ ಬಳಿಕ ಪುನಃ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜಠರ ವ್ರಣ, ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗ, ಜಠರದ ಅಳತೆ, ಆಕಾರ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಪತ್ತೆ ಆಗುವುದು. ಜಠರವನ್ನು ಜಠರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಯೂ ಈ ವಿಷಯಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಜಠರದ ಸ್ರಾವಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಜಠರದೊಳಕ್ಕೆ ರ್‍ಹೆಫಸ್ಸನ ನಳಿಕೆ ಎಂಬ ಸುಮಾರು 1 ಮೀ ಉದ್ದ, 3 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪವಾದ ರಬ್ಬರ್ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಹುಗಿಸಿ ಪಿಚಕಾರಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಠರರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಎಳೆದು ಅದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಜಠರಕ್ಕೆ ಹೊಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಸೂಜಿಮದ್ದಿನ ರೀತಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಓಟ್ ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಂಜಿ, ಮದ್ಯಸಾರ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯಲ್ಲಿ ಟೀಯನ್ನೂ ಸೂಜಿಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ಇವನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಜರಾಯು: ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾತೃಗರ್ಭಕೋಶದ ಮಧ್ಯೆ ಆಹಾರ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ವಿನಿಮಯ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಗರ್ಭಾವಧಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಅಂಗ. ಪ್ರಾಣಿಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೆ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೊಡುಗೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಏಕಮಾತ್ರ ಅಂಗ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮಾಸು ಪರ್ಯಾಯ ಪದ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಪದವನ್ನು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ ಎಂದರೆ ಚಪ್ಪಟೆ ತಟ್ಟೆ, ಚಪ್ಪಟೆ ಕೇಕು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ರಿಯಲ್‌ಡಸ್ ಕೊಲಂಬಸ್ (1559) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು, ಮಗುವಿನ ಜನನದ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಅಂಗ ವಿಶೇಷವನ್ನು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಂದು ಕರೆದನು. ಜರಾಯು, ಕಸ, ಮಾಸು, ಸೆತ್ತೆ ಇವು ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು. ಮಗುವಿನ ಜನನದ ಅನಂತರ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಆಫ್ಟರ್ ಬರ್ತ್ ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಪದುವು ಮಾನವನ ಮಾಸುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಅಂದರೆ, ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಅದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ತಾಯಿಯ ದೇಹದ ಭಾಗದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಂದು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಧಗಳು : ಗರ್ಭಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣ ವಿಶೇಷಣ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವೆಂಬಂತೆ ಪ್ರೋಟೋಥೀರಿಯಗಳು (ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್, ಎಕಿಡ್ನ) ಮರಿಹಾಕುವ ಬದಲು ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಬದಲಿಗೆ ಯೋಕ್ ತುಂಬಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಅವಕ್ಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನುಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳು (ಮೆಟಾಥೀರಿಯ ಮತ್ತು ಯೂಥೀರಿಯಗಳು) ಮರಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುವುವು. ಭ್ರೂಣದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ಪೋಷಣೆಗೆ, ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ, ವಿಸರ್ಜನಕ್ರಿಯೆಗೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಸಹಾಯಕ ಅಂಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಗತ್ಯಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ರಚನೆ, ಆಕಾರ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ ಭ್ರೂಣಾಶಯದ ಪದರ, ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮೀಪ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ವಿಲ್ಲೈ (ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಚಾಚುಗಳು) ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ) ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಭ್ರೂಣಾಶಯದ ಪದರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಮೂರು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 1) ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ : ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು ಕೋರಿಯನ್ ಪದರಗಳು ಸೇರಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಪದರವು ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತ ಆವರಿಸಿ ತನ್ನೊಳಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಹೀರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಅಮೆರಿಕನ್ ಒಪ್ಪೊಸಮ್, ಡೆಸಿಯೂರಸ್ 2) ಅಲಂಟಾಯಿಕ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ : ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಮತ್ತು ಕೋರಿಯನ್ ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಪದರಗಳು ಸೇರಿ ಅಲಂಟೋಕೋರಿಯನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಪದರ ಆಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲಂಟಾಯಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಪ್ಯಾರಮಿಲಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ 3) ಕೋರಿಯಾನಿಕ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ : ಕೋರಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಪದರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಪದರವು ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೋರಿಯನ್ ಪದರವು ಚಾಚುಗಳನ್ನು (ವಿಲ್ಲೈ) ಉಂಟುಮಾಡಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋರಿಯನ್‌ನ ಕೆಲಚಾಚುಗಳಂತು, ಗರ್ಭಕೋಶ ಪದರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹರಿದು ರಕ್ತ ತುಂಬಿದ ಕುಳಿ ಅಥವಾ ಕೊಳ್ಳಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೆ ಮುಳುಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮಾನವ.

ಆ) ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿನ ಭ್ರೂಣಭಾಗ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದ ನಿಕಟತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1) ಎಪಿಥೀಲಿಯೋ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ 2) ಸಿಂಡೆಸ್ಮೋ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ 3) ಎಂಡೋಥೀಲಿಯೋ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ 4) ಹೀಮೋಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ. ಭ್ರೂಣಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶದೊಡನೆ ಭೌತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1) ಎಪಿಥೀಲಿಯೊ–ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ : ಈ ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತನಾಳ ಭಿತ್ತಿ, ಭ್ರೂಣ ಸಂಪರ್ಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಭಿತ್ತಿ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶ ರಕ್ತನಾಳಭಿತ್ತಿ, ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಂಪರ್ಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ ಅಂಗಾಂಶ) ಒಳಗೊಂಡು ಉಂಟಾಗಿದ್ದು ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತಗಳ ನಡುವೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳ (ಒಟ್ಟು ಆರು) ತಡೆಯ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ, ಕತ್ತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ 2) ಸಿಂಡೆಸ್ಮೋ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ : ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿ, ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಭಿತ್ತಿ (ಕೋರಿಯಾನಿಕ್ ವಿಲ್ಲೈ) ಗರ್ಭಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ಸಂಪರ್ಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಐದು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ತಡೆ (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ) ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಉದಾ: ಹಸು, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಎಮ್ಮೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 3) ಎಂಡೋಥೀಲಿಯೊ ಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ (ಯುಟೆರೈನ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ) ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶ (ಗೋಡೆ) ದಲ್ಲಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎರಡೂ ನಷ್ಟಹೊಂದಿ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ತಾಯಿ ರಕ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಾಲ್ಕು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ತಡೆಯ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ, ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಇತ್ಯಾದಿ 4) ಹಿಮೋಕೋರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಾಗಗಳಾದ ಎಲ್ಲ ಮೂರು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಂದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶಭಿತ್ತಿ, ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಂಪರ್ಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶ ರಕ್ತನಾಳ ಭಿತ್ತಿ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ರಕ್ತವು ತುಂಬಿ ರಕ್ತಕೊಳ್ಳಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ

ಭ್ರೂಣಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಲ್ಲ ಮೂರು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸರಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿದ್ದು ಭ್ರೂಣ ಭಾಗದ ಚಾಚುಗಳೂ (ವಿಲ್ಲೈ) ತಾಯಿ ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ರೊಡೆಂಟುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

ಎಪಿಥೀಲಿಯೋ ಕೊರಿಯಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ನಿಕಟತೆ ಇತರೆ ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಡಿಮೆಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಜನನದ ವೇಳೆ ಭ್ರೂಣ ಭಾಗದ ಕೊರಿಯಾನಿಕ್ ವಿಲ್ಲೈಗಳು (ಚಾಚುಗಳು) ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಾಗದ ಕುಳಿಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು, ಕೈ ಬೆರಳು ಚೀಲದಿಂದ ಬೆರಳುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಬರುವಂತೆ, ಗರ್ಭ ಕೋಶಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಗಾಯಗೊಳಿಸದೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಭ್ರೂಣ ಭಾಗದ್ದು ಮಾತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ನಾನ್ ಡೆಸಿಡ್ಯುಯೇಟ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ನಿಕಟತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಜನನದ ಅನಂತರ ಭ್ರೂಣದ ಕೊರಿಯಾನಿಕ್ ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುಗಳು) ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವಾಗ ಗರ್ಭಾಶಯ ಅಂಗಾಂಶ ಹರಿದು ಮಾಸುವಿನೊಡನೆ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವವೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹರಿದು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಾಗ ಡೆಸಿಡ್ಯುವ ಮತ್ತು ಆ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಡೆಸಿಡ್ಯುಯೇಟ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ. ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೋಲ್, ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾದ ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಪ್ರಸವನಂತರ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ತಾಯಿ ದೇಹವೇ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯದನ್ನು ಕಾಂಟ್ರ ಡೆಸಿಡ್ಯುಯೇಟ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಇ) ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಮೇಲ್ಮೈ ಚಾಚುವಿಕೆ (ವಿಲ್ಲೈ) ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಗಳನ್ನು 6 ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. 1) ಡಿಫ್ಯೂಸ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ (ವಿಸ್ತೃತ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ): ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುವಿಕೆ) ಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಉದಾ: ಹಂದಿ, ತಿಮಿಂಗಿಲ ಇತ್ಯಾದಿ. 2) ಕಾಟಿಲಿಡನರಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ವಿಲ್ಲೈಗಳು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಏರ್ಪಡದೆ, ಹಲವಾರು ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುವಿಕೆಗಳು) ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಚ್ಛದಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟು ನೋಡಲು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಅಂಗಿ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಉದಾ: ಹಸು, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ. 3) ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯೇಟ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಗುಚ್ಛ ರೂಪದ ವಿಲ್ಲೈ ವಿನ್ಯಾಸದ ಜೊತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಉದಾ : ಒಂಟೆ, ಜಿರಾಫೆ. 4) ಝೋನರಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಉದ್ದವಾದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಉದಾ: ಆನೆ, ಕೆಲ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. 5) ಡಿಸ್ಕಾಯಿಡಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್‌ನ ಮೇಲೆ, ವಿಲ್ಲೈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು, ಆ ಭಾಗ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಮೊಲ, ಬಾವಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ. 6) ಮೆಟಡಿಸ್ಕಾಯಿಡಲ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ: ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹುದುಗಿದ್ದು, ತನ್ನ ಸುತ್ತೆಲ್ಲ ಚಾಚುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕ್ರಮೇಣ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕುಹರದದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಲ್ಲೈ ಚಾಚುವಿಕೆಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರಚನೆಯ ವಿಕಾಸ : ಭ್ರೂಣಾಶಯದ ಪದರಗಳನ್ನು (ಆಮ್ನಿಯಾನ್, ಕೊರಿಯಾನ್, ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು ಅಲಂಟಾಯಿಸ್)ಹೊಂದಿರುವುದು ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳ (ಪಕ್ಷಿ, ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ) ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣ. ಆಮ್ನಿಯೋಟಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ (ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟ್ ಅಥವಾ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳು) ಸರಳ ಆದಿ ರೂಪದ ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನೊಟ್ರೆಮೇಟ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಒದಗಿಸಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೊರಿಯೊ ಅಲಂಟಾಯಿಕ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೋರಿಯೊ–ಅಲಂಟಾಯಿಕ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಕೆಲ ಮರಿ ಹಾಕುವ ಸರೀಸೃಪ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಯೋಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್ ಒದಗಿಸಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವೈಟಲೈನ್ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿಯಾದರೂ, ಎಲ್ಲಾ ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಲ್ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಬದಲು ಮರಿ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮ ಅನುಸರಿಸುವ ಕೆಲ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾದ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ವೈಟಲೈನ್ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಗುಚ್ಛವು ಅಂಡಾಶಯದ ಗೋಡೆಗೆ (ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ) ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

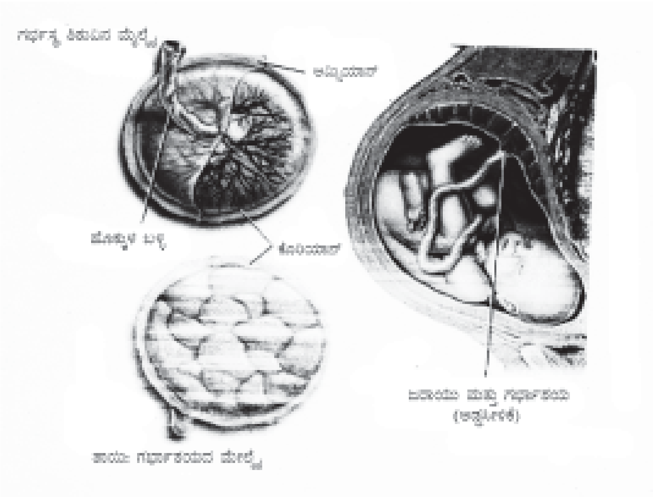
ಭ್ರೂಣಾಶಯ ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರಚನೆಯು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಬಗೆಯು ಜೀವ ವಿಕಾಸ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗೊಂದಲ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಿದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕ್ರಮದಂತೆ, ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (ಆರ್ಡರ್) ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭಿನ್ನ ಮಾದರಿಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅಂತೆಯೆ ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತದ್ರೂಪು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಈ ಕುತೂಹಲಕರ ಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ ಮರಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದರೂ, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಭ್ರೂಣದ ಉತ್ತಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದವೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಹೊಂದುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋಲಿಕೆ ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ನಿಯಮದಿಂದ ಹೊರತಾದದ್ದು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾದ ರಚನೆ : ಮಾನವನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂಡಾಶಯ ನಳಿಕೆ (ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು (ಜೈಗೋಟ್) ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಮಧ್ಯವಲಯದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯೂರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಸತತ ವಿಭಜನೆಗೊಳಪಟ್ಟು ಜೈಗೋಟ್, ಏಕಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಬಹುಕೋಶಾಕೃತಿಯ ರಚನೆಗಳಾದ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂರು ನಂತರ ಎರಡು ಕುಹರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಹಂತ ತಲುಪಲು ಜೈಗೋಟ್‌ಗೆ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ನ ಹೊರಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಚಾಚುಕೆಗಳು (ಕೊರಿಯಾನಿಕ್ ವಿಲ್ಲೈ) ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ರಚನೆಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಕೊಡುಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು ಈ ಮೂಲಕವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಭ್ರೂಣಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಕೋರಿಯನ್ ಭ್ರೂಣಾಶಯದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಈ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಚಾಚುಗಳು ಕೋರಿಯನ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ತನ್ಮೂಲಕ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಕೋಶಗಳು ತೊಡಗಬಹುದು. ಚಾಚುಗಳ (ವಿಲ್ಲೈ) ಒಳಕ್ಕೆ ಕೊರಿಯನ್ ಅಂಗಾಂಶವೂ, ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚಾಚುಗಳು ಕವಲುಗೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ತನ್ನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಿತ್ತಿ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಆಳಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುಗಳು) ಅಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹರಿದ, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕೊಳ್ಳಗಳು (ಸೈನುಸಸ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರಕ್ತಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲೇ ಕೆಲ ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುಗಳು) ಮುಳುಗಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ತಾಯಿ ರಕ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂಗಾಂಶಗೋಡೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಚಾಚುಗಳ ಆಕ್ರಮಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ, ಕಾರಣವಾಗಿ ಕೆಲ ಚಾಚುಗಳು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಬೇರುಗಳಂತೆ ನೆಲೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಚಾಚು ಬಲೆಗಳು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ ರಚನೆಗೆ ತನ್ನ ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ (ಎಂಡೊ ಮೆಟ್ರಿಯಂ) ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕೋರಿಯಾನಿಕ್ ವಿಲ್ಲೈ (ಚಾಚುಗಳ) ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಸರಿಹೊಂದಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಭಾಗದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿರುತ್ತಾಳೆ. ಅಂದಮೇಲೆ, ಮಾಸು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಭಾಗಶಃ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಭ್ರೂಣದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಭ್ರೂಣದ ಹೊಕ್ಕುಳಬಳ್ಳಿಯ ವಿಕಸನವಾಗಿ ಅದರ ಮೂಲಕವೆ ಭ್ರೂಣ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಕ್ಕುಳಬಳ್ಳಿಯ ಎರಡು ಅಪಧಮನಿಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಚಾಚುಗಳಿಗೆ (ವಿಲ್ಲೈ) ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಚಾಚುವಿನಿಂದ ರಕ್ತವು ಒಂದೇ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಭ್ರೂಣದ ಹೃದಯ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತ ಮಾತ್ರ. ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯೂ ಮತ್ತು ಚಾಚುವಿನ ಅಂಗಾಂಶವೂ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು, ಚಾಚುವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತವೆ.



ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ದುಂಡಾಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪೂರ್ತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಅನಂತರ ಸರಾಸರಿ 600 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವ, ದೊಡ್ಡ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. 15–20 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ 3 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಈ ರಚನೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ತನ್ನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಶೇಕಡ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಕಾರ್ಯಗಳು: ಚಾಚುಗಳ (ವಿಲ್ಲೈ) ಹೊರ ಭಿತ್ತಿ ಮೇಲ್ಮೈನ ಪ್ರತಿಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಾಚು (ಮೈಕ್ರೊವಿಲ್ಲೈ) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಾಗಿದೆ. ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿ ಸಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪೀನೊಸೈಟೊಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಡೆಯುವಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

1.ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ನಡುವೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿನಿಮಯ: ನೀರು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತವನ್ನು ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ, ಲಿಪಿಡ್ಸ್, ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಪುರಸ್ಕೃತ ವಿಸರಣೆ (ಫೆಸಿಲಿಟೇಟೆಡ್ ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಹಾಗು ಭ್ರೂಣಶಿಶುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಣುಗಳು ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯಿಸಿ ಸಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಆಕ್ಟಿವ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ಪೋರ್ಟ್) ದಿಂದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಶ್ವಾಸಾನಿಲಗಳಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಸರಳ ವಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ತಾಯಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಭ್ರೂಣ ರಕ್ತದಿಂದ ತಾಯಿ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅನಿಲವು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ವಿಸರಣಾಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಲ್ಲದೆ ಭ್ರೂಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಯೂರಿಯಾ ಕೂಡ ವಿಸರಣೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ತಾಯಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿ ತಾಯಿಯ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಆಂಟಿಬಾಡಿಸ್) ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೇರಿ ಭ್ರೂಣ ಶಿಶುವನ್ನು ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ರೋಗನಿರೋಧಕತೆ (ಪ್ಯಾಸಿವ್ ಇಮ್ಯುನಿಟಿ). ಕೆಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿರಕ್ತದಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವೂ ಆಗಬಹುದು. ಉದಾ: ರಿಸೆಸ್ ಪ್ರತಿರೋಧಕ (ಆರ್‌ಎಚ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ವಸ್ತು.

2. ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳು: ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಕೇವಲ ವಿನಿಮಯ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿರದೆ ಒಂದು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗಂಥಿಯೂ ಹೌದು. ಅದು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ತಾಯಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಯಶಸ್ವಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೆಲ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪಾತ್ರ ವಿಶೇಷವಾದದ್ದು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಸೇರುತ್ತಿರಬೇಕು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ತಾಯಿಯ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಮ್ (ನೋಡಿ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲುಟಿಯಮ್) ಎಂಬ ರಚನೆಯು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ 3 ತಿಂಗಳ (ಮಾನವರಲ್ಲಿ) ಅನಂತರ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಂ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಮಾಡಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಹೊರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಅನಂತರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ತನ್ನ ನೆಲೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಕೂಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ನಿಂತೇಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ರಕ್ಷಣೆ ಅಂತ್ಯವಾಗಿ ಮಗು ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ, ಮತ್ತು ಜನನ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಭ್ರೂಣದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಘುಪ್ಪುಸ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

3. ತಡೆಗೋಡೆ: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಗವನ್ನು ಬೇರೆಯವರಿಂದ ಪಡೆದ ಅಂಗದಿಂದ ಕಸಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಅಂಗವು ಆತಿಥೇಯ ದೇಹದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಹಿಸ್ಟೊ ಕಂಪ್ಯಾಟಿಬಿಲಿಟಿ) ಯಾಗುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆತಿಥೇಯ ದೇಹವು ಅಂಗವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಆತಿಥೇಯ ದೇಹದ ಹಾಗು ಕಸಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಂಗದ ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಹಾಗಾದರೆ, ತಾಯಿಯ ದೇಹ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣ ತಂದೆಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಜೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಅದನ್ನು ಏಕೆ ತಿರಸ್ಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ? ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಮಧ್ಯವಿರುವ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಒಂದು ತಡೆಗೋಡೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಭ್ರೂಣದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ತಾಯಿಯ ದೇಹವು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

4. ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಶೋಧಕದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಒಳನುಸುಳುವ ಕೆಲ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು : 1) ಧೂಮಪಾನ ಪರಿಣಾಮ: ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ತಾಯಿ ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡಿದರೆ ಆ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನಿಕೋಟಿನ್ ಕಣಗಳು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಸೇರುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ತಪ್ಪಿಸಿ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಧೂಮಪಾನದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಭ್ರೂಣದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಅ) ಅವಧಿ ತುಂಬುವ ಮೊದಲೇ ಜನನ, ಆ) ಅಂತಿಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದು, ಇ) ಜನನಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಮಗು

ಸಾಯುವುದು, ಈ) ಧೂಮಪಾನಿಯಲ್ಲದ ತಾಯಿಗೆ ಜನಿಸಿದ ಮಗುವಿಗಿಂತ ಶೇ. 50% ರಷ್ಟು ಹೃದಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. 2) ಮದ್ಯಪಾನದ ಪರಿಣಾಮ: ಮದ್ಯದಲ್ಲಿನ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತ ಸೇರಿ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಒಟ್ಟಾಗಿ ಫೀಟಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್). ಈ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಮಗುವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ: ಅ) ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಆ) ತಲೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದು, ಇ) ನಡವಳಿಕೆ ನ್ಯೂನತೆಗಳು – ಅಂದರೆ ಅತಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಏಕಾಗ್ರಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವುದು, ಈ) ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಎ) ಚಪ್ಪಟೆಮುಖ ಇತ್ಯಾದಿ. ಮಾದಕವಸ್ತುಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ: ಕೆಲ ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಹೆರಾಯಿನ್, ಕೊಕೈನ್, ಮರಿಜುವಾನ ಸೇವನೆಯ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಜನಿಸಿದ ಮಗುವು, ಮುಂದೆ ಮಾದಕ ಸೇವನೆಯ ಚಟಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟಿನ ಅನಂತರ ಮಗುವು ಮಾದಕಗಳ ಚಟದ ನಿರ್ಗಮನ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾದಕವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ತೊಂದರೆ, ಕಾಮಾಲೆ, ನರಮಂಡಲ ರೋಗ ಇತರೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಾದಕ ವಸ್ತು ವ್ಯಸನಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಮೂಲಕ ಮಾದಕ ವಸ್ತು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವರಿಂದ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಎಚ್‌ಐವಿ ಹಾಗೂ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಬಿ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ತಗುಲುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸ್‌ಗಳು (ಎಚ್‌ಐವಿ ಇತರೆ) ಕೂಡ ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕೆಲವೊಂದು ಔಷಧಿಗಳು (ಉದಾ : ತೆಲಿಡೊಮೈಡ್ ನೋವು ನಿವಾರಕ) ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮ ಎರಗುತ್ತವೆ.

ಜರಾಯು ಭಕ್ಷಣೆ (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಫೇಜಿ) : ಪ್ರಸವದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಅನಂತರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವು ಯೋನಿದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಜರಾಯು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಪ್ರಸವಿಸಿದ ಜೀವಿ (ತಾಯಿ) ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಜರಾಯುಭಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾಫೇಜಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಹೊರಹಾಕುವ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇನ್ನೂ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಒಂಟೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಕೂಡ ಈ ನಡವಳಿಕೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ್ದೇವೆಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಕೆಲ ಪ್ರಸೂತಿ ತಜ್ಞರು ವರದಿಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಮಾನವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮಗುವಿನ ಜನನದ ಅನಂತರ ಪ್ಲಾಸೆಂಟವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಭಕ್ಷಣೆಯು ಪ್ರಸವದನಂತರದ ಖಿನ್ನತೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವವರ ವಾದ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ಪ್ಲಾಸೆಂಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ಪ್ರಾಸ್ಟೋಗ್ಲಾಂಡಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ.)

ಜರಿ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಕೈಲೋಪೋಡ ಉಪವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯ (ಸೆಂಟಿಪಿಡ್). ಇವು ಬಹುಪಾದಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ದಿಮ್ಮಿ ಹಾಗು ಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಭೇದ ಸ್ಕಾಲೋಪೆಂಡ್ರಾ ಜೈಗಾಂಟಿಯಾ. ಇದರ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉದ್ದ 15 ಸೆಂಮೀ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉದ್ದ ಸು. 2.5 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಶರೀರವು ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೆನಾ), ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆ ಮೇಲುದವಡೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ಜರಿಗಳಿಗೆ ಸಾವಿರಕಾಲು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದ್ದರೂ, ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಸು. 35 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯ ಪ್ರಿಜೆನಿಟಲ್ ಹಾಗೂ ಜನಿಟಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಜರಿಯ ಮುಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೇ ಖಂಡದ ಕಾಲುಗಳು ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರ (ಬೇಟೆ) ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಅಥವಾ ದಂಗಾಗಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ದೊಡ್ಡ ಜರಿಯು ಕಡಿದರೆ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ವಿಷವು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿಲ್ಲ. ಜರಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು. ಜರಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲವು. ಸಂತಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯವಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಣಯದಾಟದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಿಥೋಬಯೋಮೋರ್ಫಾ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯುಟಿಜೆರೋ ಮೋರ್ಫಾಗಳಲ್ಲಿ 15 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಯಾಗುವಾಗ, ಶರೀರ ಖಂಡಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ, ಬೆಳೆದಂತೆ, ಸಂಧ್ಯಂತರ (ಸೊಮೈಟ್ಸ್) ಖಂಡಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುವು. ಲಿಥೋಬಯೋಮೋರ್ಫಾಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹಾಗು ಉಪ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ತ್ವರಿತ ಚಲನೆಯ ಸ್ಕ್ಯುಟಿಜೆರೋಮೋರ್ಫಾಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಜೋಡಿ ಕಾಲುಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಿಂಭಾಗದವರೆಗು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕಾಲುಗಳು ಹಿಂಭಾಗದ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಇವುಗಳೊಡನೆ ಸ್ಕ್ಯುಟಿಜೆರಾ ಫೋರ್ಸ್ಪ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವಿದೆ.

ಇವು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜರಿಗಳು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಈ ಜರಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಇವು ಜಿರಲೆ, ಬಟ್ಟೆ ನುಸಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಜಿಯೋಫಿಲೋಮೋರ್ಫಾ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಲೋಪೆಂಡ್ರೋಮೋರ್ಫಾಗಳು ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜರಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ಶರೀರದ ಖಂಡಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳು ಮರಿ ಹಂತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜಿಯೋಫೀಲೋಮೋರ್ಫಾಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಕೃಶ ಶರೀರ, 31 ರಿಂದ 180 ಜೊತೆ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ಕಾಲೋಪೆಂಡ್ರೋಮೋರ್ಫಾಗಳು ಕೂಡ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇರಳ. ಇವುಗಳಿಗೆ 21 ರಿಂದ 23 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

(ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.)

ಜಲತಲ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ: ಸಾಗರವನ್ನು ಆಳದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ : ಬ್ಯಾತೀಯಲ್ (2000 ಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಪ್ರದೇಶ), ಜಲತಲ (ಅಬಿಸಲ್, 2000–6000 ಮೀ ಆಳದ ಪ್ರದೇಶ) ಮತ್ತು ಹೇಡಲ್ (6000 ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಪ್ರದೇಶ). ಬ್ಯಾತೀಯಲ್ ಭಾಗ ಸಾಗರಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 14.8%ರಷ್ಟೂ ಜಲತಲ ಭಾಗ 84%ರಷ್ಟೂ ಹೇಡಲ್ ಭಾಗ 1.2%ರಷ್ಟೂ ಇವೆ. ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು ಎರಡರಷ್ಟು ಇದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಜಲತಲ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ (ಅಬಿಸಲ್ ಫಾನ) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶ ತನ್ನ ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಗರದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಸದಾ ಕಾರ್ಗತ್ತಲು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ; ಅಂತೆಯೇ ಉಷ್ಣತೆ ಕೂಡ 0^0 ಸೆ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ. ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವೂ ಇಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ (ಪ್ರತಿ 10 ಮೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಾಯುಮಾನ ಚದರ ಅಂಗುಲಕ್ಕೆ 6.56 ಕಿಗ್ರಾಂ ದರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.). ನೀರು ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚಲಿಸದೆ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರವಾಹಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ನೆಲ ಬಹುವಾಗಿ ಮೈದಾನ ರೀತಿಯಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ದಿಣ್ಣೆಗಳಿವೆ ಅಷ್ಟೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಆಳ ಕಣಿವೆಗಳೂ ಬೆಟ್ಟದಂಥ ದಿಬ್ಬಗಳೂ

ಇರುವುದುಂಟು. ತಳದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಮೆತುವಾದ ಮಣ್ಣು (ಉಸುಬು) ಹರಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಂಪು ಜೇಡಿಮಣ್ಣು, ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಖನಿಜಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಸತ್ತುಹೋದ ಪ್ಲಾವಕಗಳ, ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವಗಳ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ದೇಹಾವಶೇಷಗಳು ಅರ್ಧಂಬರ್ಧ ಕೊಳೆತಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹಂದರಗಳು ಇವೆ. ರೇಡಿಯಮ್, ಯುರೇನಿಯಮ್ ಮುಂತಾದ ವಿಕಿರಣಪಟು ವಸ್ತುಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಉಸುಬಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ದೇಹಾವಶೇಷಗಳ ಮೊತ್ತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಫೊರ್ಯಾಮಿನಿಫೆರನ್, ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯನ್, ಟೀರೋಪಾಡ್ ಹಾಗೂ ಡೈಯಾಟಮ್ ಉಸುಬುಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಚಾರ ಅನೇಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಚಾಲೆಂಜರ್ ಹಡಗು 1873–76ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾನ ಕೈಗೊಂಡು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ವಿಚಾರವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ ಕಡಲ ಪರಿಸರದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿತು. ಆಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಸಮುದ್ರಯಾನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಪರಿಸರದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ (1947–48), ರಷ್ಯದ ವಿಟಿಯಾಜ಼್ (1949), ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಗಲಾತಿಯ (1951), ಅಮೆರಿಕದ ವೆಮ (1958) ಮತ್ತು ಎಲ್ಟಾ ಸಮುದ್ರಯಾನಗಳು ಕೆಲವು. ಇವು ಅನೇಕ ನವೀನ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಡಲಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಸಂಪಾದಿಸಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಲಾತಿಯ ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ಬಳಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ 1019 ಮೀ ಆಳದ ಕಣಿವೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು.

ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ : ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ವೈಪರೀತ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳೇ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ. ಆಹಾರದ ಅಭಾವ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ವ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೂ, ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳವರೆಗೆ, ಇಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಮೀನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಾವುವೂ ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

I) ಅಕಶೇರುಕಗಳು : 1. ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ : ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಗುಂಪು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೆಲಾಜಿಕ್ ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

2. ಸ್ಪಂಜುಗಳು : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಕ್ಸಾಕ್ಟಿನೆಲ್ಲಿಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

3. ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಗೆಯ ಬಟ್ಟಲು ಹವಳಗಳೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಬೆಲಮ್) ಕಡಲ ಲೇಖಣಿಗಳೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಂಬೆಲುಲ) ಕಡಲ ಹೂಗಳು ಇವೆ. 12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆಗಳೂ ಅಪರೂಪದ ಹೂಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

4. ನೆಮರ್ಟೀನಿಯ : ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಲು ಕಡಿಮೆ.

5. ವಲಯವಂತಗಳು : ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾಲಿಕೀಟ್ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಹುಳೂಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. 12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯರೀತಿಯ ಪಾಲಿಕೀಟ್ ಹುಳುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

6. ಸಂಧಿಪದಿಗಳು : ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ ವರ್ಗದ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು 4000–12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆಸ್ತ್ರಕೋಡ (4000 ಮೀ) ದಶಪಾದಿ ಮತ್ತು ಸೀಗಡಿಗಳು (5000 ಮೀ), ಬಾರ್ನಕಲ್ (6000 ಮೀ), ಐಸೊಪಾಡ್ ಮತ್ತು ಆಂಫಿಪಾಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಗೋಚರವಾಗಿದೆ. ದಶಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಿಯೊನಿಡೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ನಿಜವಾದ ಏಡಿಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆಂಫಿಪಾಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 12000 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುವು. ಐಸೊಪಾಡ್ ಜೀವಿಗಳು 4500–12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಬೇತಿನೋಮಸ್ ಜೈಗ್ಯಾಂಟಿಯಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ 27.5 ಸೆಂಮೀ x 12 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಆಳನೀರಿನ ಐಸೊಪಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 58 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 8 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಹ್ಯಾಪ್ಲೊಸಿಸ್ಕಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ಕಡೆ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಮಿಕ್ಕವು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೆಸಿಡೊತಿ ಜಾತಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೂ, ಸೆರೊಲಿಸ್ ಜಾತಿ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುವು) ಆಳನೀರಿನ ಕಡಲ ಜೇಡಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದುವು.

7. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು: ಮೊನೊಪ್ಲಕಾಫೊರ ಗುಂಪಿನ ನಿಯೊಪಿಲಿನ ಗಲಾತಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. 350 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪಿಲಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಗಳಿರುವ ಇದನ್ನು ಜೀವಂತ ಫಾಸಿಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸ್ಕಾಫೊಪೊಡ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿವೆ. ಜೋಡಿಚಿಪ್ಪಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು 6000–12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಬಲುಕಡಿಮೆ. 6000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮೈಟಲಿಸ್ ಪ್ಯಾಸ್ಕೊಲೈನಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೊಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು 2000–4000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು (ಶಿರೋಪಾದಿಗಳೂ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

8. ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು: ಈ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪೊರ್ಸೆಲ್ಲನ್ ಆಸ್ಟರಿಡೆ ಗುಂಪಿನವು 6035 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಈ ಆಳದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬಟ್ರೊಸ್ಸಾಸ್ಟರ್ ರಿಚಾರ್ಡಿ ಪ್ರಭೇದ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಬೆಂತೊಪೆಕ್ಟಿನಿಡೆ, ಆಸ್ಟ್ರೊಪೆಕ್ಟಿನಿಡೆ ಮತ್ತು ಗೊನಿಯಾಸ್ಟರಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅಬಿಸಲ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಬ್ರಿಟಲ್ ಸ್ಟಾರ್ ವರ್ಗದ ಓಫಿಯೊಮೂಸಿಯಮ್, ಓಫಿಯೂರ ಜಾತಿಯವು 5000 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ. ಕಡಲಪೋರ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 1000–4950 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಎಕೈನೊತ್ಯೂರಿಡೆ, ಸಲೆನಡೆ, ಆಸ್ಪಿಡೊಡಯಾಡೆಮಾಟಿಡೆ, ಯೂರೆನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿವೆ. ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿರುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 5000 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಯೊಕ್ರೈನಿಡೆ ಮತ್ತು ಮಿಲ್ಲೇರಿಕ್ರೈನಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ವಾಸಿಗಳು. ಕಡಲ ಸೌತೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯವು ಆಳ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಎಲ್ಯಾಸಿಪೊಡ ಜಾತಿಯವು 2000 ಮೀ ಕೆಳಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಸಿವಲಾಕ್ಟಿಡ ಜಾತಿಯವು 1000–5000 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು 12000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳೂ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

9. ಬ್ರಯೋಜ಼ೋವ ಜೀವಿಗಳು: 3000–5720 ಮೀ ಆಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

10. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಯೊಪೊಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: 1800–5500 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ.

11. ಕೀಟೊನ್ಯಾತ: ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2000–3600 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಹೆಟರೊಕ್ರೋನಿಯ ಮಿರ‍್ಯಾಬಿಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ 5000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಸೈಪಂಕ್ಯುಲಾಯ್ಡಿಯ ಜೀವಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ 1900–8210 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡ್ ಹತ್ತಿರದ ಕಾರ್ಮಡೆಕ್ ದ್ವೀಪ ಸಮುದ್ರ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

II) ಪ್ರೋಟೊಕಾರ್ಡೇಟ : ಈ ಗುಂಪಿನ ಟ್ಯೂನಿಕೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಸಿಡಿಯನ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

III) ಕಶೇರುಕಗಳು : ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ.

ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ. ಕೆಲವು ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳು 1500–3000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಕೈಮೀರ ಮೀನುಗಳು 2000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

ಎಲುಬುಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು 8200 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ.

ಗಲಾತಿಯ ಸಮುದ್ರಯಾನ ತಂಡದವರು ನ್ಯೂಜ಼ೀಲ್ಯಾಂಡ್ ಬಳಿಯ ಕಾರ್ನಡೆಕ್ ದ್ವೀಪ ಸಮುದ್ರದ 8200 ಮೀ ಆಳದ ಕಣಿವೆಯೊಂದರಿಂದ 18 ಮೀನು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅದೇ ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ 3590 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಗಲಾತಿಯ ತಾಮ ಆಕ್ಸೆಲಿ ಎಂಬ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ದೀಪ್ತಿ ಸೂಸುವ ಗಾಳದ ಮೀನು, 1090 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಾಯನ್ನು ಸಲಿಕೆ ರೀತಿ ಮುಂಚಾಚುವ ಟಿಪ್ಲೊನಸ್ ಎಂಬ ಕುರುಡು ಮೀನೂ 7130 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಬಾಸೊಜೈಗ್ಯಾಸ್ ಮೀನುಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿದುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 6000 ಮೀ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಮೀನುಗಳು ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. 1951ರವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 8 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಈ ಆಳದಲ್ಲಿ

ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಂಸ್ರ ಮೀನುಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನೆಮ್ಮದಿಯುಂಟು.

ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು : ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಆಸರೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ನೀಳವಾದ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳು ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟುಗಳು ಹೆಕ್ಸಾಕ್ಟಿನೆಲ್ಲಿಡ ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಡಲ ಲೇಖಣಿ (ಗಾರ್ಗೋನಿಯ), ಕಡಲ ಬೀಸಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀಳವಾಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೊಲೊಸೆಂಡೀಸ್ ಆರ್ಕ್ಟಿಟಸ್) ಇವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಗಗಳು ಮೃದುವಾದ ಉಸುಬಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ಆಳ ನೀರಿನ ಮೀನುಗಳ ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಚಾಟಿಯಂತಿರುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಬಲು ಮಂದಗತಿಯದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿದೆ. ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳ ಕಂಕಾಲದಲ್ಲೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಂಶ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಹೊದಿಕೆ, ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲ ಬಹು ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಎಲುಬುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿಯೂ ಹಗುರವಾಗಿಯೂ ಇವೆಯಲ್ಲದೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೃಶವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿರುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ದೇಹದ ರಚನೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ಲವನತೆ, ಈ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದುವು. ಗಾತ್ರ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕನಿಷ್ಠ ಆಹಾರದ ಅಂಶದ ಮೇಲೂ ಇದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೇಲವ ಬಣ್ಣದುವು. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವೂ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಗಳೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಮೀನುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೆಳ್ಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿರುವುವು.

ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಕಾರ್ಗತ್ತಲೆ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ಅನೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಶಿರೋಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕುರುಡಾಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಿರೋತೌಮ ಮುರ್ರೆಯಿ), ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕ ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿದ್ದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯವಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಟಿನ ರಾಡ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕುರುಡು ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಬಾಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ತಂತುಗಳು ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಬೇತಿಟೀರಾಯಿಸ್ ಮೀನಿನ ಎದೆಯ ಜೋಡಿರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ದೇಹದಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾದ ತಂತುಗಳುಂಟು. ಆಲ್ಟಿಮೊಸ್ಟೋಮಿಯಾಸ್ ಮೀನಿನ ಮೂತಿಯ ಮೇಲಿನ ಮೀಸೆಗಳು ದೇಹದ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಸೀಗಡಿ ಮುಂತಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮೀಸೆಗಳೇ ಅವುಗಳ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೆಮಟೋಕಾರ್ಸಿನಸ್ ಸೀಗಡಿ).

ಬಹುತೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಉಸುಬನ್ನು ತಿಂದು ಅದರ ಜೈವಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಶಿರೋಪಾದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕೊಳೆತ ಉಸುಬನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವದನಾಂಗಗಳು ಬಲು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಯುತ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ನುಂಗಬಲ್ಲವು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿಯಾಸ್ಮೊಡಾನ್, ಯೂರಿಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೀಲದಂಥ ದೊಡ್ಡ ಹೊಟ್ಟೆಯಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪಂಕ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಿಂದಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಶತ್ರು ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಇವು ತಿಳಿಯುವುವು. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಈ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಬರಲು ಇವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮಿಕ್ಕ ಕಶೇರುಕಗಳ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಬರ್ಟೆಲ್‌ಸನ್ ಎಂಬಾತನ ಊಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಸನೆ ಹರಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಂಡುಗಳು ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

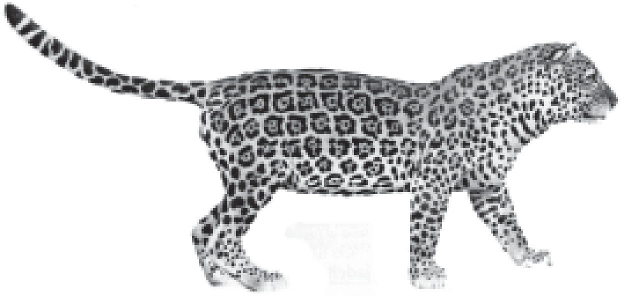
ಸಂದೀಪ್ತಿ (ಲೂಮಿನಿಸೆನ್ಸ್) ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ವತಃ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿದರೆ ಮಿಕ್ಕವು ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 50 ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಅಂಟನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ವಿಶೇಷಾಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಅಂಗಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಫೋಟೋಸ್ಟೋಮಿಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಸ್ಟೋಮಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಂಕ್ತಿಗಳ ಕೆಳಗೂ ಮತ್ತು ಮೇಲೂ ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ. ಅನೇಕ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಅಂಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಗಲಾತಿಯತೌಮ ಆಕ್ಸೆಲಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಬಾಯಲ್ಲಿದೆ. ಕುರುಡು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಅಂಗಗಳು ಉಂಟು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಪ್ನಾಪ್ಸ್). ಬೆಳಕು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಶೇಷಾಂಗಗಳಿಗೆ ಫೋಟೊಫೋರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಗ್ರಂಥಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದಿಪ್ತಶೀಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿವೆ. ಫೋಟೊಫೋರುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಸರಳ ರೀತಿಯವು ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯವು. ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಸೂರ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೊಫೋರುಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಡಯಫ್ಲುಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಅಂಗ ತಲೆಯ ಮುಂಬಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣಿಕೆಲಸಗಾರರ ತಲೆಯ ದೀಪದ ಹಾಗಿರುವುದು. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಸೀಗಡಿಯಲ್ಲೂ (ನೆಮಟೋಕಾರ್ಸಿನಸ್) ಶಿರೋಪಾದಿಗಳಲ್ಲೂ (ಹೆಟರೊಟ್ಯೂರಿಸ್ ಡಿಸ್‌ಪರ್) ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಜಿಗುಟು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೀರನ್ನು ತಾಗಿದೊಡನೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿಡಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾಧನ. ಲ್ಯೂಸಿಫರಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಲ್ಯೂಸಿಫರೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕಲೆತಾಗ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಂದೀಪ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂದೀಪ್ತ ಶೀಲ ಅಂಗಗಳು ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ ರಕ್ಷಣೆಗೂ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಗೂ ಸಹಾಯಕ ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ : ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಡಿಂಬಗಳಿಲ್ಲದೆ ಆಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರವಾದ್ದರಿಂದ ಭ್ರೂಣ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ರೂಪ ತಳೆಯುವವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಭೇಟಿ, ಮಿಲನಗಳ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ–ಇವು ಬಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಾಳದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಗಂಡುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿಯೇ ಇಲ್ಲ.

ಈವರೆಗೆ ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮುದ್ರಯಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಇನ್ನೂ ಬಹಳವಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವಲ್ಲಿ ಜಲತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿಕಾಸದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ಏನೂ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯನ್ ಉಸುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಲೇಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಮಿಕ್ಕಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್ಸ್) ಪ್ರಮಾಣ, ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು ಬಹು ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ***

ಜಾಗ್ವಾರ್: ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುವ ಒಂದು ಹಿಂಸ್ರಪ್ರಾಣಿ. ಹುಲಿ, ಚಿರತೆಗಳಿಗೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ.

ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಪ್ಯಾಂತರ ಅಂಕ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪಟಗೋನಿಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕವೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಟೆಕ್ಸಸ್, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಹಾಗೂ ಆರಿಜೋನ ರಾಜ್ಯಗಳವರೆಗಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಅಲ್ಲಿನ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಪರ್ವತ ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಂಜರು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕುರುಚಲು ಪೊದೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವುದುಂಟು.



ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಜಾಗ್ವಾರಿನ ಉದ್ದ 1.5–1.8ಮೀ. ತೂಕ 70–140 ಕಿಗ್ರಾಂ ಜೊತೆಗೆ 70–90 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವೂಂದುಂಟು. ಜಾಗ್ವಾರಿನ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಿತ್ತಳೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ. ಜೊತೆಗೆ ಚಿರತೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಗುಲಾಬಿದಳದ ರೀತಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಜಾಗ್ವಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಚ್ಚೆಗಳ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಯುಂಟು. ಬಾಲದ ಮೇಲಿನ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಉಂಗುರದ ರೀತಿ ಇವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಜಾಗ್ವಾರ್ ಬಗೆಯೂ ಇದೆ. ಜಾಗ್ವಾರ್ ಚಿರತೆಗಿಂತ ಸ್ಥೂಲಕಾಯದ ಹಾಗೂ ಗಿಡ್ಡಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಬಾಲವೂ ಚಿರತೆಯದರಷ್ಟು ಉದ್ದವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚಿರತೆಯಷ್ಟೆ ಚುರುಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮರ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ, ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಬಲು ಕುಶಲಿ. ಜಾಗ್ವಾರ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಅಲೆಯುತ್ತದೆ. ಚಿರತೆಯಂತೆಯೇ ಇದೂ ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಯಾವುದಾದರೂ ದಟ್ಟಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದ್ದು ಸಂಜೆಯಾದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಮೆಚ್ಚಿನ ಎರೆಗಳಾದ ಕ್ಯಾಪಿಬಾರ, ಪೆಕರಿ, ಟಪಿರ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಮೊಸಳೆ, ನೀರಾಮೆ, ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೂ ಇದು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ನಾಯಿ, ಕೋಳಿ, ದನಗಳನ್ನೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದುಂಟು. ನರಭಕ್ಷಕ ಜಾಗ್ವಾರುಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಸಂಭೋಗಾನಂತರ 100–110 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು 2–4 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಬಹಳ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ 35 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ತಾಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಓಡಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 1 ವರ್ಷ ಕಾಲ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. 3 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಇವಕ್ಕೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಜಾಗ್ವಾರಿನ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳು.

ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಜಾಗ್ವಾರನ್ನು ನಾಯಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ತುಂಬ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಹುದಾದರೂ ಬಹುಬೇಗ ಸುಸ್ತಾಗಿ ನಾಯಿಗಳ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬೀಳುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಿ ತುದಿರೆಂಬೆಗಳಿಗೇರಿಬಿಡುವುದರಿಂದ ಬಂದೂಕಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಪಾರಾಗುವ ದಾರಿ ಕಾಣದಾದಾಗ ತನ್ನನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿಬರುವ ನಾಯಿಗಳನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಎದುರಿಸಿ ಉಗ್ರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುದು. ***

ಜಿಗಣೆ: ಅನೆಲಿಡ ವಂಶದ ಹಿರುಡೀನಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಕಶೇರುಕ (ಲೀಚ್). ಭಾರತ, ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಾಂಸಲವಾದ ದೇಹವನ್ನು ಅಲೆಗಳಂತೆ ಬಳುಕಿಸಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಬರುವುದುಂಟು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ದೇಹದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಕುಣಿಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿಸಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಗಣೆ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಇದು ವಾಸಿಸುವ ನೆಲೆಯ ಬಳಿಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬರುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನು, ಆಮೆಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಬದುಕುವುದೂ ಉಂಟು. ಎಲ್ಲ ಜಿಗಣೆಗಳೂ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಸವನ ಹುಳು, ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿರುಡೊ ಮೆಡಿಸಿನ್ಯಾಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ವೈದ್ಯರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆನ್ನಲಾದ ಬಗೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇಡುಕು ಮಾಡುವ ಜಿಗಣೆ ಹಿರುಡಿನೇರಿಯ ಜಾತಿಯದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: ಹಿ. ವಿರಿಡಿಸ್, ಹಿ. ಜಾವನ್ಸಿಯ, ಹಿ. ಮ್ಯಾನಿಲೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಹಿ. ಗ್ರ್ಯಾನುಲೋಸ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಪ್ರಭೇದ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೋಸ.

ಅನೆಲಿಡ ವಿಭಾಗದ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಜಿಗಣೆಯ ಮಾಂಸಲ ದೇಹವೂ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಗ್ರ್ಯಾನುಲೋಸ ಪ್ರಭೇದ ವಿಸ್ತೃತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 27 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಗಾಢಹಸಿರು ಮತ್ತು ತಳಭಾಗ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇವೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲಿನ ತಗ್ಗಿನ ನಡುವೆ ಬಾಯಿರಂಧ್ರವಿದೆ. ಹಿಂತುದಿಯ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಮುಂತುದಿಯ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 33 ಖಂಡಗಳುಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಖಂಡವೂ ಆನ್ಯುಲೈ ಎಂಬ ಉಪಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಆನ್ಯುಲೈಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಜಾಡುಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ದೇಹದ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5 ಆನ್ಯುಲೈಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲಿನ 5 ಮತ್ತು ಕಡೆಯ 9 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆನ್ಯುಲೈಗಳುಂಟು. ಮೊದಲ 5 ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಖಂಡದ ಮೊದಲನೆಯ ಆನ್ಯುಲಸಿನ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಅರೆಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ರೂಪಗೊಂಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಆನ್ಯುಲಸುಗಳ ಊರ್ಧ್ವ ಮತ್ತು ಅಧೋಭಾಗಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಆನ್ಯುಲಾರ್ ಗ್ರಾಹಕಾಂಗಗಳಿವೆ. 6 ರಿಂದ 22 ನೆಯ ಖಂಡದವರೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದ ಕೊನೆಯ ಆನ್ಯುಲಸಿನ (ಅಂದರೆ 5ನೆಯ ಆನ್ಯುಲಸಿನ) ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ತೆರಪುಗಳಿವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಾದ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಗಳು ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಖಂಡಗ್ರಾಹಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಆನ್ಯುಲಾರ್ ಗ್ರಾಹಕಾಂಗಗಳು ಜಿಗಣೆಯ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು. ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ರಚನೆ ಇದೆ. ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಮೊದಲನೆಯ 3 ಖಂಡಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಗಣೆ ಉಭಯ ಲಿಂಗಿ. ಆದರೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ತೆರಪುಗಳು 10 ಮತ್ತು 11ನೆಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ 5 ಆನ್ಯುಲಸುಗಳ

ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಖಂಡಗಳ 2 ಮತ್ತು 3ನೆಯ ಆನ್ಯುಲಸಿನ ನಡುವಿನ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಜಿಗಣೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳು ಸಹಾಯಕ. ಬಾಯ ರಂಧ್ರದ ಬಳಿ ಮಾಂಸಲವಾದ ಮೂರು ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಾಯಮಾಡಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆತಿಥೇಯ ಸಿಕ್ಕುವುದು ಅಪರೂಪವಾದ್ದರಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಎಲೆಸಂಚಿ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳು ಇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿತೆಂದರೆ 6 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಪುನಃ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದೆ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲುದು. ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ದೇಹವು ಹಿಗ್ಗಬೇಕಾದುದರಿಂದ

ಪ್ರಕಾಬ್ಡೆಲ ಕ್ಯಾಟೆನೈಜರ ಪ್ರಭೇದ ಆಮೆಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಬದುಕುವಂಥದು

ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಉದಗ್ರ ಮತ್ತು ಓರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಇವೆ. ರಕ್ತ ತುಂಬಿದ ಅನ್ನನಾಳ ಭಾಗವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಬಾಟ್ರಾಯಿಡಲ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಾಂಶವಿದೆ. ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಜಿಗಣೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಿರುಡಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಮಾಂಸಲವಾಗಿದೆ. ಜಿಗಣೆಯ ವಾಸಸ್ಥಳ ಕೂಡ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬಂದ ಕಶೇರುಕಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಿಗಣೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವಿನ ದೇಹದಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 10, 11, 12ನೆಯ ಖಂಡಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜಿಗಣೆಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ತೊಂದರೆ ಮಾಡಿದರೂ ಕೆಲವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಹಿರುಡೊ ಮೆಡಿಸಿನ್ಯಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಹುಣ್ಣು, ಕುರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಕೆಟ್ಟ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ವೈದ್ಯರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನೋವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜಿಗಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾದ ಕೀಟ ಲಾರ್ವಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜಿಗಣೆಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರವೆಸಗುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಜಿಗಿಕೀಟಗಳು: ಹೋಮಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಸಿಕಾಡಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಫಲ್ಗೋರಾಯ್ಡಿಯ ಅಧಿ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೀಟ (ಹಾಪರ್ಸ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಜಾಸಿಡೆ ಅಥವಾ ಸಿಕಾಡೆಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಎಲೆಜಿಗಿಕೀಟಗಳು, ಮೆಂಬ್ರೇಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮರಜಿಗಿಕೀಟಗಳು, ಸರ್ಕಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕಪ್ಪೆಜಿಗಿಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಫಲ್ಗಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಜಿಗಿಕೀಟಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಒಂದೇ ತರಹವಿದ್ದರೂ, ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರು ಎಲೆ, ಹುಲ್ಲು, ಪೊದೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವುದು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ವಭಾವ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ತಲೆ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಂಗಾಂಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಆಹರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಯಾವಾಗಲೂ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಯಾರಾಗಿರುವಂತೆ ತಲೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಕುಳಿತಿರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಬೂದು, ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ–ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿದೆ. ಎಲೆಜಿಗಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೊಣಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಪೊಟೇಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಫೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್‌ಗಳು ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಂಪೋವಾಸ್ಕಡಿವಾಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಜಿಗಿಕೀಟ ಹತ್ತಿ, ಹರಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪಿಡುಗಾಗಿ ಭಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇಡಿಯೊಸಿರಸ್ ಜಾತಿಯ ಜಿಗಿಕೀಟಗಳು ಮಾವಿನ ಫಸಲಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ತರುತ್ತವೆ. ಟಿಪ್ಲೊಸೈಬ ಮತ್ತು ಸಿಕಾಡುಲ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಎಲೆಜಿಗಿಗಳು. ಎರಿಥ್ರೊನ್ಯೂರ ಕಾಮಿಸ್ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಕೊಬ್ಬು, ಬೀಟ್ ಎಲೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಸೇಬು ಮುಂತಾದ ಎಲೆಗಳ ತುದಿ ಸುಡುವ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮರ ಜಿಗಿಕೀಟಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯೆಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುವ ಒಂದು ಕೊಂಬು ಇದೆ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಪೊರೆಯಂತಿದೆ. ಇವು ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದು ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಅಲುಗಾಡಿಸಿದಾಗ ಎಲೆ ಹಾಗೂ ರೆಂಬೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಡಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜಿಗಿಕೀಟಗಳು ಸಿಹಿ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಗಿಡಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಇವು ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಪ್ಪೆ ಜಿಗಿಕೀಟಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ನೊರೆಯಂತಿರುವ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಕೂಸ್ಪಿಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಕಪ್ಪೆ ಜಿಗಿಕೀಟ (ಟೊಮಾಸ್‌ಪನ್ ಸ್ಯಾಕರೈನ) ಟ್ರಿನಿಡಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕರ. ಟಯಿಲಸ್, ಕ್ಲೋವಿಯ ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಮೊಕಾರ್ಟ ರಿಲೇಟ ಜಿಗಿಕೀಟಗಳು ಹಲಸು, ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರ. ಸಸ್ಯ ಜಿಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಗ್ರೈನಸ್ ಮೈಡಿಸ್ ಜೋಳದ ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪರ್ಕಿನ್ಸಿಯಲ ಸಕಾರಿಸಿಡ ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಯ ಪಿಡುಗು ಕೀಟ. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

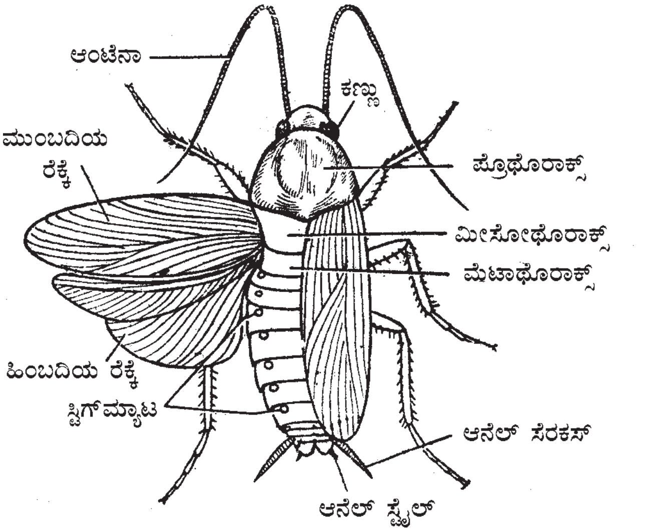
ಜಿಗಿಜಿಂಕೆ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಕಲಹರಿ ಮರುಭೂಮಿ, ಅಂಗೋಲಗಳಲ್ಲಿನ ಮರಗಳಿಲ್ಲದ ವೆಲ್ಟ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಒಂದು ಸ್ತನಿ (ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಬಾಕ್). ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಂಟಿಡಾರ್ಕಾಸ್ ಮಾರ್ಸ್ಯುಪಿಯೇಲಿಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಗೆಜೆಲ್ ಜಿಂಕೆಯಂತೆಯೇ ಇರುವ ಇದು ಅದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯೂ ಹೌದು. ಜಿಗಿ ಜಿಂಕೆಯ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ 5 ಜೊತೆ ಅರೆಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಗೆಜೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆಗಳಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಜಿಗಿಜಿಂಕೆಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಬಿಳಿಯ ಕೂದಲಿನ ಸಾಲು ಇದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳು ನಿಮಿರಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇದು ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸೂಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೂದಲ ಸಾಲು ಗೆಜೆಲುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಜಿಗಿಜಿಂಕೆ ಆಡಿನ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ; ದೇಹದ ಉದ್ದ 1.2–1.4 ಮೀ. ಎತ್ತರ 73–83 ಸೆಂಮೀ.; ತೂಕ 32–36 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಉದರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿವೆ. ದೇಹದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಉದರ ಸೇರುವೆಡೆ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಯುಂಟು. ಅಂಚು ಬೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ ಕೋಡುಗಳುಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಕೋಡಿನಲ್ಲೂ 20 ಉಂಗುರ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಜಿಗಿಜಿಂಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳ ಚಿಗುರು, ಹುಲ್ಲು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬಹುಕಾಲ ಇರಬಲ್ಲದು.

ಜಿಗಿಜಿಂಕೆ ಸಂಘಜೀವಿ. ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮೀರಿದ ಭಾರಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವಂತೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಗುವಾಗ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳೆಲ್ಲ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದವಂತೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆಗಿನ ಸರ್ಕಾರವೇ ಬಂದೂಕುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿ ಜಿಗಿಜಿಂಕೆಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ನಾಶವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು. ಇಂಥ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಲ್ಲುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಇಳಿದುಹೋಗಿದ್ದು ಮತ್ತೆ ಸರ್ಕಾರವೇ ಕಾನೂನಿನ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ಜಿಗಿಜಿಂಕೆಯನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಸುಲಭ. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಲಾಂಛನವೂ ಆಗಿದೆ.

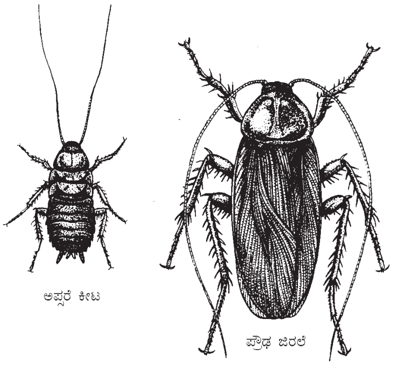
***

ಜಿರಲೆ: ಜಿರಲೆಗಳು ಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಬ್ಲಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು (ಕಾಕ್‌ರೋಚ್). ಜೊಂಡಿಗ, ತೊಂಡಿಂಗಿ, ಹಾತೆಹುಳು ಇವುಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಗೂ ಕುಗ್ಗಿದ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಜಿರಲೆಗಳು ಇವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜಿರಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಶಿರ (ತಲೆ) ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದ್ದು, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರೋನೋಟಮಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಚಾಚಿವೆ. ಆಂಟೆನಗಳು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಸಮರ್ಥ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜಿರಲೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಿರಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಜಿರಲೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದ್ದರೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜಿರಲೆಗಳು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಸು. 2,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಉಷ್ಣವಲಯದುವು.

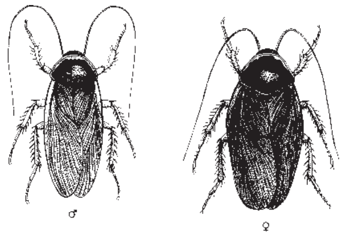


ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಜಿರಲೆಗಳ ಗುಂಪು ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜಿರಲೆಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಫಾಸಿಲುಗಳು (ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು) ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಪೇಲಿಯೊಡಿಕ್ಟಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದಿಂದ 250,000,000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಇವು ಉಗಮಿಸಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಜಿರಲೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರ ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತೆಂದು ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಪುರಾತನ ಜಿರಲೆಗಳ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ಜಿರಲೆಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಜಿರಲೆಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸದೆ ಕಾಲಾನುಕಾಲದಿಂದ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

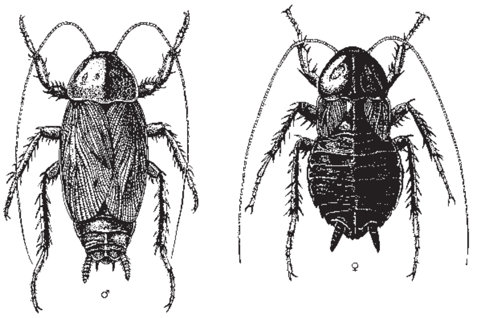
ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಜಿರಲೆಗಳು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಳಿ ಇದ್ದುವು. ಆಧುನಿಕ ಜಿರಲೆಗಳು ಕತ್ತಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ, ತೇವಪೂರಿತ ಹಾಗೂ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಗೌಪ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜಿರಲೆಗಳು ಮಾನವನ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಕೀಟ ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಜಿರಲೆಗಳು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಕೊಳಕು ಸ್ವಭಾವ, ವಿಕರ್ಷಕ ರೂಪ, ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕ್ಷಯ, ಕಾಲರ, ಕುಷ್ಠ , ಆಮಶಂಕೆ ಮತ್ತು ವಿಷಮಶೀತ ಜ್ವರ ರೋಗಗಳನ್ನು ತರುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪುಸ್ತಕ, ಪತ್ರಿಕೆ, ಕಾಗದ ನಿರ್ಮಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಬೇಕರಿ, ಅಡುಗೆ ಮನೆ, ಉಪಾಹಾರ ಮಂದಿರ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡಿ, ತಾವು ಹಾದುಹೋದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಿ ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆ ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ.



ಪೆರಿಪ್ಲಾನೆಟ ಅಮೆರಿಕಾನ



ಸುರಿನಾಮ್ ಜಿರಲೆ (ಪಿಕ್ನಾಸೆಲಸ್ ಸುರಿನಾಮೆನ್ಸಿಸ್)



ಬ್ಲಾಟ್ಟ ಓರಿಯೆಂಟಾಲಿಸ್

ಜರ್ಮನಿ ದೇಶದ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಜಿರಲೆ ಬ್ಲಾಟೆಲ ಜರ್ಮ್ಯಾನಿಕ ಉದ್ದ 12 ಮಿಮೀ. ಇದರ ಪ್ರೊತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಲೆಗಳು ತತ್ತಿಕೋಶವನ್ನು ಉದರದಿಂದ ಮುಂದೆ ಚಾಚಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಸು. 2 ವಾರಗಳ ತನಕ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಕೋಶದಲ್ಲಿ 25 ರಿಂದ 30 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಲೆ ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಳು ಬಾರಿ ಇಂಥ ತತ್ತಿಕೋಶವನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಜಿರಲೆ 7 ಸಲ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಿರಲೆಯ ಆಯಸ್ಸು 2–5 ತಿಂಗಳು. ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3 ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಡುಗೆಮನೆ ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾರುವುದು ವಿರಳ.

ಪೆರಿಪ್ಲಾನೆಟ ಅಮೆರಿಕಾನ : ಇದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಜಿರಲೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 2.5–3 ಸೆಂಮೀ. ಪ್ರೊನೋಟಮಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಅಂಚು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಹೆಣ್ಣು ತತ್ತಿಕೋಶವನ್ನು ಗೌಪ್ಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯ ದ್ರವದಿಂದ ಕೋಶ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ 15–90 ತತ್ತಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತತ್ತಿಕೋಶದಲ್ಲಿ 14–16 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಮರಿಗಳು 25 ರಿಂದ 100 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ತತ್ತಿಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು 13 ಸಲ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ, 10 ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ಜಿರಲೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಉಪಾಹಾರ ಮಂದಿರಗಳು, ಬೇಕರಿಗಳು, ದಿನಸಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಬ್ಲಾಟ ಓರಿಯಂಟಾಲಿಸ್ : ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜಿರಲೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಉದ್ದ ಸು. 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಲೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಜಿರಲೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಉದರಕ್ಕಿಂತ ಹ್ರಸ್ವ. ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಅವಧಿಯದು. ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಲೆ 14 ರಿಂದ 15 ತತ್ತಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ 16 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 44 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಜಿರಲೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಎಲ್ಲ ಜಿರಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಹೊಲಸಾದುದು.

ಪೆರಿಪ್ಲಾನೆಟ ಆಸ್ಟ್ರಲೇಸಿಯೀ : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಜಿರಲೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. 3 ಸೆಂಮೀ. ಮುಂದು ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಂಚಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ರೇಖೆಯುಂಟು. ಪ್ರೋನೋಟಮಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಯಿದೆ. ತತ್ತಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 24 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಸು. 40 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಜಿರಲೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಯಸ್ಸು ಸು. 9 ತಿಂಗಳು.

ಸುರಿನಾಮ್ ಜಿರಲೆ (ಪಿಕ್ನಾಸೆಲಸ್ ಸುರಿನಾಮೆನ್ಸಿಸ್) : ಇದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ, ಹೊಳೆಯುವ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೀಟ. ಗ್ರಾತದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಜಿರಲೆಯಷ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ 0.33 ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ದೇಹದ ಆಕಾರ ಅಂಡದಂತೆ. ಈ ಜಿರಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಪ್ಟೋಸರ್ಕಸ್ ಪಂಕ್ಚುಲೇಟಸ್ : ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರೋಟೊಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜಿರಲೆಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ದಿಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜಿರಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

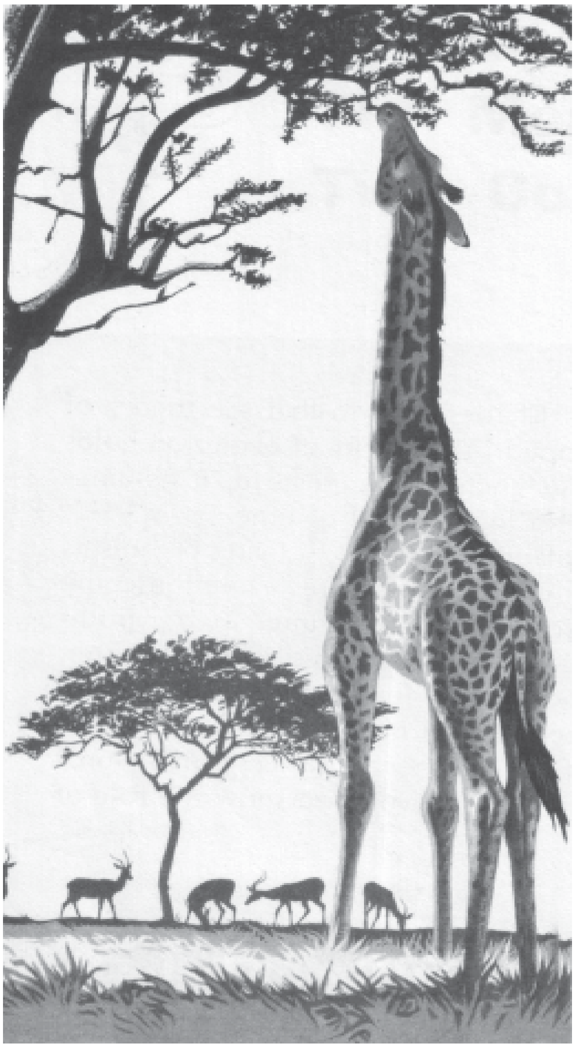
ಕೋರೀಡಿಯ ಪೆಟಿವೆರಿಯಾನ : ಇದರ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ 7 ದೊಡ್ಡ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಸುಂದರವಾದ ಕಪ್ಪು ಜಿರಲೆ. ಇದು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಬ್ಲಾಬೆರಸ್ ಕ್ರ್ಯಾನಿಫರ್ ಜಿರಲೆ ಸು. 6. ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜಿರಲೆ.

ಜಿರಲೆಗಳು ಕರುಳಿನ ಬೇನೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷಯ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸಾಲ್ಮನೆಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಜಿರಲೆಯ ಮಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ 199 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ರೋಗ ಹರಡಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಸುರಿನಾಮ್ ಜಿರಲೆ ಕೋಳಿಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಬೇನೆ ಮತ್ತು ಕುರುಡುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಆಕ್ಸಿಸ್ಪೈರೂರ ಎಂಬ ನೆಮಟೋಡ್ ಜೀವಿಗಳ ವಾಹಕ (ಮಧ್ಯವರ್ತಿ).

ಶೇ. 3 ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರಗಳ ಆಮಿಷವನ್ನು ಒಡ್ಡಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವರು. ಆದರೆ, ಜಿರಲೆಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮರುಪೀಡೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಮನೆಯ ಸುತ್ತಣ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಿರಲೆ ಇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇವುಗಳ ಹತೋಟಿಯ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ. ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳು ಜಿರಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಜಿರಲೆಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಬಳಸ ಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವೆನ್ನುವರು. (ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.)

ಜಿರಾಫೆ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಜಿರ್‍ಯಾಫಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಆಫ್ರಿಕದ ಸಹಾರ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಕುರುಚಲು ಕಾಡು ಮತ್ತು ಸವಾನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈಜಾರಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಜಿರಾಫೆ ಪದ ಬಹುಶಃ ಅರಬ್ ಪದವಾದ ಜರಾಫದಿಂದ ಬಂದಿರಬೇಕು. ರಮ್ಯ ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಚುರುಕು ನಡುಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದು ಈ ಪದದ ಅರ್ಥ. ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮನರು ಇದನ್ನು ಕಮೆಲೊಪಾರ್ಡಾಲಿಸ್ (ಗಂಡು ಚಿರತೆ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಒಂಟೆಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಪ್ರಾಣಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಮೆಲೊಪಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಜೂಲಿಯಸ್ ಸೀಸರ್ ಇದನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 46ರಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋದನಂತೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು. ಸುಮಾರು 5.4 ಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಭುಜದ ಬಳಿಯ ಎತ್ತರವೇ 3.6 – 4.2 ಮೀ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದರ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ತೂಕದಲ್ಲೂ ಇದು ಭಾರಿಯಾದುದೇ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಗಂಡು ಜಿರಾಫೆ ಸು. 2 ಟನ್ ತೂಗುವುದುಂಟು. ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು 60–90 ಸೆಂಮೀ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರ;



ತೂಕ ಸು. 550 ಕಿಗ್ರಾಂ ಕಡಿಮೆ. ಜಿರಾಫೆಗೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತು ಇದೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಏಣಿನ ಮೇಲೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳ ಕೇಸರ ಉಂಟು. ಕತ್ತು ಇಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದರೂ ಅದರೊಳಗಿನ ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಹಸು, ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಷ್ಟೆ ಇವೆ, ಅಂದರೆ 7. ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು ಕಶೇರುಗಳ ಲಂಬನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೆ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಲ್ಲ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜಿರಾಫೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೋಟು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೊಂಬಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ವಯಸ್ಸಾದ ಕೆಲವು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಕೊಂಬುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ಪುಟ್ಟ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಕೊಂಬುಗಳ ಮೇಲೂ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದು ಇವುಗಳ ಸೋಜಿಗದ ಲಕ್ಷಣ. ಜಿರಾಫೆಗೆ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಹಾಗೂ ಉದ್ದರೆಪ್ಪೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳುಂಟು. ಇದರ ದೃಷ್ಟಿ ಆಫ್ರಿಕದ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ್ದು. ಇಂಥ ದೃಷ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಜಿರಾಫೆಯ

ಎತ್ತರವೂ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬಹುದೂರದ ನೋಟವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುದು. ಇದರ ತುಟಿಗಳು ಉದ್ದವಾದವೂ ಗ್ರಾಹಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವೂ ಆಗಿವೆ. ಸು. 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಬಲ್ಲ ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಬೇಕೆಂದಾಗ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಜಿರಾಫೆಯ ಮತ್ತೆರಡು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು 4ನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಗೊರಸುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಭಾರವಾಗಿಯೂ ಇವೆಯಾದರೂ ಗಟ್ಟಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕೆಸರುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಜೌಗಿನಲ್ಲಿ ಜಿರಾಫೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಲಾರದು. ಜಿರಾಫೆ ತುಂಬ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಓಡುವಾಗಲಂತೂ ಗಂಟೆಗೆ 48 ಕಿಮೀ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಓಡುವಾಗ ಹಿಂಗಾಲುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮುಂದೆ ಹಾಯುವಂತೆ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತುಗಳು 8 ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತೊನೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಕಾಲು ಒಂದು ಸಲ, ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ, ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ಚಾಚುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಜಿರಾಫೆಯ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಕಂದು. ಅದರ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಗಾಢವರ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಮಚ್ಚೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದರ ಭಾಗ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದು; ಇದರ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಲ್ಲ. ಜಿರಾಫೆಯ ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ; ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಗೊಂಡೆಯುಂಟು. ಇದು ಯಾವ ತೆರನ ಸದ್ದನ್ನೂ ಮಾಡದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುಗುಟ್ಟುವುದನ್ನು, ಮುಲುಕು ಹಾಕುವುದನ್ನು ಕೇಳಿದವರಿದ್ದಾರೆ.

ಜಿರಾಫೆ ಸಂಘಜೀವಿ; 15–20 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿಗೆ ಬಲಿಷ್ಠ ಗಂಡೊಂದು ನಾಯಕ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗಂಡುಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವುದುಂಟು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದಾಗ ಉಗ್ರವಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲುದು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಿಂಹವೊಂದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ವೈರಿ. ಸಿಂಹಗಳಾದರೂ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಜಿರಾಫೆಯನ್ನು ಕೆಣಕವು. ಏಕೆಂದರೆ ಜಿರಾಫೆ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮರಣಾಂತಿಕ ಹೊಡೆತನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೆಣ್ಣಿಗಾಗಿ ಗಂಡು ಜಿರಾಫೆಗಳ ನಡುವೆ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೋರಾಡುವಾಗಲೂ ಕಾಲುಗಳ ಬಳಕೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಗೊಬ್ಬಳಿ ಮರದ ಎಳೆಚಿಗುರು ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ದೇಹ ಎತ್ತರವಿದ್ದು ಕತ್ತೂ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಗ್ಗಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಹೀಗೆ ನೆಲದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ, ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವಾಗ ಮುಂಗಾಲುಗಳೆರಡನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿ ಕತ್ತನ್ನು, ಬಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ದನಗಳಂತೆಯೇ ಜಿರಾಫೆಯೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಮೇಲುಕು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ 2 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹಲವಾರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಲ್ಲುದು. ದಿನವೂ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಆಹಾರವನ್ನರಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಮರಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಿರಾಫೆ ನಿಂತು ಕೊಂಡೇ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಮಲಗುವುದುಂಟು. ಜಿರಾಫೆಗೆ ಈಜಲು ಬಾರದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಕಂಡರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆದರಿಕೆ.

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುವ ಶ್ರಾಯ ಜುಲೈ–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ 420–450 ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಸುಮಾರು 1.65 ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ 20 ಮಿನಿಟುಗಳ ತರುವಾಯ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಓಡಾಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿ ಹಾಲು ಕುಡಿದೇ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಪ್ರೌಢ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು (ತಮ್ಮವೇ ಅಲ್ಲವಾದರೂ) ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ವಿಚಿತ್ರ ಕ್ರಮ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ 3–4 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ಅನಂತರ ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಜಿರಾಫೆಯ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳು. ಜಿರಾಫೆಯನ್ನು ಅದರ ಚರ್ಮ, ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ಬಹಳ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ ರುಚಿಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ***

ಜೀನೋಮ್: ಜೀವಿಯ ಒಟ್ಟು ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ಸಮೂಹ. ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಸುರುಳಿಯು ಹಲವು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್ಎ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ, ವರ್ಣತಂತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 23 ಜೊತೆ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಿವೆ. 23 ತಾಯಿಯ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಇನ್ನರ್ಧ 23 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ತಂದೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರಿ 23 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. 23 ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳು (ಜೀನ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೀನೋಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ 4.1 x 10^6 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳು ಇದ್ದು, ಅದು ಒಂದೇ ಸರಪಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೋನೋಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವರ್ನತಂತುಗಳು ಜತೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಡಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್, ಮೂರು ಇದ್ದಾಗ ಟ್ರಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ಪಾಲಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವಿಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಮರು ಸಂಯೋಗ (ರೀಕಾಂಬಿನೇಶನ್) ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣೆ (ಡ್ಯೂಪ್ಲಿಕೇಷನ್) ಹಾಗೂ ಜೀನ್ ಸ್ಥಳಾಂತರ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೊಕೇಷನ್) ಕಾರಣ. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋಸಾನ್ಸ್ ಕೂಡಾ ಜೀವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ವಿಕಾಸಾತ್ಮಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಇದು ಕಾರಣ. ವಿಕಾಸವಾದಂತೆ ಜೀನೋಮಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸಾತ್ಮಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿವೆ. (ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್). ವಿಕೃತ ಜೀನ್‌ಗಳು, ಜೀನೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದೆ (ಫೈನ್ ಟ್ಯೂನಿಂಗ್).

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಅಧಿಕಾರದ ಅಂಗಕಗಳಿದ್ದು (ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ಸ್), ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳೆಂದು (ಎಕ್ಸಟ್ರಾ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಂತತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂತತಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಮೈಟೊಖಾಂಡ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಕ ಜೀನೋಮ್‌ಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಹಾಗೂ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ಹಾಗು ಮೈಟೊಖಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನೋಮ್ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಮೈಟೊಖಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನೋಮ್ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಈಗ ಡಿಎನ್ಎ ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್ ತಂತ್ರದಿಂದ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸೀವಾಲ್ಯೂ: ಒಂದು ಜೀನೋಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಡಿಎನ್‌ಎಗೆ ಸೀವಾಲ್ಯೂ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸೀವ್ಯಾಲ್ಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್ಎ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. (ಜೆ.ಎಸ್.ವಿ)

ಜೀವ ಬಲವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ (ಬಯೋಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್). ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಘಟಕಗಳಾಗಿರುವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳ ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆಲ್ಫೋನ್ಸೊ ಬೊರೆಲಿ (1608–1679) ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. (ನೋಡಿ– ಬೊರೆಲಿ, ಜೋವಾನೀ ಅಲ್ಫೋನ್ಸೊ). ಆದರೂ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನನ್ನೇ ಮೊದಲ ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈತ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಒಂದು ಬಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ದೇಹಚಲನೆಯನ್ನು ಬಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯಮಗಳ ಅನುಸಾರ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿ, ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ದ ಮೋಟು ಆನಿಮ್ಯಾಲಿಯಮ್ (ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಯ ವಿಚಾರ) ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಜೀವ ಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಶಾಖೆ ವೈದ್ಯವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಳೆಗಳ ತ್ರಾಣ, ಸಾಧಾರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಒತ್ತಡಗಳು, ಸಂಧಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನ, ಉದಾ: ಅಸ್ಥಿಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಆರ್ಥೋಪೆಡಿಕ್ ಸರ್ಜರಿ) ಕೃತಕ ಸಂಧಿಗಳ ಅಲೇಖ್ಯ ಹಾಗೂ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಶಾಖೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಾಲನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದೆ. 1933 ರಿಂದ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಸರ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಗ್ರೇ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ, ಈ ಶಾಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕ ಕಾರ್ಯ ನಡೆದಿದೆ.

ಫಾಸಿಲ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ (ಫಾಸಿಲ್ ರೆಪ್ಟೈಲ್ಸ್) ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ವಿರೋಧಾಭಾಸವನ್ನು ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವ ಜೀವಸ್ಥಿತಿವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್) ಪರಿಹರಿಸಿದೆ. ಸೈನ್ಯಾಪಿಡ ಗುಂಪಿನ ಸರೀಸೃಪಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಸ್ತನಿಗಳು ಮೈದಳೆದುವು. ಈ ವಿಕಾಸ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ದವಡೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ದೊಡ್ಡವಾದುವು. ಆದರೆ, ದವಡೆ ಸಂಧಿ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಫಾಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಉಳಿದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಆಕಾರದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕಚ್ಚುವಾಗ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಬಲಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಲಗಳು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಚ್ಚಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಯಶಃ ಕಡಿಮೆ ಆದವು ಎಂದು ಈ ಪರಿಗಣನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದುರ್ಬಲ ದವಡೆ ಸಾಕಾಯಿತು.

ಚಿಗಟಗಳ ನೆಗೆತವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವಲ್ಲಿ ಜೀವಗತಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು (ಬಯೋಡೈನಮಿಕ್ಸ್) ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. 1.5 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಕುಂದಿಲಿ ಚಿಗಟ 3.5 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲುದು. ಈ ನೆಗೆತದ ಪಥವನ್ನು ಚಲನ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿ ಬಿಡಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿ ನೆಗೆತದ ಮುನ್ನ ಚಿಗಟದ ಕಾಲುಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಯುಕ್ತಿಸಬೇಕಾದ ಬಲ ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಚಿಗಟಗಳು ನೆಗೆಯುವುದು ಒಂದು ವಿಧದ ಕವಣೆ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ (ಕ್ಯಟಪಲ್ಟ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್), ರೆಸಿಲಿನ್ ಎಂಬ ಪುಟಿತ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಚಪ್ಪಡಿಗಳನ್ನು ಕಾಲಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಅದುಮಿ ಮತ್ತೆ ಅವು ಹಿಂದೊದೆತವನ್ನು ಝಾಡಿಸುವಂತೆ ಪಕ್ಕನೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾಲಿನ ಅತಿಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ರೆಸಿಲಿನ್ನಿನ ತ್ರಾಣ ಹಾಗೂ ಪುಟಿತತೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೆಸಿಲಿನ್ನಿನ ಚಪ್ಪಡಿಗಳು ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾಗುವ ಪುಟಿತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಚಯಿಸುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಈ ಗಣನೆಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ.

ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯಗಳು ವಾಯುಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಏರೋಡೈನಮಿಕ್ಸ್) ಇವೆ. ಮೇಪಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಬೀಜಗಳು ಮರದಿಂದ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕಾರಣವಾಗಿ ಬೀಜಗಳು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ರಾಟರುಗಳಂತೆ ಆವರ್ತಿಸಲು ತೊಡಗುವುವು. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಆವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೀಳಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಜಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಬಲು ದೂರ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ತಾಯಿ ಮರಕ್ಕಿಂತ ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಬೀಜಗಳು ಬೀಳುವ ಜವಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಇವನ್ನು ಇದೇ ತೂಕದ ಹಾಗೂ ಉದ್ದದ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ನೋದಕಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಪ್ರೊಪೆಲರ್ಸ್) ರೀತ್ಯ ಒದಗಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಧ್ಯ ಬೆಲೆಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವ ಜವಗಳು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಕನಿಷ್ಠ ಜವಗಳಿಗಿಂತ ಕೇವಲ 1.2 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಅಂದರೆ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಜವವನ್ನು ಮಂದಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಮಸಲೆಯ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟುಗಳಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳು. ವಾಯುಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟ. ಈಜುವ ಮೀನಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ದ್ರವಗತಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವಗಳು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಬಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೈನೆಸಾಲೊಜಿ ಅಂದರೆ ಮಾನವನ ಗತಿ ಕ್ರಮ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗನ ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಾದ. ಅನಿಲ ಅಥವಾ ದ್ರವಗಳ ಚಲನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಅರಿಯಲು ಬೀಜಗಣಿತ, ಸದಿಶ, ಹಾಗು ಸಂವರ್ಧನಾ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ, ದ್ರುವಗಳ ಹರಿಯುವಿಕೆ, ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯನಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ದೇಹದ ಹಲವಾರು ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿಗೆ, ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಖಂಡ ಅಥವಾ ಸಾತವ್ಯ ರಚನೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಗಳಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಖಂಡವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸರಳರಿಖೀಯ ಹಾಗೂ ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೋಶವೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಚಲನೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಹರಿಯುವಿಕೆ, ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ, ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳ, ಸಂದೇಶಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ಅಣುವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಇಲ್ಲವೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ಖಾಯಿಲೆಗಳು ಬಂದಾಗ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು, ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಚರಲ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಚಲನಾ ವಿಧಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮಟ್ಟದ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶಗಳಾದ ಮಜ್ಜೆ, ಲಿಗಾಮೆಂಟ್‌ಗಳ ಚಲನಾ ವಿಧಾನ, ಅವು ಮೂಳೆಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಲ ದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುವುದು.

ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆ, ಅಂಗಾಂಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಕ್ರೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯಿಂದ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಜೀವಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ನಿಂತು, ವಿವಿಧ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದುವರೆಗೆ ಕೇವಲ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವಿಯ ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ನಿಲುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲಿನ ಜೀವಬಲವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹೃದಯ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಶಯವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ)

ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬುದು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಜೈವಿಕ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ. ಅಂದರೆ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಭಾಷೆಯ ಅಧ್ಯಯನ; ಮಾನವ ಭಾಷೆ ಹೇಗೆ ರೂಪುದಳೆಯಿತು? ಸಂವಹನದ ಒಂದು ಆದಿಮ ರೂಪದಿಂದ ಅದು ರೂಪುದಳೆಯಿತೆ? ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಭಾಷೆ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ? ಪರಿಪಕ್ವೋನ್ಮುಖೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಭಾಷೆಯ ಉಪಾರ್ಜನೆ–ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಾರಣಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿವೆಯೇ? ಮಾನವ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಹೇಗೆ ಸಂಘಟಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ.

ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾಷಿಕವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಈ ಶಿಕ್ಷಣ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ (ಮೀಡರ್ ಮತ್ತು ಮುಯ್‌ಸ್ಕಾನ್). ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಣಗಳ ಕೂಡುಭೂಮಿ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಿಕಾವಿಜ್ಞಾನ, ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಿಕಾ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಗಳಂಥ ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಣವಲಯಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೂಡುನೆಲೆ ಇದಾಗುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಂತರ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಉಚಿತ.

ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಭಾಷಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ–ಈ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಗತ್ಯ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ; ಇವು ಮೂಲತಃ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಆಂಗಿಕ ವಿಕಾಸದ ಪರಿಣಾಮ ; ಎರಡನೆಯದು ತಂತ್ರಿಕಾಪೇಶೀಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಇದರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ' ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆಗಳು: I. ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟು : ಜೀವಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಹೋಮೋ ಸೇಪಿಯನ್ನುಗಳ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಮಾತು ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಸಂಯುಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದುವು ಎಂಬುದು ಪ್ಯಾವಲೋಫನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹೀಗೆ, ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾತು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆರವಾಗಿದೆ. ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಗಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವಿಕಾಸದ ಬಗೆಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒತ್ತಿಹೇಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ಅತ್ಯಂತ ಆದಿಮ ಸ್ವರೂಪದ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಎಂದೋ ಒಮ್ಮೆ ಮಾನವ ಭಾಷೆಯೂ

ರೂಪುದಳೆದಿರಬೇಕೆಂಬುದೇ ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಂಬಿಕೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿರುವ ಜೇನ್ ಗುಡಾಲ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳೂ ಅಂಗಚೇಷ್ಟೆ, ಭಂಗಿ, ಮುಖಭಾವ ಹಾಗೂ ಸದ್ದುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಜಟಿಲವಾದ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಗೆ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದುದಾಗಿ ಆಕೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಗುಡಾಲಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಮಾನವನಿಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಗೂ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜನೊಬ್ಬನಿದ್ದನೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ, ಅದು ಶಿಲಾಯುಗದ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರ ವರ್ತನೆಯ ಬಗೆಗೂ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾಳೆ. ಆದರೆ, ಆದಿಮ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಭಾಷೆ–ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಅಗಾಧ ಕಮರಿಯೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಹಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಜ್ಞಾನಸಂಚಯ ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಗಿನ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

II. ಭಾಷೆಯ ಉಪಾರ್ಜನೆ : ಮಕ್ಕಳು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆಂಬ ಪರಂಪರಾಗತ ಪ್ರಶ್ನೆಯತ್ತ ತಿರುಗೋಣ. ಮಕ್ಕಳು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಬಗೆಗೆ ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ದೈಹಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಬಂದಂತೆ ಮಕ್ಕಳು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯತೊಡಗುತ್ತಾರೆಂಬುದು ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಮತ್ತು ಭಾಷಾವಿಕಾಸ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವೊಂದು ಇರಲೇಬೇಕೆಂದು ಅವರ ನಂಬಿಕೆ.

ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಬಗೆಗಿನ ಮಗುವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೈಹಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಯ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ಲೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವರು ಕೊಡುವ ಕಾರಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ೧. ಭಾಷೆಯ ಉಪಾರ್ಜನೆಯ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಆರ್ಜನೆಯ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳೊಡನೆ (ಭಂಗಿ, ನಿಲುವು, ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಗತಿ ಸಾಮರಸ್ಯ) ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ೨. ಮಾನಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಡೆಯ ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಾಗುವಂತೆ ಪರಿಪಕ್ವನದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗತಿಯೇ ವಿಲಂಬಿತವಾದರೂ ಈ ಏಕಕಾಲೀನತೆ ಬಹುತೇಕ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆ; ೩. ದೈಹಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಯಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನಡೆದಿರುವ ಮಗುವಿಗೆ ತೀವ್ರ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದರೆ ಭಾಷಾವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಭಾಷಾ ಉಪಾರ್ಜನೆಯ ಸಂಧಿಸ್ಯ ಅವಧಿಯೊಂದು ಇರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂಧಿಸ್ಥ ಅವಧಿಯ ಆರಂಭ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಪಕ್ವನದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಭಾಷಾ ಉಪಾರ್ಜನೆ ಪರಿಮಿತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಮಾಯೋಜನೆ ನಷ್ಟಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಮಿದುಳಿನ ಪುನಸ್ಸಂಘಟನಾ ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೂ ಈ ಸಂಧಿಸ್ಥ ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಗಾಣುವಿಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತವನ್ನು ತಲಪುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕೀಯ ಸ್ಥಾನೀಕರಣ ಧೃಢವಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನವಜಾತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಶುವಿಗೂ ಭಾಷೆಯ ಅಮೂರ್ತ ರಚನೆಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರುವಂಥ ಅಂತಸ್ಥ ಮನೋವೃತ್ತಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಜೀವಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಮಗು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸನ್ನದ್ಧವಾಗಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ, ಆ ಸಂಗತಿಗಳು ಸಿದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಹಜವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. ರೋಮನ್ ಯಾಕಬ್‌ಸನ್ನನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ, ಭಾಷಿಕ ರಚನೆಗಳ ಉತ್ಸರ್ಪಿಣೀ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಗುವಿನ ಭಾಷಿಕ ಉಪಾರ್ಜನೆಯೂ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಾಕ್–ಭ್ರಂಶೀ ಶಿಶುಗಳ ಭಾಷಾ ವಿಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ವಿಲೋಮ ಕ್ರಮ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ದತ್ತವಾಗಿರುವ ಭಾಷಾಉಪಾರ್ಜನೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ವಿವರಿಸುವುದು ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದಿರುವ ಕೆಲಸ. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವ್ಯಷ್ಟಿವಿಕಾಸದ ಭಾಷಿಕ ಇತಿಹಾಸದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ಭಾಷಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇತಿಹಾಸ (ಜೀವ) ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಕ್–ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಓರೆಗಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

III. ಮಾತಿನ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ: ಮಾತಿನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕೀಯ ಸಂಘಟನೆ ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಮಾತಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದೇ ಜೀವಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಮೂರು ಆಕರಗಳೆಂದರೆ: ೧. ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಲಿಗಳ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು; ೨. ಗಾಯಗೊಂಡ ಅಥವಾ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ರೋಗಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅಥವಾ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ೩. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿನ ಗೆಡ್ಡೆಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಚೋದಿಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು. ಹಾಗೂ ೪. ಎಂಆರ್‌ಐ ನಂತಹ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ–ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳು.

ಒಂದು ಶತಮಾನಕ್ಕೂ ಕೊಂಚ ಹಿಂದೆ, ಬ್ರೋಚನೆಂಬ ವೈದ್ಯ ಮಿದುಳಿನ ಎಡ ಅರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವೀಕರಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂದು ವರದಿಮಾಡಿದ. ಎಡ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮುಂಭಾಗದ ಮೂರನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದಿದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಈ ಭಾಗ ಉಚ್ಚರಿತ ವಾಣಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಮಾತಿನ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನದತ್ತ ಧಾವಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈತನ ಈ ನಿಲುವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲಿಲ್ಲ. ಎಡ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲೆ ಭಾಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಆಂಶಿಕವಾಗಿಯಾದರೂ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದು ತಂತ್ರಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಿಕಾ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ನಂಬಿಕೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಡಚ ಅಥವಾ ಬಲಚ ಹೇಗಾದರೂ ಇರಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಡ ಅರ್ಧ ಗೋಳವೇ ಮಾತಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಕಾರಣವಾಗಿರುವಂಥ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಮಾತು ಅಥವಾ ಅಭಿಧಾನಾತ್ಮಕವಾದ ಅಥವಾ ಪ್ರಸ್ತಾಪರೂಪವಾದ ಮಾತು ಎಡ ಅರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವೀಕೃತವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಾತಿನ ಮಾಧುರ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವಿಕವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ವಾನ್ ಲ್ಯಾಂಕರ್ ದಯಾನಾ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಾತಿನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕೀಯ ಸಂಘಟನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ಎ.ಆರ್.ಲೂರಿಯಾ, ಪೆನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ಸ್, ಹಾಗೂ ಗೆಸ್ಚ್‌ವಿಂಡ್ ಅವರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕವೂ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಭಾಗಗಳೂ ಮಾತಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನುಳ್ಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಈ ರಚನೆಗಳ ಸ್ವರೂಪವಾಗಲೀ ಭಾಷಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳಿಗೂ ಅವಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂಬುದಾಗಲೀ ಇನ್ನೂ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗಗಳು: ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳು ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಬಳಸುವ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.

i. ಭಾಷೆಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಜೀವಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವರ್ತನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ವಿವರಣೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವಭಾಷೆ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆದಿಮ ರೂಪವೊಂದರಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದದ್ದು ಎಂದು ವಿಕಾಸವಾದಿಗಳು ನಂಬಿರುವುದರಿಂದ ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೊಡುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಗಳು ಅವರಿಗೆ ತುಂಬ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳವಾಗಿವೆ. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಅದು ಸುಲಭದ ಕೆಲಸವೇನಲ್ಲ. ಅದು ಅತಿದೀರ್ಘವೂ ಕಾಲಾಪಹಾರಕವೂ ಆದ ಕ್ರಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೂಡಾಲಳಿಗೆ ಕೀನ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ವರ್ತನ ಸ್ವರೂಪಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾದುವು. ಮಾನವರ ಮತ್ತು ವಾನರ ಗಣದ (ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ, ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ. ವಾನರ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾನವರ ಮತ್ತು ವಾನರ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ವೈಷಮ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಣೆಗಳು ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಾನವರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಭಾಷೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ–ವಿವರಣೆಗಳೂ ಬಹುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಭಾಷೆಯ ವಿಕಾಸಾತ್ಮಕ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅರಸುವಲ್ಲಿ ಜೀವಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೈವವಾಸಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ

ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳತ್ತ ನೆರವಿಗಾಗಿ ಕೈಚಾಚುತ್ತಾರೆ. ಜೀವ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳೂ ಏಕೆ ವಿಜಾತೀಯ ಸ್ವರೂಪದವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ii. ವ್ಯಷ್ಟಿ ವಿಕಾಸದ ಭಾಷಿಕ ಇತಿಹಾಸದ ಸಮಸ್ಯಾಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಉದ್ಭವ ಜ್ಞಾನಸಿದ್ಧಾಂತ. ತಾತ್ತ್ವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದೇ ಜ್ಞಾನಸಿದ್ಧಾಂತದ ಉದ್ದೇಶ. ಜೋನ್ ಪಿಯಾಗೆಯ ಹೆಸರಿನೊಡನೆ ಲಗತ್ತಾಗಿರುವ ಉದ್ಭವ ಜ್ಞಾನಸಿದ್ಧಾಂತ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಉದ್ಬವ ಶಬ್ದ, ಆರಂಭದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪರಪಕ್ವಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗಿನ ಬೌದ್ಧಿಕ ರಚನೆಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಏನನ್ನು ಉಪಾರ್ಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಂಬುದರ ಬಗೆಗಿನ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಯ ವಿವರಣೆ ಹಾಗೂ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಾರ್ಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಂಬುದರ ಬಗೆಗಿನ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಯ ವಿವರಣೆ ದೈಹಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಯ ಮತ್ತು ಭಾಷಾ-ಉಪಾರ್ಜನೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ನಡುವಣ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

iii. ಭಾಷೆಯ ಮಸ್ತಿಷ್ಕೀಯ ಸಂಘಟನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೊದಗಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಆಕಾರವೆಂದರೆ ವಾಕ್‌ಭ್ರಂಶದ ಹಾಗೂ ವಿಲಂಬಿತ ಭಾಷಾ ವಿಕಾಸದಂಥ ಭಾಷಾ ಕೊರತೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು. ವಾಕ್-ವಿಧಾನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ವಾಕ್-ಭ್ರಂಶ ಮಿದುಳಿನ ವಾಕ್-ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಅಪಾಯ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಭಾಷಾವೈಕಲ್ಯ.

ಭಾಷಾವೈಕಲ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಪರಿಶೋಧಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು : (ಅ) ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ ನೈದಾನಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಸಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ-ವಾಹಿಕೆಗಳ ಅಪಘಾತದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ರೋಗದ ಮತ್ತು ಅಭಿಘಾತದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಂತ್ರಗಳೆಂದರೆ ಅನುಸಾಧನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮರಣೋತ್ತರ ನೈದಾನಿಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು. (ಆ) ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ-ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಾಗೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅನಂತರ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಾಕ್-ರೋಧ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಚೋದನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಉಚ್ಛೇದನದ ತರುವಾಯ ವಾಕ್-ವರ್ತನೆಯ ಅವಲೋಕನ-ಇವು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಂತ್ರಗಳು. (ಇ) ಚಿಂತನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಕ್ರಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉಪಲಬ್ಧ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಸಂಗ-ವರದಿಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪರಿಶೋಧಕರು ಒದಗಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಂತ್ರ. (ಈ) ಪ್ರಯೋಗ ವಿಷಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷಾವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾರದೆ ಹೋದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತೀವ್ರ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಹಾಗೂ ಸಾಧಿಸಲಾದ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು-ಇವು ಇಲ್ಲಿಯ ತಂತ್ರಗಳು.

ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಈ ಕಿರುಚಿತ್ರ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಮಗ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತನ್ನ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಈ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ತಾಂತ್ರಿಕಾ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಜೈವವಾಸಿಕವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಹ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಈ ಕಿರಿಯ ಅಂತರ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಷೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

(ವಿ.ಬಿ.ಎಸ್;ಹೆಚ್.ಎಸ್.ಎ)

ಜೀವ ಹವಾವಿಜ್ಞಾನ: ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣದ ಹವಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ವ್ಯಾಸಂಗ (ಬಯೋಕ್ಲೈಮೆಟಾಲಜಿ). ಈ ಪರಿಣಾಮ ವಾತಾವರಣದ ಶೈತ್ಯೋಷ್ಣಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಂತೆ ಪ್ರ ತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿರಬಹುದು.; ಇಲ್ಲವೇ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿರಬಹುದು. ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಂತೆ ಪರೋಕ್ಷ ಪರಿಣಾಮಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹುವಿಸ್ತಾರ ಹಾಗೂ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದುವು ಬೆಳಕು, ವಾಯು, ಉಷ್ಣತೆ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಹವಾವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೆಳಕು : ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಜನ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ವಲಯದ ಜನ ಅಷ್ಟು ಕಪ್ಪಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕೂ ಇದು ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಂದಿಸಲು ಅನೇಕರು ಬಿಸಿಲಿನ ಸ್ನಾನದ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಬಿಸಿಲು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಜನ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಗುರಿಯಾದ ತರುಣದಲ್ಲೇ ಕಪ್ಪು ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ತಡವಾಗಿ ಕಪ್ಪಾಗಬಹುದು. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ವಿಷಾಣುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕ. ಇಂಥ ಕಿರಣಗಳು ದೂಳಿಲ್ಲದ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಬಿಸಿಲಿನ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿನ ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಅದನ್ನು ಜೀವಸತ್ತ್ವ D ಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಮಾನವ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮೇಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗುರಿಯಾಗುವವರಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವ D ಯ ಅಭಾವ ಅಪರೂಪ. ದೂಳು, ಹೊಗೆ, ಮಂಜು ಕವಿದಿರುವ ಕಡೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲು ಅಪರೂಪವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಮಾನವ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವ D ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿರಲಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲೂ ಅದು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು (ರಿಕೆಟ್ಸ್) ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು ಇಲ್ಲಿಯ ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಗಾಜಿನೊಳಗೆ ತೂರಿ ಬರುವ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣ'ಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಈ ವಿಧವಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅನೇಕರು ಬಿಸಿಲಿನ ಸ್ನಾನದ ಗೀಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಅದರೆ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಮೈಮೇಲೆ ಬೊಕ್ಕೆಗಳೇಳುವುದು, ಚರ್ಮ ಸೀದು ಸುಲಿದು ಹೋಗಿ ವ್ರಣವಾಗುವುದೂ ಬಹುಜನಕ್ಕೆ ತಿಳಿಯದು. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಹುಟ್ಟಿಸಲು ಬಿಸಿಲಿನ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಅಜ್ಞಾನದಿಂದ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸಾಲದುದರಿಂದ, ಇಂಥ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅನೇಕರ ಮುಖದ ಚರ್ಮದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳು ಅವರು ಅತಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದುದರ ಪರಿಣಾಮ.

ಬಿಸಿಲು ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹಾಯುವುದು ಅಪರೂಪ. ಕಣ್ಣನ್ನು ಹೊಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳೇ, ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕ್ಷೇಮವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ದೃಷ್ಟಿನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ಕಿರಣಗಳಾದರೂ ನೀರು, ಅರಳೆ, ಮಂಜು (ಸ್ನೊ), ಬರ್ಫ, ಬಿಳಿಮೋಡ, ಬಿಳಿ ಮರಳು, ಲೋಹವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಇವುಗಳಿಂದ ಬಂದಂಥವು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಆಪಾಯಕರವೇ. ಕಪ್ಪು ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಧರಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಆಪಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಅತ್ಯುನ್ನತ ವಲಯದ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣತೆ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವೀಕೃತ ಪರಮಾಣು ವಿಕಿರಣತೆ ಇವುಗಳಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಯಾನೀಕರಣ (ಅಯೊನೈಸೇಷನ್) ಉಂಟಾಗಿ ನಾನಾ ತೊಂದರೆಗಳಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದಿನದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಪ್ರಮಾಣ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಾಯು : ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಂಶಿಕ ಒತ್ತಡ (ಪಾರ್ಷಿಯಲ್ ಪ್ರೇಷರ್) ಜಲಾಂಶಗಳು ಗಮನಿಸತಕ್ಕವು. ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಒತ್ತಡವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ೩೦೦೦ ಮೀಟರುಗಳ ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆಯದೆ ಅದರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮಲೆಬೇನೆ (ಮೌಂಟನ್ ಸಿಕ್‌ನೆಸ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗುಂಡಿಗೆ ಶ್ವಾಸಕ್ರಮಗಳ ದರ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿ ವಾಕರಿಕೆ ವಮನಗಳಾಗುವುದು, ಶ್ರಮಸಹಿಷ್ಣತೆ ಬಹುವಾಗಿ ತಗ್ಗುವುದು, ಚಿತ್ತಚಾಂಚಲ್ಯ, ಮತಿಭ್ರಮಣೆ-ಇವೆಲ್ಲ ಮಲೆಬೇನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆದರೆ ಬಹುಕಾಲ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಉಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಜೀವಿಗಳು ಆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲವು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ೧೦೦೦ ರಿಂದ ೧೫೦೦ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲವಿದ್ದು ಹವಾ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಗುಂಡಿಗೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ. ಉನ್ನತ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಆ ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ವಾಯುವಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅದರ ಜಲಾಂಶ ಉಂಟು. ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಚಳಿ ಅಗುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಾಂಶವೂ

ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ, ಮೂಗು ಬಾಯಿಗಳು ಒಣಗಿದಂತಾಗುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಿರುವ ಅನೇಕ ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳೂ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ರೋಗಗಳೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶುಷ್ಕವಾಯುವಿನಿಂದಾದುವು. ವಾಯು ಆಡದೆ ಇದ್ದರೆ ಸೆಖೆಯಾಗುವುದೂ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಜಲಾಂಶಗಳು ಸಂಚಯಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ದೈಹಿಕ ದುರ್ಗಂಧ ಸೇರಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಲ್ಬಣಿಸುವುದುಂಟು.

ವಾತಾವರಣದ ಅತಿಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಇದೆ. ಮಿಂಚು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ವಾಯುವಿನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ದೂಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಂಜಿನ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಓಜೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲ ನಮ್ಮನ್ನು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಅಪಾಯಕರ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದಲೂ ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಇದು ಉಸಿರಿನೊಡನೆ ದೇಹಗತವೇನಾದರೂ ಆದರೆ ತುಂಬ ಅಪಾಯಕಾರ. ೧೫ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಯಾನ ಮಾಡುವಾಗ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್ ಪಟ್ಟಣದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾಗ್ (ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ದೂಳು ಕೂಡಿದ ಮಂಜು) ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಸೂರ್ಯಕಿರಣ ಇದರ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಅಪಾಯಕರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಷ್ಟು ಓಜೋನ್ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದುಂಟು. ಇಲ್ಲಿನ ವಾಯುಮುಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜಲಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಧಿಕ ಜಲಾಂಶಯುತವಾಗಿರುವ ಲಂಡನ್ನಿನ ಸ್ಮಾಗಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತಲೆದೋರಿಲ್ಲ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳು ಇದ್ದರೆ ಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೂ ದೂಳಿನ ಜ್ವರದ (ಹೇಫೀವರ್) ಪ್ರತಿರೋಧನಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವೆಂದು ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ.

ಉಷ್ಣತೆ : ಸ್ತನಿ ಪಕ್ಷಿಕುಲಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲೂ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಷ್ಟೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನಿಯತತಾಪೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು (ಕೋಲ್ಡ್ ಬ್ಲಡೆಡ್ ಆ್ಯನಿಮಲ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಜೈವಿಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೪೫°–೫೦° ಸೆಗೆ ಮೀರಿದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ೫೦° ಸೆ ಗೆ ಮೀರಿದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಿರಲಾರವು. ಹಾಗೆಯೇ ಪರಿಸರದ ಶೀತಲತೆಯೂ. ಶೀತಲತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ೦° ಸೆ. ಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೂಡ ಅನಿಯತತಾಪೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಬಹುದುದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಶೈತ್ಯ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ ೩೬° ಸೆ. ಇರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಿರಲೆ ೯.೫° ಸೆ. ಯಷ್ಟು ಶೈತ್ಯವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಇದು ಇಂಥ ಜಿರಲೆಯ ಮಿತಿ. ಶೈತ್ಯ ಇನ್ನೂ ತೀವ್ರವಾದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಜೀವಕಾರ್ಯಗಳ ವೇಗವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ೧೬° ಸೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಜಿರಲೆ ೯.೫° ಸೆ ಯಲ್ಲಿಯೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿರುವುದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ; ಅದಕ್ಕಿಂತ ತೀವ್ರ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿರಬಲ್ಲದು. ೨° ಸೆ ಯಷ್ಟು ಶೈತ್ಯ ಈ ಜಿರಲೆಯ ಮಿತಿ.

ಸ್ತನಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸದೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿಯತತಾಪೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು (ವಾರ್ಮ್ ಬ್ಲಡೆಡ್ ಆ್ಯನಿಮಲ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಅಪಾರವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಾಂಗ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸ್ಥಿತಿ, ಪರಿಸರದ ಜಲಾಂಶ, ಗಾಳಿ, ಬೀಸುವಿಕೆ, ಬಿಸಿಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಮದ ದರ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಆ ಮೂಲಕ ದೇಹೋಷ್ಣ ನಷ್ಟಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಬೆವರಿ ದೇಹೋಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವುದೂ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದಾಗ ನಡುಕ ಉಂಟಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವುದೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಅದೂ ಚರ್ಮ ವಾತಾವರಣದ ಬೇಗೆಯಿಂದ ಸೀದುಹೋಗದೆ ತಂಪಿನಿಂದ ಘನೀಭವಿಸದೆ ಇದ್ದರೆ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಮುಖ್ಯ. ಥಂಡಿ ಹವದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದರೆ ದೇಹೋಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಅಗಾಧ. ಸ್ಥಳೀಯ ಉಷ್ಣತೆ ೨೫° ಸೆ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಬೆವರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗಿ ಆರಿಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಜಲಾಂಶ ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಬ್ಬನಿ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಸರಾಸರಿಯಿಂದ ಸಹ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು. ಜಲಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಕೊಲ್ಲಿಯಂಥ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಉಷ್ಣ ೨೬°ಸೆ -೨೭°ಸೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಜಲಾಂಶ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸೋಮಾಲಿ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೨೯° ಸೆ – ೩೦° ಸೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಸಹಿಸಲು ಬಹು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಟ್ಟೆ ಬರೆಗಳ ಉಡುಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎಷ್ಟೋ ಸುಧಾರಿಸಿದೆ.

ಹವೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆ ನೋವು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುಗಳು ಹಠಾತ್ ಸಂಭವಿಸುವುದೂ ಇನ್ನಿತರರಲ್ಲಿ ಮನೋರೋಗ ಅಪಘಾತ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಅಕ್ರಮ ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಸಂಧಿವಾತದ ಉಲ್ಬಣ ಶಮನಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣಗಳ ಸಂಬಂಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ದೃಢಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನಂತೆಯೇ ದಿನದ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ ಜೀವಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವಂಥದ್ದಾಗಿದೆ.

ಹುಟ್ಟಿಬೆಳೆದ ಸ್ಥಳಗಳ ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಲ್ಲದೆ ಜೀವಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಜರಗಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಳಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಬಹಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇರಲೇ ಆರವು. ಆದರೆ ಮಾನವ ಎಲ್ಲ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲನೆಂಬುದು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಮಾನವರಿರುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಟಿಯರಡ್ಲ್ ಫ್ಯೂಗೋ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ತೋಯುತ್ತ ನಗ್ನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವರೂ ಮಕ್ಕಳೂ ಇದ್ದರೆಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಲೇಖನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಬೊಲಿವಿಯ. ಪೆರುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಭಾರತದ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರಂತೆಯೇ ಶ್ರಮಸಹಿಷ್ಣುಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಶೀತವಲಯದ ವಾಸಿಗಳು ಬಹು ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲರು. ಉಷ್ಣವಲಯ ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ತಾತ್ಕಲಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದರು ಬೆವರುವುದಾಗಲಿ, ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣತೆಯ ಕೊರತೆಯಾಗಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು (ಹೈಬರ್ನೇಷನ್) ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದಿಂದ ಬಚಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅನುಕೂಲ ಹವೆ ಇರುವ ಕಡೆ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

***

ಜೀವಕೋಶ: ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಘಟಕ (ಸೆಲ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶೀಯ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಗತೀಯ (ಡೈನಾಮಿಕ್) ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಸ್ವನಿರ್ದೇಶವಿರುವ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಂಡಲ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಜೈವಿಕ ರೂಪವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾರ್ಮಥ್ಯ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ಎನರ್ಜಿ) ಪಡೆದು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದ ಕಾರಣ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ (ಜೀವದ್ರವ್ಯ) ಎಂಬ ಜೀವಂತ ವಸ್ತು. ಇದರ ಸ್ವರೂಪ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯಗಳನ್ನರಿತ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಥಾಮಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಹಕ್ಸ್‌ಲೀ ಇದನ್ನು ಜೀವದ ಭೌತ ಆಧಾರ (ಫಿಸಿಕಲ್ ಬೇಸಿಸ್ ಆಫ್ ಲೈಫ್) ಎಂದು ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಪ್ರೊಟೋಫೈಟ, ಪ್ರೋಟೋಜೋವಗಳ ದೇಹ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಅವು ಕಟ್ಟಡದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಯೂ ಒಂದು ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನಿಂದ (ಯುಗ್ಮಜ) ತನ್ನ ಬಾಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು, ನಾಲ್ಕು, ಎಂಟು, ಹದಿನಾರು–ಹೀಗೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮರಿ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾರಂಭ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಶ್ರಮವಿಭಜನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ವಿಭೇದನ ಹೊಂದಿ ರೂಪ ರಚನೆ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಶೀಯ ವಿಭೇದನೆಯ (ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಡಿಫರೆನ್ಸಿಯೇಷನ್) ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೂಡಿ ಊತಕಗಳು (ಟಿಷ್ಯೂಸ್ : ಅಂಗಾಂಶಗಳು) ಆಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ನಾಯು, ನರ, ಮೇದಸ್ಸು,

ಚರ್ಮ, ಗ್ರಂಥಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮತ್ತು ವಿಭೇದನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಜೀವ ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಗಳ ರೂಪರಚನೆಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಅಂಡಕೋಶಿಕ, ಅನುಲೇಪಕೋಶಿಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದುಂಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಸ್ತಂಭಾಕಾರವಾಗಿರಬಹುದು, ಕೊಳವೆಯಂತಿರಬಹುದು, ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರಬಹುದು, ನೀಳವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು. ಕೋಶಗಳ ಆಕಾರ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಒತ್ತಡ, ಪರಿಸರದ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕರ್ಷಣಗಳು (ಸರ್ಫೇಸ್ ಟೆನ್ಷನ್ಸ್) ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಏಕಕೋಶಿಕ ಜೀವಜಗತ್ತನ್ನು ಹೊಕ್ಕರಂತೂ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹವೂ ರೂಪ, ಆಕಾರ, ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯದು. ಈ ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಯ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ, ಚಲನೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮೊದಲಾದ ಸಮಸ್ತ ಜೀವನ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಜರಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದುವು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರೂಪುರಚನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಮೀಬ ಎಂಬ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳೂ ಇಂಥ ಕೋಶಗಳೇ. ಕ್ಲಾಮಿಡಾಮೊನಾಸ್ ಎಂಬ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯದ ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರ. ಪ್ಯಾರಾಮೀಸಿಯಮ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಪಾದರಕ್ಷೆಯ ಆಕಾರದ್ದು ಅಥವಾ ಚುಟ್ಟದ ಆಕಾರದ್ದು. ಸ್ಟೆಂಟರ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ತುತ್ತೂರಿಯಂತಿದ್ದರೆ ಯೂಗ್ಲೀನ, ಡೈಯಾಟಮುಗಳ ದೇಹ ಕದಿರಿನಂತಿದೆ. ಕೋಶದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಗಡಸುತನವೇ ಕಾರಣ.

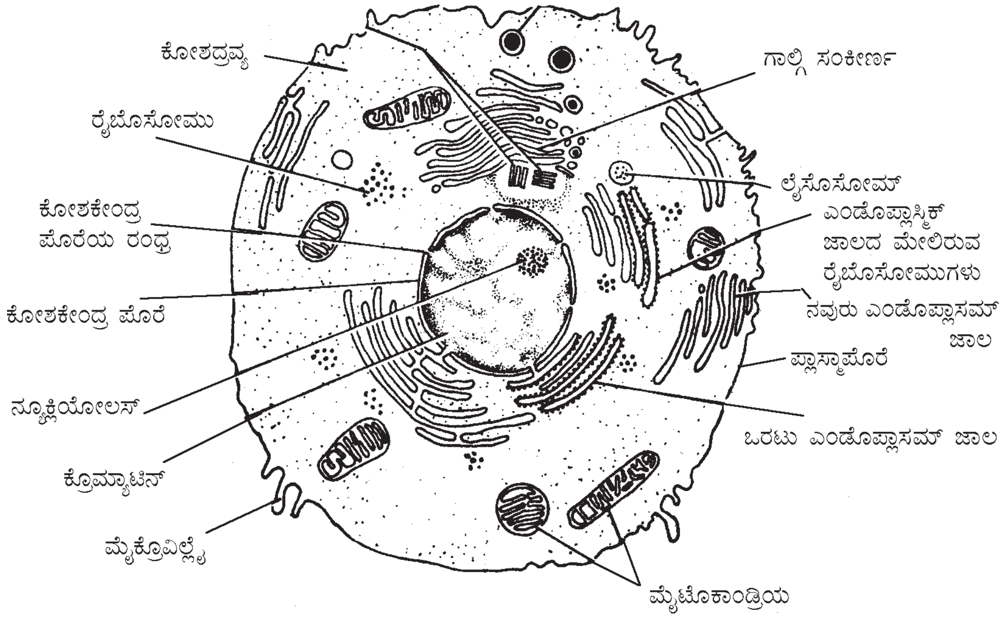
ಕೋಶದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಹಕ್ಕಿ, ಉರಗ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಅಂಡಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವು. ಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವ್ಯಾಸ 3 ಸೆಂಮೀ ಇದ್ದರೆ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ಅಂಡದ ವ್ಯಾಸ 18 ಸೆಂಮೀ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದ ಬಂಡಾರವೇ ಕಾರಣ. ಅಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲೆರಿಯ ಎಂಬ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಪಾಚಿಯ ಕೋಶಿಕ ದೇಹ ಕೂಡ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ (ಬರಿಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣದಷ್ಟು) ಚಿಕ್ಕವು; ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇವು ಒಂದು ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಕಗಳನ್ನು (ಆರ್ಗನೆಲ್ಸ್) ಅಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮಾನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹೀಗೆ ಬಳಸುವ ಮಾನಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರಾನ್ (1/1000 ಮಿಮೀ.) ಮತ್ತು ಮಿಲಿಮೈಕ್ರಾನ್ (1/1000ಮೈ.) ಹಾಗೂ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್‌ಗಳು (Å=1/10000ಮೈ.) ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹತ್ತರಿಂದ ನೂರು ಮೈ ಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವು. ಮಾನವ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದ ವ್ಯಾಸ 7.5ಮೈ. ಆದರೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದಾದಂಥ ಅಂಗಕಗಳು ಹಲವು ಮಿಮೈ. ಇಲ್ಲವೆ ಹಲವು ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಗಾತ್ರದುವು. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೋಳಿ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶ್ವಸನ ಸಂಬಂಧವಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮೈಕೋಪ್ಲಾಸ್ಮ ಗ್ಯಾಲಿಸೆಪ್ಟಿಕಮ್ ಎಂಬ ಪ್ಲೂರೋನ್ಯುಮೋನಿಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ವ್ಯಾಸ 0.1ಮೈ. ಇಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ವೈರಸುಗಳನ್ನು ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನರಕೋಶಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು 90 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ತಂತು ಜೀವಕೋಶಗಳು (ಫೈಬರ್ಸ್) 22 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ.

ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕೋಶದ ಘನಗಾತ್ರ (ವಾಲ್ಯೂಮ್) ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇಲಿ, ಆನೆ, ಎತ್ತು, ಕುದುರೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನ ಅಥವ ಜಠರದ ಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧರೂಪದವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು:

1. ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜ ಕೋಶದಿಂದ ತಮ್ಮ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಉಂಟು. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತದ್ರೂಪದ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

2. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶವೂ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಅಣು, ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಹೊರಗಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ತನಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೋಟೀನು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲಾದ ದೈತ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು.



3. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಅವಾಯುಶ್ವಸನ (ಅನೇರೋಬಿಕ್) ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸನ್ನು ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು.

4. ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳೂ ತಮ್ಮ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ.

5. ಸಮಸ್ತ ಕೋಶಗಳೂ ಅಡಿನೋಸೀನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟು (ಎಟಿಪಿ), ಸಹಕಿಣ್ವ (ಕೋಎನ್‌ಜೈಮ್) ಮತ್ತು ನಿಕೋಟಿನಮೈಡ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

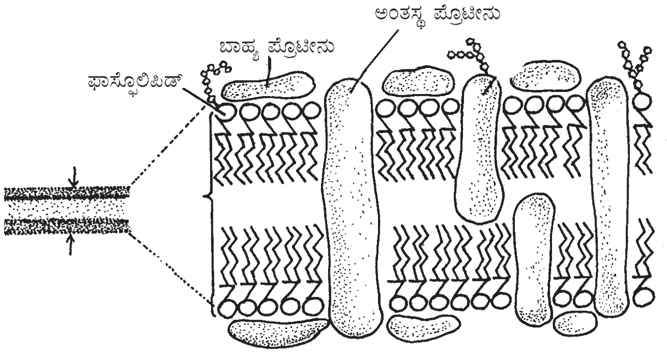
6. ಹಲವು ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್) ಚಯಾಪಚಯೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು.

ಸಸ್ಯದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ, ಪ್ಲಾಸಿಡ್ಡುಗಳು ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ರಸದಾನಿಗಳು ಅಥವಾ ಕೋಶಾವಕಾಶಗಳು (ವ್ಯಾಕ್ಯೂಯೋಲ್ಸ್) ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ರಚನೆಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯ ಕಡೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸದಾನಿ(ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೊಲ್)ಗಳಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲು, ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಉನ್ನತ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಲೋಪವಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಸಸ್ಯದ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಮರಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಒಂದು ಕೋಶತಟ್ಟೆ (ಸೆಲ್ ಪ್ಲೇಟ್) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವಿಶೇಷ ರಚನೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮರಿಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಪೊರೆ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆ), ಕೋಶದ್ರವ್ಯ, ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳು, ಲೈಸೊಸೋಮು, ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ಜಾಲ, ರೈಬೊಸೋಮ್, ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮೊದಲಾದ ಸ್ವವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಅಂಗಕಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಚಯಾಪಚಯೋತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಲಿಪಿಡ್, ಮೇದಸ್ಸಿನ ಸ್ರಾವದ ಮತ್ತು ಪೀತಕದ ವಸ್ತುಗಳು ಕೂಡ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ಅಂಗಕಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಕಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕೃತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಾರ್ವತ್ರೀಕೃತ ಜೀವಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು:

ಕೋಶಪೊರೆ (ಸೆಲ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್): ಕೋಶವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಪೊರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದ್ರವ್ಯಪೊರೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಇದು ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕವಾದ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸೀಮಾ ಪೊರೆ; ಕೋಶದ ಪಾರಗಮ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ; ಇದು ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾದ, ಒರಟಾದ ಒಂದು ಪೊರೆಯಿರುವುದುಂಟು. ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ಪೊರೆಯೇ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕೋಶಪೊರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಜಡಸ್ವಭಾವದ ಹೊರಪೊರೆ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಸಾಗರವಾಸಿ ಮುಳ್ಳುಗೊಂಡೆಯ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮ್ಯೂಸಿನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಗ್ಲೈಕೊಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಆಕಾರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಈ ಪೊರೆಗೆ ಪೆಲಿಕಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಹೊರಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲ್ಪೈ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ಗೋಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ರಂಗುಗಟ್ಟಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಚ್ಛೇದನ ಸ್ರಜಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೂಡ ಇದರ ಇರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೌತಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಲಿಸಿಸಿನಿಂದ ಸಹ ಇದರ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಪೊರೆಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಲೆಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ಲಾಸಪೊರೆಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಎರಡು ಸಾಂದ್ರ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಪದರ ಉಂಟೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಪದರಗಳ ಸಂರಚನೆಗೆ ಜೆ. ಡಿ. ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್ ಘಟಕ ಪೊರೆ (ಯೂನಿಟ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಇರ್ಪೊರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಂದ್ರಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು 20Å ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಪದರದ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು 35Å. ಅಂದರೆ ಇಡೀ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ 75Å ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ದಪ್ಪ ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಾನವರ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು 215Å ಕರುಳಿನ ಎಪಿತೀಲಿಯಮ್ ಕೋಶದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ 105Å.

1972 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗರ್ ಮತ್ತು ನಿಕಲ್ಸನ್ 'ತರಲ ಶಬಲಚಿತ್ರ ಮಾದರಿ' (ಫ್ಲೂಯಿಡ್ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ಮಾದರಿ) ಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಇದರಂತೆ ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು ಎರಡು ಪದರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವೆರಡು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಶಬಲ ಚಿತ್ರಗಳಂತೆ (ಮೊಸಾಯಿಕ್) ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಪದರಗಳೊಳಗೇ ಇರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅಂತಸ್ಥ (ಇಂಟ್ರಿನ್ಸಿಕ್) ಪ್ರೋಟಿನುಗಳೆಂದೂ ಕೋಶಪೊರೆಯ ಹೊರಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಕಡೆಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್ಸಿಕ್) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು ದೃಢವಾಗಿ ಒಂದೇ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡರ ರಚನಾವ್ಯೂಹ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ನೆಲದಲ್ಲಿರುವಂತಿದೆ.



ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ (ಸಿಂಗರ್ – ನಿಕಲ್ಸನ್ ಮಾದರಿ)

ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆ ಲೈಪೊಪ್ರೋಟಿನಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಒಂದು ರಚನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡುಗಳು 2: 1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಅಣುಗಳು ಒಂದು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಯೋಜನೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಮನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಲಿಪಿಡ್ ಅಣುಗಳು ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಸರಪಣಿಗಳಂತೆ ಇದ್ದು, ಅವುಗಳ ಇಕ್ಕಡೆಯ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನು ಅಣುಗಳ ಸಾಲು ಇದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ಮೇಲಾಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ದಿಬ್ಬಗಳ ರಚನೆಯಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇದು ಮಡಿಕೆಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ವಲನಗಳಿಂದ (ಇನ್‌ವ್ಯಾಜಿನೇಷನ್ಸ್) ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಚನೆಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಸುವ ಬೆಸುಗೆಯಂತಿರುವುದುಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದೂ ಇದೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬೆರಳಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಹೊರಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಲ್ಲಸುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡ ಅಪಾರ. ಇವೇ ಕುಂಚ ಅಂಚಿನ (ಬ್ರಷ್ ಬಾರ್ಡರ್) ರಚನಾತ್ಮಕ ಘಟಕಗಳು. ಕರುಳು, ಗರ್ಭಾಶಯ ಹಾಗೂ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಎಪಿತೀಲಿಯಮಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಲ್ಲಸ್ಸಿನ ಉದ್ದ 0.6–0.8ಮೈ. ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ

100ಮಿಮೈ. ವಿಲ್ಲಸ್ಸುಗಳು ಕೋಶದ ಮೇಲಾಯವನ್ನು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಿ ಕೋಶ ಪರಿಸರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರ ವಸ್ತುವಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವಿಶಾಲಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟೋನೊಫೈಬ್ರಿಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ತಂತುಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೊರೆಯ ಮಂದಭಾಗಕ್ಕೆ ಡೆಸ್ಮೊಸೋಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಡಬಲದ ಕೋಶಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ನರಮಂಡಲದ ಎಪಿತೀಲಿಯಮಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದುವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಸೇತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಡೆಸ್ಮಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಕೋಶದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಪಕ್ಕದ ಕೋಶದ ದ್ರವ್ಯದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳು: 1. ಇದು ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಗಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪರಿಸರದ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಸರಣೆ, ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್, ಪೈನೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ರಿಯ ಸಾಗಣೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೋಶದ ಅಖಂಡತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪೊರೆಯೇ ಆದರೂ ಇದು ವಿಭೇದನಾತ್ಮಕ ಪಾರಗಮ್ಯ ಪೊರೆಯಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾದ ಲವಣಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಎಡೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷ ಅಭಿಸರಣೆಯ (ಆಸ್ಮಾಸಿಸ್) ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ.

2. ಹಲವು ಕೋಶಗಳು ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ದ್ರಾವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಘನರೂಪದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿಯೇ ನುಂಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಇಂಥಾ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಅಮೀಬ, ಹೈಡ್ರ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಎಂಡೋಡರ್ಮಿನ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ತನಿಗಳ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

3. ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಕೆಲವು ಚೀಲಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೋಶ ಅಥವಾ ವೆಸಿಕಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ, ಕಡೆಗೆ ಒಡೆದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ದ್ರವವನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಅಥವಾ ಹೀರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪೈನೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗ ಕೋಶದ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಂತರ್ವಲಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರದ ದ್ರವವಸ್ತು ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಟ್ಟಲಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕೊನೆಗೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಒಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ಈಜಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವೆಸಿಕಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವಾಗ ಅದು ಮೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಹಾನಿಯೂ ಆಗದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾದ ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆ ಕೇವಲ ಭೌತಿಕ ಸೀಮಾಪೊರೆಯಾಗಿ ಇರದೆ, ಜೀವಂತ ಸೀಮಾಪೊರೆಯೆಂದು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಭಿತ್ತಿ (ಸೆಲ್‌ವಾಲ್): ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆ. ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯಂತಿರದೆ ಕೋಶವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಜಡಸ್ವರೂಪದ ಗೋಡೆಯಂತಿದೆ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗಳ ರೂಪ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯುಂಟು. ಪ್ಯಾರಂಕೈಮಾ ಕೋಶಗಳ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದರೆ ಕ್ಸೈಲಮ್ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಬಲು ದಪ್ಪ. ಕೋಶಗಳ ವಯಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನ ಕೋಶದ ಸುತ್ತ ಒಂದು ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ (ಪ್ರೈಮರಿ ಸೆಲ್‌ವಾಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಂಟು. ಕೋಶ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಇದರ ಮೇಲಾಯ ಕೂಡ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ 1–3ಮೈ. ಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತರೆ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಮಿಡಲ್ ಲ್ಯಾಮೆಲ ಎಂಬ ಮಧ್ಯಪದರವೊಂದುಂಟು. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕೋಶಗಳ ಸೀಮಾಪೊರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಗೋಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದ್ವಿತೀಯಕ ಭಿತ್ತಿ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ವಾಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಗೂ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ 5–10ಮೈ. ಇದು ಬಲು ಗಡುಸಾದ ಭಿತ್ತಿ. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸಕೋಶಭಿತ್ತಿ (ಮಿಡಲ್ ಲ್ಯಾಮೆಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿ) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಂಧ್ರಗಳು ಅಥವಾ ದ್ವಾರಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಇವು ಕುಳಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶದ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಬಹುದು. ಇವೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮಡೆಸ್ಮಗಳು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕುಳಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅಂಚುಳ್ಳ ಕುಳಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕಾಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಈ ಗೋಡೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಹಲವು ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಭಿತ್ತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತು ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲ್ಲುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲ್ಲುಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ (ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಹುದುಗಿದೆ.

ಭೌತರೂಪದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಣುಗಳ ನೀಳ ಸರಪಳಿಗಳು. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಣುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ದೈತ್ಯಾಣುಗಳು; ಒಂದು ನೀಳವಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಾವಿರ ಗ್ಲೂಕೋಸು ಅಣುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನ ಸರಪಳಿಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರದೆ ಕಂತೆಕಂತೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವೇ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲುಗಳು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲುಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲೋಸುಗಳು, ಪೆಕ್ಟಿನುಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಗ್ನಿನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಟೋಸ್ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳುಂಟು. ಮಿಡಲ್ ಲ್ಯಾಮೆಲದಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟಿನುಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಹೆಕ್ಸುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಣುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ನೀಳ ಸರಪಳಿಗಳೇ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನುಗಳು. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್‌ಗಳು ಕೂಡಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಪೆಕ್ಟೇಟ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಪೆಕ್ಟೇಟ್ ಲವಣಗಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಿಮೆಂಟಿನಂತಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪೆಕ್ಟಿನನ್ನು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ತೆಗೆದರೆ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಾಗ ದ್ವಿತೀಯಕ ಭಿತ್ತಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಲಿಗ್ನಿನ್ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಜೀವಕೋಶದ ಗೋಡೆಗೆ ಗಡುಸುತನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನಂತೆ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಮಾತೃಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸು ಇದ್ದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಿಡಲ್ ಲ್ಯಾಮೆಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಣಗಳ ಹೊಂದಿಕೆ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಕೋಶಗಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವೂ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಇದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನೀಲಿಹಸಿರು ಪಾಚಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಂಟು.

ಭಿತ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ. ಎಳೆಯ ಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲ್ಲುಗಳ ಅಭಿವಿನ್ಯಾಸ ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಈ ತಂತುಗಳು ಪದರಪದರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಇಡೀ ಗೋಡೆ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ಗೋಡೆಯ ಇಂಥ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಪೊಸಿಷನ್ ಅಥವಾ ಸ್ತರಾಧಾನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಮೈಕ್ರೋಫೈಬ್ರಿಲ್ಲುಗಳು ಕೇವಲ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ನಡುನಡುವೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆವ ರೀತಿಗೆ ಇಂಟರ್‌ಕ್ಯಾಲರಿ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ವಿಷ್ಟ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ರೋಮ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರಾಗನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ರಚನೆಗಳ ತುದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇಂಥದಕ್ಕೆ ಅಗ್ರಸ್ಥ (ಟರ್ಮಿನಲ್) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲ (ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್): ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಕೋಶದ ದ್ರವ್ಯ ಒಂದು ಏಕರೀತಿಯಾದ ಜೆಲ್ಲಿ ಸದೃಶ ವಸ್ತುವೆಂದೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ, ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡುಗಳು ಮೊದಲಾದುವು ಹುದುಗಿರುವುವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಷಾರೀಯ ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಂಗುಗಟ್ಟಿಸಿದಾಗ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಒಂದು ರಚನೆ (ಇದಕ್ಕೆ ಗಾರ್ನಿಯರ್ ಎಂಬಾತ 1887ರಲ್ಲಿ ಎರ್ಗಾಸ್ಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದ) ಸ್ಥಿರೀಕರಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಕೃತಕ ವಸ್ತುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ 1950ರ ಅನಂತರ ಪೋರ್ಟರ್, ಕ್ಲಾಡ್ ಮತ್ತು ಫುಲ್ಹಾಮ್‍ರವರು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಒಂದು ಜಾಲರಚನೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕೋಶದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿನ ಜಾಲ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಕೆಲವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ತೆರನ ರಸದಾನಿ ಮಂಡಲ (ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲಾರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ವೈದೃಶ್ಯ (ಫೇಸ್ ಕಾಂಟ್ರಾಸ್ಟ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನೆರವಿನಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯಂತೆಯೇ ಇದು ಕೂಡ ಲಿಪಿಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದದ್ದು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಪೊರೆಗಳ ಮಂಡಲವೇ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿನ ಜಾಲ. ಇದರ ರೂಪ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರ, ಕೋಶದ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಏಕರೂಪದ್ದಾಗಿಲ್ಲ. ಚುರುಕಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ. ಇದು ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಾಯಸ್ಥ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಗೋಚರ. ಆದರೆ ಸ್ರಾವಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.

ಕೋಶಗಳ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಘಟಕಗಳ ಸರಣಿ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನವುರಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲಗಳಿವೆ. ಒರಟಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನವುರಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 3 ಬಗೆಯ ರೂಪುರಚನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು:

1. ಸಿಸ್ಟರ್ನಗಳು: ಇವು ನೀಳವಾದ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಘಟಕಗಳು. ಇವುಗಳ ದಪ್ಪ 40–50ಮಿಮೈ. ಇವು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಪಚನಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.
2. ವೆಸಿಕಲ್ಲುಗಳು: ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ದುಂಡು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ 25–500ಮಿಮೈ.
3. ಕಿರುನಳಿಕೆಗಳು: ಸ್ರಾವ ಕಾರ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಳಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ 50–100Å.

ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದರೂ ಇದು ಒಂದು ಕಡೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯೊಡನೆಯೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆಯೊಡನೆಯೂ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕೂಡಿಕೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯ ಒಳಮಡಿಕೆಯಾಗಿಯೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆಯ ಹೊರಮಡಿಕೆಯಾಗಿಯೂ ಮುಂದುವರಿದಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣದೊಂದಿಗೂ ಇದು ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದ ಉಗಮ ಮತ್ತು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೋಶಪೊರೆ ಒಳಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಮೂಡಿ ಕೊನೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಜಾಲದಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಬಳಿಯಿರುವ ಸಕೇಂದ್ರ ವರ್ತುಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನೆಬೆನ್‍ಕೆರ್ನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಇದು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆಯಿರಲೇಬೇಕೆಂದು ವಾದಿಸುವವರೂ ಉಂಟು. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಇದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಉಳಿದವರು ಬಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

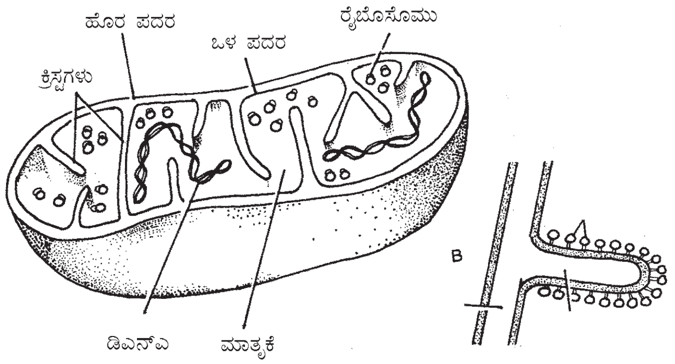
ಈ ಜಾಲ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ: ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನು ಮೊದಲಾದ ಸಿದ್ಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಸಾಗಣೆ ಮಾಡುವ ಮಂಡಲ ಇದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಕುರುಹುಗಳಿವೆ. ಇದು ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರಿಚಲನ ಮಂಡಲ ; ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೂ ಸಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ. ಜಾಲದ ಪೊರೆಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಮೇಲಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆಯೊಡನೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಬಹುದು. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇದು ಪಾತ್ರವಹಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಡೆಸ್ಮಗಳು ಈ ಜಾಲದ ಭಾಗಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪನಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನವಾಗಿರಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಬಹುತೇಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ರಸದಾನಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ರಸದಾನಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುವ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಸೈಕ್ಲೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಚಲನೆಯ ಗತಿ ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮಿನ ಜಾಲದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರವಾಹಗತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳಾವುವು ಎಂಬುವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು : ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆಸ್ಮಿಯಮ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಸುಮಾರು 250Å ವ್ಯಾಸದ ಗೋಲಾಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವೇ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು. ಪಲಾಡೆ ಎಂಬಾತ 1955ರಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಯೀಸ್ಟ್, ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇವು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮಿನ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು, ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿರಬಹುದು. ಗುಂಪುಗೂಡಿದ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರ. ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‍ಎನ್‍ಎ 40%–60% ಇದ್ದರೆ ಪ್ರೋಟೀನು ಭಾಗ 60%–40% ಇದೆ. ಪ್ರೋಟೀನು ಭಾಗ ಆರ್‍ಎನ್‍ಎ ಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರಬೇಕೆಂಬ ಊಹೆಯೂ ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ರೈಬೋಸೋಮಿನಲ್ಲೂ ಎರಡು ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ–ಒಂದು ಸಣ್ಣದು, ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡದು. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ 30S ಮತ್ತು 50S ಘಟಕಗಳಿದ್ದರೆ, ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ 40S ಮತ್ತು 60S ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ಪೂರ್ಣರೈಬೋಸೋಮ್ 70S ತೆರನಾಗಿದ್ದರೆ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ 80S ತರದ್ದು. ರೈಬೊಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಗತಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಮೈಕ್ರೋಸೋಮುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶದ ಅಂಗಕ ಅಥವಾ ರಚನಾತ್ಮಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಮಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದಾಗ (ಹೋಮೋಜಿನೇಟ್) ಇಡೀ ಕೋಶಗಳು ಒಡೆದು ಚೂರುಚೂರಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಚೂರುಗಳನ್ನು ತೀವ್ರತಮ ವೇಗದ ಅಪಕೇಂದ್ರಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿ ಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಚೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೈಬೊಸೋಮುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಆರ್‍ಎನ್‍ಎ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಚೂರುಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಕೋಶದ ಶೇಷಾಂಶಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಇವೇ ಮೈಕ್ರೋಸೋಮುಗಳು.

ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ.

ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ : ಇವು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಅಂಗಕಗಳು; ಕೋಶದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳು. ಇವುಗಳ ರಿಫ್ರೇಕ್ಷಣಾಂಕ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾವೈದೃಶ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನಸ್ ಹಸಿರು ಅಭಿರಂಜಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಂಗುಗಟ್ಟಿಸಿಯೂ

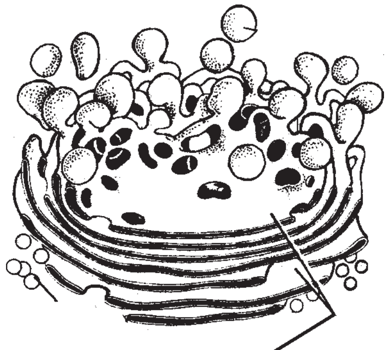
ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಐರನ್ ಹಿಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ (ಆಸಿಡ್ ಫುಕ್ಸಿನ್) ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ರಂಗುಗಟ್ಟಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳ ಒಳಗೆ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಜೀವಂತ ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಾವಸ್ಥಾವೈದೃಶ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಶಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಪರಿಸರ ಕಾರಣ. ಒಂದು ಪ್ರರೂಪೀ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ನೇರಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರದ್ದು. ಆದರೆ ಇದು ದುಂಡಣೆಯ ಅಥವಾ ನೀಳವಾದ ತಂತು ರೂಪದ ಆಕಾರದ್ದೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪ್ರದೇಶ ಉಬ್ಬಿ ಗದೆ, ಟೆನಿಸ್ ರ್ಯಾಕೆಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 500ರಿಂದ 5,00,000ದ ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲಿಯ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 500–2,500 ; ಸರಾಸರಿ 1000. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಕೂಡ ಏಕರೂಪದ್ದಲ್ಲ. 0.5–1 ಮೈ ವ್ಯಾಸದ ಮತ್ತು 1–2 ಮೈ ಉದ್ದದ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವಂಥವು.



ರ್ಯಾಕರ್‌ನ (F_0 F_1) ಕಣಗಳು.

ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 7 ಮೈ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ರಚನೆಯ ಜಟಿಲತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೇರಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರದ ಒಂದು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 15,000Å , ವ್ಯಾಸ 5,000Å. ಎರಡು ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ 60Å. ಪೊರೆಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದ ಅಗಲ 60–80Å. ಹೊರಪೊರೆ ಒಳಪೊರೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಪೊರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳವಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಇದು ಹೊರಪೊರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರದೆ ಹಲವು ಅಂತಸ್ತುಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ನಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಒಳಾಂಗಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಬಡುಗಳಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಈ ಚಾಚುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಿಸ್ಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ಟಗಳು ತಡಿಕೆಗಳಂತಿರದೆ ನಳಿಕೆಗಳಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇವು ಕವಲೊಡೆದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಒಳಪೊರೆಯ ಮೇಲಾಯ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕ್ರಿಸ್ಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಪಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು : 1 ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಪೊರೆಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶ; 2. ಒಳಪೊರೆ ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿದ ಒಳಾಂಗಣ ಪ್ರದೇಶ–ಇದಕ್ಕೆ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದ ಮಾತೃಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕರೀತಿಯದು. ಆದರೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಇದು ತರತರಿಯಂತೆಯೊ ತಂತುರೂಪದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆಯೊ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟದ ರೂಪ ಯಾವ ರೀತಿಯದ್ದೇ ಆಗಲಿ ಒಳಗಿನ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಪೊರೆಯ ಹೊರಗೂ ಒಳಪೊರೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಸ್ಟಗಳ ಮೇಲೂ ಕಣಗಳಂತಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಚನೆಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೊರಪೊರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಣಗಳು ಸರಳ ರೂಪದ ಗೋಲಗಳಂತಿದ್ದರೆ ಒಳಪೊರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಚನೆಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ರಚನೆಯೂ ಅಗಲ ಬುಡವುಳ್ಳ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯಂತಿದೆ. ಬುಡದ ಅಗಲ 80Å. ಟೊಳ್ಳು ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ 50Å ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ 35Å ಹಾಗೂ ದುಂಡುತಲೆಯ ವ್ಯಾಸ 80Å. ಇಂಥ ಎರಡು ರಚನೆಗಳ ನಡುವಣ ದೂರ ಸುಮಾರು 100Å. ಇವೇ ರ್ಯಾಕರ್‌ನ ಕಣಗಳು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದ ಪೊರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೊರೆ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೊರೆಯೂ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನು ಸುಮಾರು 65% ಇದ್ದರೆ ಲಿಪಿಡ್ಡು ಸುಮಾರು 35% ಇದೆ. ಲಿಪಿಡ್ಡು ಲೆಸಿತಿನ್, ಸೆಫಾಲಿನ್ ಮುಂತಾದ ಫಾಸ್ಫೊಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲುಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, A, B_6, B_{12} ಮೊದಲಾದ ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ರೈಬೊಫ್ಲೇವಿನ್, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪ್ಯಾಂಟೊತೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಹಕಿಣ್ವಗಳೂ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಕ್ರಿಯಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಡೇವಿಡ್ ಗ್ರೀನ್ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯವನ್ನು ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ತುಂಡರಿಸಿ, ಈ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇರುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಪೊರೆಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆಯ ಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಉಸಿರಾಟ ಸರಪಳಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳು ಕೋಶಗಳ ಶಕ್ತಿಪರಿವರ್ತನ ಕೇಂದ್ರಗಳು. ಇಲ್ಲಿಯೇ ಕೋಶೀಯ ಉಸಿರಾಟ ಜರಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: 1 ಅವಾಯುಶ್ವಸನ ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸ್, 2 ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಥವಾ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ, 3 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳು: ಇವಕ್ಕೆ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಡಿಕ್ಟಿಯೊಸೋಮ್, ಐಯೊಡೊಸೋಮ್, ಲೈಪೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳೂ ಉಂಟು. ಈ ಅಂಗಕಗಳನ್ನು ಇಟಲಿಯ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಗಾಲ್ಗಿ 1898ರಲ್ಲಿ ಗೂಬೆಯ ಮಿದುಳಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ



ಗಾಲ್ಗಿ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್

ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಇವನ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಇವನ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ನಿಜದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಇರುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಳೆದ 60 ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ವಾದವಿವಾದಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವರು ಇವು ನಿಜವಾದ ಅಂಗಕಗಳಲ್ಲವೆಂದೂ ಇವು ಕೇವಲ ಸ್ಥಿರೀಕರಣದ ದೋಷದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಚನೆಗಳೆಂದೂ ವಾದಿಸಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ವಾದವಿವಾದಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೆತಿಲೀನ್ ಬ್ಲೂ ಎಂಬ ಅಭಿರಂಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ರಂಗುಗಟ್ಟಿಸಿ

ತೋರಿಸಲೂಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಹೊರಗೆ ಒಂದು ಧ್ರುವದ ಕಡೆ ಪೊರೆಗಳ ಮಂಡಲದಂತೆ ಇವು ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮಂಡಲದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕರೂಪತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಹಲವು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳಂತೆ, ಜರಡಿಯ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಟೊಳ್ಳುಗೋಳದಂತೆ, ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಇವು ಇರುವುದುಂಟು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಮಂಡಲದಂತಿರುವುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು:

1. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಸಿಸ್ಟರ್ನಗಳು: ಇವು ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದ ನಯವಾದ ಪೊರೆಯಂತಿವೆ. ಕೊಯ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಮಾಂತರ ಪೊರೆಗಳಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರೆಗಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ 60–70Å. ಪೊರೆಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂತರ 60–90Å. ಆದರೆ ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಸಿಸ್ಟರ್ನಗಳ ಅಂತರ 50–200Å ಇದೆ.

2. ದೊಡ್ಡ ಕುಹರಗಳು: ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಚನೆಗಳು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೋಶಗಳ ಪರಿವರ್ತನ ರೂಪವಿರಬೇಕು.

3. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವೆಸಿಕಲುಗಳು: ಇವು ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂಥವು; ಚಪ್ಪಟೆ ಕೋಶಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಗಳಂತೆ ಮೂಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪದ ಕೋಶಗಳಿವು. ಇವು ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಪೊರೆಗಳು ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇತರ ಕಿಣ್ವಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್ ಡೈಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಕೆಲಸ ಏನೆಂಬುದು ಬರಿಯ ಊಹೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ಅಂಗಕ ಕೆಲವೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯ:

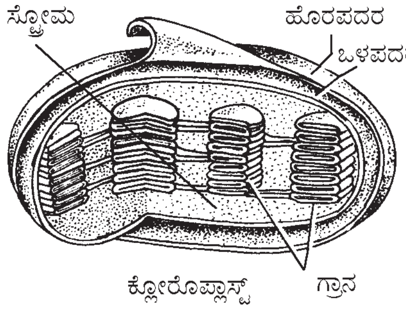
1 ಸ್ರಾವ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ಯಕೃತ್ತು, ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತು ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಅಂಗಕಕ್ಕೂ ಸ್ರಾವ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಬಳಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ವೆಸಿಕಲುಗಳು ಕೋಶಪೊರೆಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಒಳಗಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತು ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಇದೇ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

2. ವೀರ್ಯಾಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದರ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಆಕ್ರೊಸೋಮು ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲ.

4. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಟಿಪಿ ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪನೆಗೊಳಿಸುವುದು ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶದೊಳಗಣ ದ್ರವಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ರಾವೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪಂಪಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳು : ಇವು ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ರಸದಾನಿಗಳಂತೆ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಕಗಳು; ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಯೂಗ್ಲೀನ ಮೊದಲಾದ ಕಶಾಂಗಿ ಪ್ರೋಟೋಜೋವಗಳಲ್ಲೂ ಹೈಡ್ರದ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಎ.ಎಫ್.ಡಬ್ಲ್ಯು. ಶಿಂಪರ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದು, ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ:

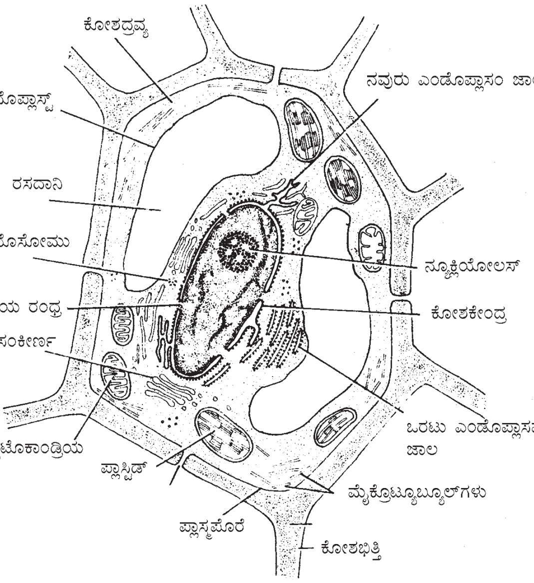
1. ಹಸಿರು ವರ್ಣವಾದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ಲಿನಿಂದ (ಪತ್ರಹರಿತ್ತು) ಕೂಡಿದ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು
2. ಇತರ ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಉಜ್ವಲವಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಕ್ರೋಮೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು
3. ವರ್ಣಹೀನವಾದ ಲ್ಯೂಕೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು
4. ಮತ್ತಿತರ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳು



ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಆಹಾರದ ಸಂಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ಎಳೆಯ ಅಥವಾ ಅಪಕ್ವವೆನ್ನಲಾಗುವ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳು ಕೋಶದ ಅಂಗಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವು; ಇವನ್ನು ದೃಕ್‌ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಗುಂಡಗಿರಬಹುದು, ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗದೆಯಂತಿರುವುದುಂಟು. ಪಾಚಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ, ರಂಧ್ರಮಯವಾದ ಇಲ್ಲವೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಜಾಲ ಅಥವಾ ಬಲೆಯಂತೆ ಇರುವುದು ಉಂಟು. ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡಿನ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 4 –6ಮೈ. ಮತ್ತು ದಪ್ಪ 1 –3ಮೈ. ಹಾವಸೆ, ತೆರ್ಮೆ ಮತ್ತು ಜೀವಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ದೃಕ್‌ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು ನುಚ್ಚುನುಚ್ಚಿನಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಗ್ರಾನ ಎಂಬ ಸಾಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೋಮ ಎಂಬ ವರ್ಣಹೀನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ ಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ರಚನೆಯ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಳಗಣ ಪೊರೆಮಂಡಲವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಂತೆ ಎರಡು ಹೊರಪೊರೆಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದೂ ಪೊರೆಯೂ 40–60Å ದಪ್ಪದ್ದು. ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರ 25–75Å. ಪೊರೆಗಳು ಆವರಿಸಿರುವ ಭಾಗವೇ ಪ್ರೋಟೀನು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ಟ್ರೋಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಪೊರೆ ಮಂಡಲವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಮೆಲಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಲ್ಯಾಮೆಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಉಪಪೊರೆಮಂಡಲಗಳುಂಟು. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯೇ ದೃಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಗ್ರಾನಗಳು. ಎಲ್ಲ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಒಳರಚನೆಯಿಲ್ಲ. ಹಸಿರು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಲ್ಯಾಮೆಲಗಳಿರುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಗ್ರಾನಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀಲಿಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡಿನ ಸೀಮಿತ ಪೊರೆಯೇ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಪೊರೆಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲೇ ಹುದುಗಿವೆ.

ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ನೀರು ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅರೆದು ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗಳ ಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ, ಅಪಕೇಂದ್ರಕ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೂಡ ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳೂ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಉಂಟು. ವರ್ಣಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ : ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರಾಟಿನಾಯಿಡುಗಳು (ಕೆರಾಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಸ್ಯಾಂತೊಫಿಲುಗಳು). ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನಗೊಳಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು

ಮತ್ತು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳು ತಮ್ಮ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡು ಅಂಗಕಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಪಾಚಿ ಮತ್ತು ಹಾವಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಸೆರ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉಗಮ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳಿಂದ ವಿಭೇದನೆ ಹೊಂದಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಅವು ಕೂಡ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮಿನ ಜೀನ್‌ಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ಡುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಭೇದನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದೂ ಕೆಲವರು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ.



ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶ

ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು : ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತೆರನ ಅಂಗಕಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಒಂದು ಧ್ರುವದ ಕಡೆ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಜೆಲ್ಲಿ ರೂಪದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರಿಗೆ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಕಿರಣಗಳಂತಿರುವ ತಂತುರೂಪದ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮು ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈ ಬಗೆಯ ಸಾಮೀಪ್ಯ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳಾಗಲೀ ಸೆಂಟ್ರೋಸ್ಫಿಯರಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಎರಡು ಧ್ರುವ ಕುಲಾವಿಗಳೂ (ಪೋಲಾರ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸ್) ನೆರವೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲುಗಳು ಕೋಶದ ವಿಭಜನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕದಿರು ರೂಪದ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ವಿಭಜನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಲೋಮ ಮತ್ತು ಕಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಇವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲೂ ಕೊಳವೆ ಆಕಾರದ ಒಂದು ಜೋಡಿ ನಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಒಂದು ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲಿನ ನಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ನಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ 9 ನೀಳತಂತುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೂರರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಭಿತ್ತಿಯುಂಟು.

ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು : ಇವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ತಂತ್ರಕೌಶಲಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಇರವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಕ್ಯಾತೊಲಿಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಡಿ ಡೂವೆ ಎಂಬಾತ 1949ರಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಅಪಕೇಂದ್ರಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿ ಅಪಕೇಂದ್ರೀಯ ಗುಣವಿಶೇಷವುಳ್ಳ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಗುರುತಿಸಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವರೂಪದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 1955ರಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಅಪಕೇಂದ್ರೀಕರಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಸೋಮುಗಳ ನಡುವಣ ಗುಣವಿಶೇಷವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.15. ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ ಒಂದೊಂದೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಲದಂತೆ, ಕೋಲಿನಂತೆಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದೆಯೋ ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0.2–0.8ಮೈ. ಒಂದೊಂದು ಲೈಸೊಸೋಮೂ ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಒಂದು ಚೀಲ. ಇವಕ್ಕೂ ಇತರ ಕೋಶದ ಅಂಗಕಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೃಕ್, ಪ್ಲೀಹ, ಕರುಳು, ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ, ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ, ತಂಬಾಕಿನ ಎಲೆಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪೆರಾಕ್ಸಿಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಇರಬಹುದು. ಸ್ತನಿಗಳ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವೃಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳ ಗಾತ್ರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹಿರಿದು. ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

1. ಗ್ಲೂಕೊರೋನಿಡೇಸ್, ಗ್ಲೂಕೋಸಿಡೇಸ್, ಮಾನೋಸಿಡೇಸ್, ಹೈಯಾಲುರೋನಿಡೇಸ್, ಆರೈಲ್ ಸಲ್ಫಟೇಸುಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈಡೇಸ್‌ಗಳೂ ಮುಂತಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸಿಡೇಸುಗಳು

2. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾತೆಪ್ಸಿನ್ ಕೊಲ್ಯಾಜಿನೇಸುಗಳಾದ ಪ್ರೊಟಿಯೇಸುಗಳು

3. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸುಗಳಾದ ಆಮ್ಲೀಯ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸು, ಆಮ್ಲೀಯ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸುಗಳು

4. ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋಪ್ರೋಟೀನು ಫಾಸ್ಫಟೇಸುಗಳು

ಈ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಆಮ್ಲೀಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಹೈಡ್ರೇಸುಗಳೆಂದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವು ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಸೀಮಿತ ಪೊರೆಯೊಳಗೆ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಆದರೆ ಪೊರೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದರೆ ಕೋಶದ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ರಚನೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲೈಸೊಸೋಮು ಅಥವಾ ದಾಸ್ತಾನು ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯೂಲು ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯಕ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಫ್ಯಾಗೊಸೋಮಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಒಳಗಣ ವಸ್ತು ಕರಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳೆಂದೂ (ರೆಸಿಡ್ಯುವಲ್ ಬಾಡಿ) ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೀಬ ಮೊದಲಾದ ಏಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಜರಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ಊಹಾಪೋಹಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉಗಮಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಅಂಗಾಂಶದ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಕೋಶಪೊರೆ ಪೈನೊಸೈಟಿಕ್ ಚೀಲದಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಒಂದು ಕೋಶ ಅಥವಾ ರಸದಾನಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಕಡೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವು ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರಣವಿರಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು

ರೈಬೊಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆಂದೂ ಅನಂತರ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸುತ್ತ ಲೈಪೊಪ್ರೊಟೀನು ಪೊರೆ ರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ಈ ಕೋಶ ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯರಂಗ : 1. ಕೋಶವನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಪರಕೀಯ ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.

2. ಹಸಿವೆಗೊಳಗಾದ ಪ್ರೋಟೊಜ಼ೋವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸ್ವವಿಲಯನ (ಆಟೋಲಿಸಿಸ್) ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ರೈಬೊಸೋಮು, ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಕಗಳು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ರಸದಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ರಸದಾನಿಗಳು ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಸ್ವಭೋಜಿ ರಸದಾನಿಗಳಾಗಿ (ಆಟೋಫ್ಯಾಗಸ್ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್ಸ್) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಗಕಗಳನ್ನು ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕೋಶಗಳ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಕ್ಕೆ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಪ್ಪೆಯ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವಾಗ ಡಿಂಬದ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪೊರೆಯ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಅಲ್ಪಾಯುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಅನತಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡಿ ಅವಶೇಷ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವ ಕಾರ್ಯ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳದ್ದು.

3. ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಕೋಶದ ಪೊರೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ತಮ್ಮ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಕೋಶದ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಹೊರಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.

4. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳು ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಕೆಲವು ಅಂಗಕಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುಬಹುದೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಶಕೇಂದ್ರ: ಇದು ಕೋಶದ ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಗಕ. ಇದರ ಗಾತ್ರವೂ ಹಿರಿದು, ಪಾತ್ರವೂ ದೊಡ್ಡದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಳೆದ ಒಂದು ಶತಮಾನದಿಂದಲೂ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯ ರೀತಿನೀತಿಗಳು 1880ರ ಹೊತ್ತಿಗೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹುದುಗಿರುವುವೆಂದು ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲೇ ಖಚಿತವಾಯಿತು. 1940ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ನಿರ್ದೇಶನ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. 1950ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಕೈಕೊಂಡ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಇದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ಕೋಶದ ಅಳಿವು ಉಳಿವುಗಳಿಗೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಯಸ್ಥ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಹಾಗೂ ಜರಡಿನಾಳಗಳ (ಸೀವ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದು ನಿಯಮ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಇರುವುದುಂಟು. ಬಹುಪಾಲು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಕಾರ ಗೋಳದಂತೆ. ಆದರೆ ಭಿನ್ನ ಆಕಾರದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳೂ ಉಂಟು ; ಅಂಡದಂತೆ, ರಿಬ್ಬನ್ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ, ಕುದುರೆಲಾಳದ ಆಕಾರದಂತೆ, ಮಣಿಸರದಂತೆ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹುರೂಪಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತೂ ಇದನ್ನು ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ ಆದರೆ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷವಾದ ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇದರೊಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದೊಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ಇಂಥ ತಂತ್ರ ಕೌಶಲಗಳಿಂದ ಖಚಿತಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಹಾಗೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಘನಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತದ ನಿಯಮ ಉಂಟು. ಈ ಅನುಪಾತವನ್ನೇ ಹರ್ಟ್ವಿಗ್ ಎಂಬಾತ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಪ್ಲಾಸಮಿನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ.

$$\text{ನ್ಯೂ.ಸೂ. } (NP) = \frac{Vn}{Vc - Vn}$$

ಇಲ್ಲಿ, Vn = ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಘನಗಾತ್ರ, Vc = ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಘನಗಾತ್ರ.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಘನಗಾತ್ರ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನೆಯಾಗದ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ, ಅಂದರೆ ಅಂತರಪ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಐದು ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು: 1. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಪೊರೆ; 2. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಅಥವಾ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ರಸ–ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾರಿಯೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. 3. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸುಗಳು; 4. ವರ್ಣಗ್ರಾಹಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ರೊಮೊಸೆಂಟರು; 5. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು.

ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾರಿಯೋತೀಕ ಎಂಬುದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಹೊರವಲಯದ ರಚನೆ. ಇದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಒಳಗಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆಯಂತೆಯೇ ಎರಡು ಪದರಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಮುಪ್ಪದರದ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೆಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪೊರೆಯ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 400 Å ವ್ಯಾಸದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಮುಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಉಂಗುರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆಯೂ ಇವೆ. ಈ ಪೊರೆಗೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದೊಳಗಿನ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿನ ಜಾಲಕ್ಕೂ ನಿಕಟಸಂಬಂಧದ ಕುರುಹುಗಳಿವೆ. ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪರಚನಾಸಾಮ್ಯವಿದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪೊರೆಮಂಡಲದ ಅಂಶವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಊಹೆಗೆ ಈ ಸಂಬಂಧ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರೋಫೇಸ್ ಘಟ್ಟದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಟೀಲೊಫೇಸ್ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೊಸ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಒಳಗಣ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತುವೇ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ರಸ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾರಿಯೋಲಿಂಫ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆ ತೂತಾದರೆ ಒಳಗಿನ ದ್ರವವಸ್ತು ಹೊರಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಸದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಇನ್ನೂ ದೊರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೊಟೀನು ಇರುವಂತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್, ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್, ಡೈಪೆಪ್ಟಿಡೇಸುಗಳೆಂಬ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಇವೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ರಂಗುಗಟ್ಟುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಭಿನ್ನವಾದುವು. ಫಲ್ಗನ್ ಅಭಿರಂಜಕವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಅಚ್ಚ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳಿದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸು ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ತಾಳದು. ಆದರೆ ಪೈರೋನಿನ್, ಹಿಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ ಮೊದಲಾದ ಅಭಿರಂಜಕಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಗಾಢವಾಗಿ ರಂಗು ಗಟ್ಟಿಸಬಹುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಗೋಲಾಕಾರದ ವಸ್ತು. ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಹಲವಾರು ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹಲವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿ ಐಕ್ಯವಾಗುವುದೇ ಕಾರಣ. ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ವೈದೃಶ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ರಿಫ್ರೇಕ್ಟಣೀಯ (ರಿಫ್ರೆಂಜೆಂಟ್) ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೃಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಜಾಲದ ರಚನೆಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂತರಪ್ರಾವಸ್ಥೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ: 1. ಪಾರ್ಸ್ ಅಮಾರ್ಫ 2. ತಂತುರೂಪದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋನೀಮ. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಫೇಸ್ ಘಟ್ಟದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಸ್ ಅಮಾರ್ಫ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸು ಮಾಯವಾದಂತೆ

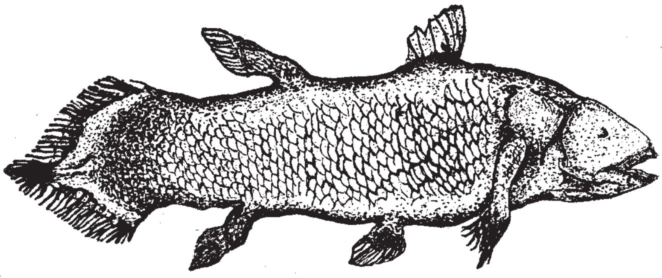
ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಂತುರೂಪದ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಗದೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಭಾಗವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಮತ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಡೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ. ಅಂದರೆ ಟೀಲೋಫೇಸಿನಲ್ಲಿ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಇಂಥ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹಲವು ಸಸ್ಯಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಮಜಾತ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ಸನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿನ ಸಂಘಟಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ವ್ಯಾಸ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಕುಚನದಂತೆ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ಸು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಅನುಪಾತ ಕೋಶದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಹಲವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸುಗಳ ಸುತ್ತ ಡಿಎನ್‌ಎ ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಹೊದಿಕೆಯು ಇದ್ದಂತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಸಂಬಂಧದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸಿನಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ಸು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡಿನ ಸಹಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲೂ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತರ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಘಟ್ಟದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಿವಸ್ತು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿದೆ. ಗಾಢವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಹೀರುವ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಂಬಾತ 1880ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ತೀವ್ರತಮವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ವಿಶೇಷ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಟೆಷರ್ 1920ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೆಂಟರ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾರಿಯೋಸೋಮ್ ಅಥವಾ ಮಿಥ್ಯಾನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸು ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ತುಣುಕುಗಳು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಿರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ರೋಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್ 1904ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂಲಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳೇ ಅಥವಾ ಬೇರೆಯವೇ ಎಂಬುದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಅಂತೂ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಪ್ರೋಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿ ಐಕ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳಿರುವುದೆಂದೂ (ಯೂಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಹೆಟಿರೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್) ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ತುಣುಕು ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮೋಸೆಂಟರುಗಳು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಜೀನುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಹೈಟ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಭಾವಿಸುತ್ತಾನೆ (1928). ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಂರಚನೆಗಳೇ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು. ಇವನ್ನು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದೇ ವಿನಾ ಅಂತರಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಾಲುಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಹಿರಿದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧತೆ, ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ, ವಿಕಾಸ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳೇ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕೈವಾಡ ಅಧಿಕ. ಇವು ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಗಾಢವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ತಳೆಯುವುದರಿಂದ ವಾಲ್ಡೆಯರ್ ಎಂಬಾತ 1880ರಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ನೀಡಿದ. ಇವು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಮೆಟಫೇಸ್ ಮತ್ತು ಅನಫೇಸ್ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗ ಇವುಗಳ ರೂಪರಚನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. (ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ–ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು.)

ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಶೇಷಾಂಗಕಗಳಲ್ಲದೆ, ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ವಸ್ತು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್ ಹನಿಗಳು, ಪೀತಕ ವಸ್ತುಗಳು, ವರ್ಣಕಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ರಾವ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಡ್ಯೂಟರೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶ ಚಕ್ರವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಮೈಟೋಸಿಸಿನ ಹಂತ ಅಥವಾ ಎಮ್–ಹಂತ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಫೇಸ್, ಮೆಟಫೇಸ್, ಅನಫೇಸ್, ಟೀಲೋಫೇಸ್ ಘಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ ಮೂರು ಹಂತಗಳು ಇಂಟರ್ ಫೇಸ್ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಜಿ–1 ಹಂತ, ಎಸ್ ಹಂತ ಮತ್ತು ಜಿ–2 ಹಂತ ಎಂಬುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಜಿ–1 ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಹೊಂದದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಪೂರ್ವದ ಹಂತ. ಎಸ್–ಹಂತದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜಿ–2 ಹಂತ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೋತ್ತರದ ಹಂತ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದ್ವಿಪ್ರತಿಗೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ–ಮೈಟೋಸಿಸ್; ಮಿಯೋಸಿಸ್, ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ (ಎಸ್.ಡಿ.)

ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು: ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉದಯವಾದಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ ಬದುಕುಳಿದಿರುವ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಾಳಿದ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಲ್ಲ ವಿನಾಶವಾಗಿ, ಕೇವಲ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರುವಾಗ, ತಾವು ಮಾತ್ರ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ ಇರುವುವು. ಬಹುಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದಾಗ ಅಚಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಂತೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಟೊಳ್ಳಾದ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುವ ಜಲಚರಿ. ಇದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಸು. 63 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಕಾರಣ ಈ ಮೀನಿನ ವಂಶ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪತನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಲವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ 1938ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರನೊಬ್ಬ ಬಲೆಹಾಕಿ ಹಿಡಿದ 1.5 ಮೀ ಉದ್ದದ ಸು. 75 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಮೀನು ಅವರ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಹುಸಿಗೊಳಿಸಿತು. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಟ್ಟ ಶ್ರೀಮತಿ ಲ್ಯಾಟಿಮರ್ ಎಂಬ ಪರಿಪಾಲಿಕೆಯ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು.



ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ

ಮುಂದಿನ 14 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ 1952ರಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾವನ್ನು ಹೋಲುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮೀನು ಅದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲೆಗೆ ಬಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 2004ರ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಟಾನ್ಜಾನಿಯಾದ ಕಿಗೊಂಬೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಐದು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸು. 20 ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವೆಡೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಫುಪ್ಫುಸಮೀನುಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಭೇದವಾದ ಕ್ರಾಸೋಪ್ಟೇರಿಜಿಯಾವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಧಾರ ನೀಡಬಲ್ಲವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ 3 ಹೋಳುಗಳಿಂದಾದ ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಕಶೇರುಕವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ನೀಳ ಸರಳಿನಾಕಾರದ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಇದೆ. ಸು. 80 ವರ್ಷ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಈ ಮೀನು 145 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅನಂತರ 20 ರಿಂದ 26 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿದೆ ಎಂದು

ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದೇ ಇದರ ಪಾಲಿಗೆ ದುರಂತವಾಗಿದೆ. ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳನ್ನು (ಸು. 400 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು) ದಾಟಿಬಂದ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾಗೆ ಇಂದು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಮೂಲಕ ಇದರ ಸಂತತಿ ವಿನಾಶದ ಹಾದಿ ತಲುಪಿದೆ.

ಹಲ್ಲಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಹಲ್ಲಿ 240 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. 65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಳಿದುಹೋದ ಜಗತ್ತಿನ ಅದ್ಭುತವೆನಿಸಿದ ದೈತ್ಯ ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳ ಸಹಜೀವಿ. ತಲೆ ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಲಾಗಿ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವ ಇದರ ಚರ್ಮ ಬೂದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್ ಹಗಲೆಲ್ಲ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಮಿಸಿ ರಾತ್ರಿ ಬೇಟೆಗಾಗಿ – ಕೀಟಗಳು, ಉಭಯಜೀವಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು, ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಗೋಡೆಯ ಹಲ್ಲಿಯಂತೆ ಇದೂ ಸಹ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುತ್ತದೆ. ಫಲಿತಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷ ತನ್ನ ಒಡಲಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಹೆಣ್ಣು ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್, ಅನಂತರ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾದ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ ಬೇರಾವ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಟುವಟಾರ ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿ 77 ವರ್ಷಗಳು ಬದುಕಿದ ದಾಖಲೆಯಿದೆ. 20 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನಂತರ ಇದು ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸಂಭೋಗಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಿಂಕೋಸೆಫಾಲಿಯಾ ಗುಂಪಿನ ಈ ಹಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಅದರ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಮೂರನೇ ಕಣ್ಣು ಕತ್ತಲು ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡ ಸರೀಸೃಪಗಳೆಲ್ಲ ಅವನತಿಯ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದರೂ ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್ ಮಾತ್ರ ಇಂದಿಗೂ ಬದುಕುಳಿದಿದೆ.

ಸ್ಫಿನೋಡಾನ್

ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಹೀಗೆ ಮತ್ತೆಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಮಾನೋಪ್ಲಕೋಫೋರಾ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗದ ನಿಯೋಪಿಲೈನಾ ಗ್ಯಾಲಥಿಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಇದರ ದೇಹವನ್ನು ಒಂದೇ ತುಂಡಿನ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಚಿಪ್ಪು ಆವರಿಸಿದೆ. ಇದು 6–7 ಜೊತೆ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮಾಂಸಲ ಪಾದದಿಂದ ನೀರಿನ ಅಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೆವಳುತ್ತಾ ಆಹಾರವನ್ನರಸಿ ತೀರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಿಕಸಿತಗೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಇಂದು ವಂಶಸ್ಥಗೊಂಡಿವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಅನಿಕೊಫೊರಾ ವರ್ಗದ ಪೆರಿಪೆಟಸ್ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ವಲಯವಂತ (ಅನೆಲಿಡಾ) ಹಾಗೂ ಸಂಧಿಪದಿ (ಆರ್ತ್ರೋಪೋಡಾ)ಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನೆರಡನ್ನೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪೆರಿಪೆಟಸ್ ಇವೆರಡೂ ವಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಸೇತುವೆಯಂತಿದೆ.

ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಅಧ್ಯಯನ ಅವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ರಾರಾಜಿಸಿದ ಸಮಯದ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ, ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಬೀರಬಲ್ಲುದು. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಾಗದೇ ಉಳಿದುಹೋದ ಅದ್ಭುತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್)

ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಕೋಶಗಳ ರೂಪುರಚನೆ, ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಎಂಬಾತ ಜೀವಕೋಶವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತವಾಗಿ ಶಂಕುಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದನೆನ್ನಬಹುದು. ಇವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಯೂರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರತಂತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದ. ಇವನೊಮ್ಮೆ ಕಾರ್ಕನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಕೊಯ್ದು ಅವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅವು ಜೇನಿನ ಎರಿಯಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸಣ್ಣಗೂಡು ಅಥವಾ ಕೋಣೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡ (1665). ಈ ವಿಷಯವನ್ನು 'ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ' ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ಸೆಲ್ (ಕೋಶ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿತ್ತವನೇ ಹುಕ್. ಈತ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೋಡಿದ್ದು ಕೋಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ; ಅಂದರೆ ಸತ್ತ ಕೋಶದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಶ ಒಂದು ಟೊಳ್ಳು ಡೊಗರು. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಡಿನ ನೀಹಿಮಿಯ ಗ್ರ್ಯೂ ಮತ್ತು ಇಟಲಿಯ ಮಾರ್ಸೆಲೊ ಮಾಲ್ಪಿಜಿ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಸ ತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳಿವೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. 1674ರಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಂಡಿನ ಆಂಟನ್ ಫಾನ್ ಲ್ಯೂವೆನ್‌ಹೂಕ್ ಎಂಬಾತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. 18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಜೀವಕೋಶದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿವಹಿಸಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೀರ್‌ಬೆಲ್, ಓಕೆನ್, ತುರ್ಪಿನ್ ಮೊದಲಾದವರು ಕೋಶದೊಳಗಿನ ದ್ರವದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಲಕ್ಷ್ಯ ಹರಿಸಿದರು. ಇವರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ರಸ ಅಥವಾ ಜೀವಂತವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತ ಬಂತು. 1824 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರೇನೆ ಡೂಟ್ರಾಷೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. 1823ರಲ್ಲಿ ಹಂಟರ್ ತಾನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದನಾದರೂ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರ ಒದಗಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೌನ್ ಎಂಬವನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ (1831). ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಗಕವಿರುವುದನ್ನು ವಾಗ್ನರ್ ಎಂಬಾತ 1832ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ. ಇದೇ ವರ್ಷ ಡಿವಾರ್ಟಿಯರ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪಾಚಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತೈಯಸ್ ಶ್ಲೀಡೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿ ತಿಯೊಡೋರ್ ಷ್ವಾನ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ 1838ರಲ್ಲಿ ಕೋಶಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ಸೆಲ್ ತಿಯರಿ) ಮುಂದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕೋಶದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಕೋಶಗಳು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳು; ಇವು ಜೀವಿಯ ದೇಹನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಬದ್ಧವಾದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತವೆ–ಇದೇ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತಿರುಳು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೋಶಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಉಗುರು, ಕೂದಲು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗಿನ ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೋಶಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕೇವಲ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿರದೆ ಈಗ ಕೋಶತತ್ತ್ವವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಡುಘಾರ್ಡ್ಯಾನ್ ಎಂಬಾತ ರೈಜ಼ಾಪೊಡ, ಫೊರ್ಯಾಮಿನಿಫೆರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಿಕ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿ ರೂಪದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸಾರ್ಕೋಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಪುರ್ಕಿನ್ಜೆ ಎಂಬುವನು ಸಸ್ಯದ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿಗೆ 1840ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ (ಜೀವದ್ರವ್ಯ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರ್ಕೋಡು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸಮ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು 1861ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಷ್ಲೂಟ್ಸ್ ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಹುಕ್ ಕೊಟ್ಟ 'ಸೆಲ್' ಎಂಬ ಪದ ಕೋಶದ ಕೇವಲ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ (ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗೆ) ಅನ್ವಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಕೋಶದ ಸಮಗ್ರಚಿತ್ರ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಜರ್ಮನಿಯ ಹ್ಯಾನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಎಂಬಾತ 1880ರಲ್ಲಿ ವಾದಿಸಿ, ಜೀವದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಪದ ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ. ಆದರೆ ಕೋಶದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ ಎಂಬ ಪದ ಹೆಚ್ಚು ಬೇರುಬಿಟ್ಟಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದೇ ಪದವನ್ನು ಹೊಸ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು.

ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಂತ ಜೀವದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕೋಶಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಒಂದು ರಚನೆಯೇ ಕೋಶ. ಇದು ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋಶದ ಚಿತ್ರ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾರಿಯೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು.

ಕೋಶದ ಬಗ್ಗೆ ರೂಡಾಲ್ಫ್ ಫಾನ್ ಕಿರ್ಚಾಫ್ 1858ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಾರಸಮ್ಮತವಾದ ವಾದವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಹೇಗೆ ಜನ್ಮತಾಳುತ್ತದೆಯೋ ಒಂದು ಸಸ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯ ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಕೋಶ ತತ್ಪೂರ್ವ ಕೋಶವೊಂದರಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. 'ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶದ ಹುಟ್ಟು' ಎಂಬ ಈ ವಾದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ 1859–1861ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಾದವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಅಬೆ 1886ರಲ್ಲಿ ಅಪೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವ ಅತಿಅವರ್ಣಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ. ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಅಭಿರಂಜಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟುವ ತಂತ್ರ ಕೌಶಲಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಬೆಳೆದು ಬಂದುವು. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಅಂಗಕಗಳ ಪರಿಚಯ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಷ್ಟವಾಗುತ್ತ ಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕಡೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಡೆಯ 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಚಯವುಂಟಾಗಿದೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1880–87ರ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಮೈಟೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಯೋಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗರ್ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಭಜನೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಹಾಗೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಕುಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಾಲ್‌ಡೆಯರ್ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ (1888). ಮೈಟೋಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಸೀಳಿ ಹಂಚಿಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮರಿ ಕೋಶಗಳು ತದ್ರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಮಿಯೋಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು ಧೃಡಪಟ್ಟಿತು. ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಮಿಯೋಸಿಸಿನ ವಿಚಿತ್ರವರ್ತನೆಗೆ ಆಸ್ಕರ್ ಹರ್ಟ್‌ವಿಗ್ ಎಂಬಾತ 1890ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ; ನಿಷೇಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣು ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಂಡಾಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಕ್ರೊಮೊಸೋಮಿನ ಮೂಲಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದೆಂದು ಈತ ಹೇಳಿದ. ಯುಗ್ಮಜ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ವಸ್ತು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು) ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದೂ ಅದರಿಂದ ಮೂಲ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದೆಂದೂ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಫಾನ್ ಬೆನೆಡೆನ್ ಎಂಬಾತ ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಆಗಸ್ಟ್ ವೈಸ್‌ಮ್ಯಾನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನರಿತು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜರ್ಮನಿಯ ಬೊವೇರಿ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ವಾಲ್ಟರ್ ಸಟನ್ ಅವರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವೈಸ್‌ಮ್ಯಾನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದರು.

ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಕೆಲವು ಅಂಗಕಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಗೋಚರವಾಗುವುದು. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯವನ್ನು ಆಲ್ಟ್‌ಮನ್ 1880ರಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಿದ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವ್ಯಾಲೆಟ್ ಸೇಯಿಂಟ್ ಜಾರ್ಜ್ ಎಂಬಾತ 1865ರಲ್ಲೆ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸೈಟೋಮೈಕ್ರೋಸೋಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಕೊನೆಗೆ 1898ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಬೆಂಡ ಎಂಬವ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಆಲ್ಟಮನ್ ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯೂಲ್ ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. ಇಟಲಿಯ ಕ್ಯಾಮಿಲೊ ಗಾಲ್ಗಿ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 1895ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಪ್ಲಾಟ್ನೆರ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಮನ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ 1885 ಮತ್ತು 1891ರಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದರು. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. 20ನೆಯ ಶತಕದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತಳಿ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣಿಸರದಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಗೋಚರವಾಗತೊಡಗಿತು. ಸಟನ್ ತನ್ನ ತಳಿಮಿಶ್ರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ವರ್ತನೆಗೂ ಕೋಶೀಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ವರ್ತನೆಗೂ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಚಯವಾದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿಶೇಷವಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ವರ್ತನೆಯೂ ವಿಶದಪಟ್ಟಿತು. ಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕೋಶದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದುವು. ಮಿಷರ್ ಎಂಬಾತ 1871ರಲ್ಲಿಯೇ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಆಲ್ಟ್‌ಮನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿನಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ (1889). ಹಲವಾರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಇದು. (ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ–ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು.)

ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಚಯವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದು 1944 ರಿಂದೀಚೆಗೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಅವೆರಿ, ಮ್ಯಾಕ್‌ಲಿಯಾಡ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕಾರ್ಟಿ ಅವರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ದೇಹಗಳಿಂದ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಇದು ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಅವರು ಈ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ತಳಿ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನೀ ಆಕಾರದ ದೈತ್ಯಾಣು. 1941ರಿಂದಲೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಕೋಶ ಕೇವಲ ಭೌತಘಟಕವಾಗಿರದೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಘಟಕವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ, ಲಿಪಿಡುಗಳ ಮತ್ತು ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಜೀವದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೆಂಬ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದುವು; ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಟಮೈನ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟೋನುಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನು, ಗ್ಲೈಕೋಪ್ರೊಟೀನು, ಲೈಪೋಪ್ರೊಟೀನು, ಕ್ರೊಮೋಪ್ರೊಟೀನು, ಮೊದಲಾದುವು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು.

ಕೋಶದ ಅಧ್ಯಯನದ ಇಂದಿನ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ವಿಭೇದಕ ಅಪಕೇಂದ್ರೀಕರಣದ (ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯುಗೇಷನ್) ತಂತ್ರ ಕೌಶಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ದೃಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾರದಂತ ಅಂಗಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರಚನಾವಿಶೇಷಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳ ಮತ್ತು ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಗಾಲ್ಗಿ ವಸ್ತು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ ಮೊದಲಾದ ಕೋಶದ ಅಂಗಕಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಅಂಗಕಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಲಭಿಸಿದೆ. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವಭೌತ ತತ್ತ್ವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕೋಶದ ಅಂಗಕಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅಣುಗಳ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೋಶದ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯಲಾಗಿದೆ: ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಘಟಕ; ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಾಳಿಬದುಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಜೀವಂತ ಘಟಕ; ಕೋಶ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ, ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸಮಿನ ಒಂದು ತುಣುಕು; ಇತ್ಯಾದಿ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೋಶಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಸೂತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ವೈರಸುಗಳು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವೈರಸುಗಳಿಗೆ ಎಡೆಯಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲಾಯವಿ ಮತ್ತು ಸೀಕೆವಿಟ್ಸ್ ಅವರು ಸಾಕಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಒಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವರಣಾತ್ಮಕ ಪಾರಗಮ್ಯ (ಸೆಮಿಪರ್ಮಿಯಬಲ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಹಾಗೂ ಜೀವಮಂಡಲಗಳಿಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಘಟಕವೇ ಕೋಶ. ಜಾನ್‌ಪಾಲ್ ಪ್ರಕಾರ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕುವ ಮತ್ತು ತನ್ನದೇ ಆದ ವಸ್ತು ನಶಿಸಿಹೋದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪುನಾರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಘಟಕವೇ ಕೋಶ. ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಗಳನ್ನೂ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನೂ (ಅಪಭ್ರಷ್ಟವಾದ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಕೋಶದ ಆದ್ಯರೂಪಿಗಳೆಂದು ಇವನ್ನು ಭಾವಿಸುವುದರಿಂದ) ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೋಶದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಚನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಾಟನ್ ಎಂಬಾತ ಜೀವಿಗಳನ್ನು 1923ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಮತ್ತು ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾನೆ : ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ನ ಜೀವಿಗಳಾದ ವೈರಸುಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಪೊರೆಯಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ವಸ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ವಸ್ತು ಮುದ್ದೆಗಟ್ಟಿ ಕೋಶದ ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾಯಿಡ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನಂಥ ವಸ್ತು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಘನನ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕದಿರಿನ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳಿಲ್ಲ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮೈಟೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಯೋಸಿಸುಗಳ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ರೀತಿನೀತಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಪೊರೆಯಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಕೂಟದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳುಂಟು. ಕದಿರಿನ ರೂಪಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೈಟೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಯೋಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಂತೂ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಮಜಾತವಾಗಿವೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಜೀನ್ಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಮತ್ತು ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಗಕಗಳಿಗೆ ರಂಗು ಕಟ್ಟುವ ತಂತ್ರಕೌಶಲ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಗತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ರೋಗ ನಿದಾನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮುಂತಾದುವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕವಲೊಡೆದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಜೀವಕೋಶ) (ಎಸ್.ಡಿ.)

ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ: ಒಂದು ಕಾಲದ ಮರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಾರಾಂಶ ಚಿತ್ರ (ಲೈಫ್ ಟೇಬಲ್). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮರಣಕೋಷ್ಟಕವೇ (ಡೆತ್ ಟೇಬಲ್) ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದದ್ದು; ಮುಂದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ಎಂದು ಹೆಸರು ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಇಂಥ ಒಂದು ಮರಣಕೋಷ್ಟಕದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜಾನ್ ಗ್ರಾಂಟನದು. ಆತ ಲಂಡನ್ನಿನ ಮರಣ ಬಿಲ್ಲುಗಳ (ಬಿಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಮಾರ್ಟಾಲಿಟಿ) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ೧೬೬೧ರಲ್ಲಿ ಮರಣಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ.

ವಿವಿಧ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರರೂಪಗಳುಂಟು. ಇವು ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು (ಸರ್ವೈವಲ್ ಪ್ರಾಬೆಬಿಲಿಟೀಸ್) ಗಣಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

೧. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿಸಮುದಾಯವನ್ನು ಅದು ಜನಿಸಿದಂದಿನಿಂದ ಅದರ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೂ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಗಣನೆ; ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಇಂಥ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗೆ ಸಮುದಾಯ ಅಥವಾ ಜನಾಂಗ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

೨. ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮದ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯ ಮರಣಗಳನ್ನು ವಯೋಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಆ ವಿತರಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳ ಗಣನೆ ಮಾಡಿ ರಚಿಸಿದ ಜೀವಕೋಷ್ಟ ರಚನೆ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರರೂಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಚಾಲ್ತಿ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ (ಕರೆಂಟ್ ಲೈಫ್ ಟೇಬಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸಮುದಾಯ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಅವಶ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವುದು ಚಾಲ್ತಿ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮುದಾಯಗಳ ಅನುಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಯಾವ ಸಮುದಾಯದ ಅನುಭವವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಒಂದು ಕಾಲದ ಸರಾಸರಿ ಮರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾರಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಕೊಡುವ ವಿವರಣೆಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಅವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವುದುಂಟು. ಜೀವನದ ಒಂದೊಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೂ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳೆಂದೂ, ವಯೋಮಾನ ಸಮೂಹಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕೋಷ್ಟಕನಿರ್ಮಾಣ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಕಲ್ಪನೆಗಳು: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವೆಂದರೆ ಅದೊಂದು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಜನಿಸಿದ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಮುದಾಯವೊಂದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ. ಈ ಚರಿತ್ರೆ ಸಮುದಾಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಅದರ ಜನನದಿಂದ ಮರಣದ ವರೆಗೆ ಸಮೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮೂಲಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು:

೧. ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಮುದಾಯ ಮರಣದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಜನವಲಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

೨. ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮೊದಲೇ ಗಣಿಸಿದ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

೩. ಸಮುದಾಯ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶಿಷ್ಟ ಜನನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ (ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ನಂಬರ್ ಆಫ್ ಬರ್ತ್ಸ್) ತನ್ನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಷ್ಟ ಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1000, 10,000, 100,000 ಎಂದು ಇಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿ. ಇದಕ್ಕೆ ರಾಡಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆ ಶಿಷ್ಟ ಜನನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ತುಲನಾತ್ಮಕ ವಿವೇಚನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

೪. ಮೊದಲ ಕೆಲವು ವಯೋಮಿತಿಯ ವರ್ಷಗಳನ್ನುಳಿದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜನ್ಮದಿವಸದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಜನ್ಮದಿವಸದ ವರೆಗೆ ಮರಣಗಳು ಸರಿಸಮವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ.

೫. ಸಮುದಾಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರನ್ನೇ ಅಥವಾ ಪುರುಷರನ್ನೇ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಕಲ್ಪನೆ (1) ರಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಮರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಟ್ಟು ಜನನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜನನದರ ಮತ್ತು ಮರಣದರಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು ಇದರ ಕಾರಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರ ಸೊನ್ನೆ. ಇಂಥ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸ್ತಬ್ಧ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದೂ, ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳ ಗಣನೆ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಗಣನೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳು ದೊರೆತ ಬಳಿಕ ಉಳಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗಣಿಸಬಹುದು. ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

1. ಜನನ ಮರಣ ದಾಖಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನ: ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಯೋಮಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇಡೀ ಜೀವನದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವರ್ಷಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ಪದ್ಧತಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗ್ರಾಂಟ್ ಹಾಗೂ ಹ್ಯಾಲಿ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಜನನ ಮರಣ ದಾಖಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಸಲ ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನ ಅಷ್ಟು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

2. ಜನಗಣತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಿಧಾನ: ಎರಡು ಜನಗಣತಿಯ ಅಂಕೆ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ಜನಗಣತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು

ಎರಡನೆಯ ಜನಗಣತಿಯವರೆಗೆ ಬದುಕಿ ಉಳಿದವರು ಆ ವೇಳೆಗೆ ಜನಗಣತಿಗಳ ನಡುವಿನ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಜನಗಣತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಯೋಮಿತಿ ವಿತರಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಜನಗಣತಿಯ ಮಧ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಹುದಾದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅನಂತರ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸುಲಭದ ಕೆಲಸ. ಜನನ ಮರಣ ದಾಖಲೆಗಳು ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಬಾಲ ಹಾಗೂ ವೃದ್ಧ ವಯಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಗಣಿತೋಕ್ತಿಗಳ ನೆರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಢಿ. ಆ ವಯಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಲಾರದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಭಾರತದ ಜೀವವಿಮಾಶಾಸ್ತ್ರ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

3. ಜನನ ಮರಣ ದಾಖಲೆಗಳ ಮೇಲೂ ಜನಗಣತಿಯ ಮೇಲೂ ಆಧಾರಿತವಾದುದು: ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯ ಮರಣಗಳನ್ನು ವಯೋಮಿತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ ಆ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಜನಗಣತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಯೋಮಿತಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮರಣದರಗಳನ್ನು ಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮರಣದರಗಳಿಂದ ಮರಣ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳು: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬೇಕಾದ ವಿವರಗಳು ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ದೊರೆಯದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರಜಾಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಲ ವಯೋಮಿತಿ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುವುದು ಅನುಕೂಲವಾದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಬದಲು ಅನೇಕ ಸಲ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನಷ್ಟೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ರೂಢಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ರೀಡ್–ಮೆರೆಲ್ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಗ್ರೆವಿಲ್ಲನ ವಿಧಾನ–ಇವೆರಡು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ವಯೋಮಿತಿ ಸಮುದಾಯಗಳಿಗೆ ಮರಣದರಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದಾಗ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೀವಿತೋತ್ತರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅವರು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ರೀಡ್–ಮೆರೆಲ್‍ರು ಮರಣದರಗಳಿಗೆ ಮರಣ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಕೋಷ್ಟಕದ ಇತರ ಕಲಮುಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಸೂತ್ರಗಳು ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ತತ್ತ್ವತಃ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ನಿರ್ಮಾಣ ಪೂರ್ಣ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೆ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಜಾರ್ಜ್‍ಕಿಂಗನ ಪದ್ಧತಿ, ಆದರ್ಶಕೋಷ್ಟಕದ ದರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿತ ದರಗಳೊಡನೆ ತುಲನೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ, ಮುಂತಾದುವು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಉಪಯೋಗ: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ಒಂದು ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿಯ ಮರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ ಜೀವಿತದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾದ ಎಲ್ಲ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲೂ ಅವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಮಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರಿಗೆ ಈ ಕೋಷ್ಟಕ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಹಾಗೆಯೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಗಣಿಸಲು ಜೀವಕೋಷ್ಟಕದ ನೆರವು ಬೇಕೇಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಜಾಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಪನೆಯಲ್ಲಿ, ಅನಾಥಾಶ್ರಮಗಳ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ವಲಸೆಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ, ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳ ಗುಣದೋಷಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ಕೋಷ್ಟಕದ ನೆರವು ಉಂಟು.

ಜೀವಕೋಷ್ಟಕದ ಒಂದು ನಮೂನೆ: ಜೀವಕೋಷ್ಟಕದ ಒಂದು ನಮೂನೆಯನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಘದ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಆಯ್ದು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇದು $e_o^o=45$ ವರ್ಷ. ಜನನ ಜೀವನ ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುರುಷ ಜೀವನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕ. ಇದರಲ್ಲಿ ${}_nq_x$ ಎಂಬುದು x ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವನು $x+n$ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವುದರೊಳಗೆ ಸಾಯುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. l_x ಎಂಬುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ x ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿ ಉಳಿದಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ${}_nL_x$ ಎಂಬುದು x ಮತ್ತು $x+n$ ವರ್ಷ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಮುದಾಯ ಜೀವಿಸುವ ಒಟ್ಟು ವರ್ಷಗಳನ್ನೂ e_x ಎಂಬುದು x ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ${}_nq_x$ ಬೆಲೆಗಳು ತಿಳಿದಿವೆಯೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಉಳಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗಣಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷಾಸೂಚಿ: ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಜೀವಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅದರ

ಪ್ರಜೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿನ ಮರಣ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನೂ ತಿಳಿಸುವ ಯಾದಿ. ಒಂದು ವರ್ಷ ಗತಿಸಿದ ಮತ್ತು ಅದೇ ವರ್ಷ ಜನಿಸಿದ ಶಿಶುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಶಿಶು ಮರಣದ

ವಯಸ್ಸು x	$1000\,{}_nq_x$	l_x	${}_nL_x$	L_x	e_x
0	169.09	100,000	87,318	4,404,679	44.05
1–4	82.07	83,091	318,044	4,317,361	51.96
5–9	25.65	76,272	376,470	3,999,317	52.44
10–14	17.22	74,316	368,380	3,622,847	48.75
15–19	26.28	73,036	360,382	3,254,467	44.56
20–24	37.63	71,117	348,895	2,894,085	40.70
25–29	39.40	68,441	335,462	2,545,190	37.19
30–34	42.27	65,744	321,772	2,209,728	33.61
35–39	47.67	62,965	307,320	1,887,956	29.98
40–44	58.06	59,963	291,112	1,580,636	26.36
45–49	74.04	56,482	271,955	1,289,524	22.83
50–54	96.89	52,300	248,832	1,017,569	19.46
55–59	129.43	47,233	220,882	768,737	16.28
60–64	176.23	41,120	187,482	547,855	13.32
65–69	245.62	33,873	148,565	360,373	10.56
70–74	345.17	25,553	105,715	211,808	8.29
75–79	740.10	16,733	64,000	106,093	6.34
80–84	626.70	8,867	30,442	42,093	4.75
85+	–	3,310	11,651	11,651	3.52

ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಶಿಶುಗಳ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷಾಸೂಚಿಯನ್ನೂ ನಿರ್ಗಮಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ವರ್ಷ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳಿದವರ ಹಾಗೂ ಇದ್ದವರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ನಿವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಆ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷಾಸೂಚಿಯನ್ನು ನಿರ್ಗಮಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಶುವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೂರು ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಬದುಕಿ ಬಾಳುವವರು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಜನನಗಳಾದರೆ ಆ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಶಿಶುಗಳು ಅಸುನೀಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಶಿಶು ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರತಿ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮರಣಪ್ರಮಾಣ ಉಂಟು. ನಿಗದಿಯಾದ ಒಂದು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮರಣಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಅಸು ನೀಗುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು ಕೊನೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಯುವತನಕ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಜೆಗಳೆಲ್ಲರೂ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಿಪತ್ತಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಯಾದಿಯೇ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷಾಸೂಚಿ.

ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಜನಗಣತಿಯಾದ ಬಳಿಕ (ಹತ್ತು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ) ಈ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷಾ ಸೂಚಿಗಳನ್ನು ತಜ್ಞರು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇದನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಹಿಂದಿನ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳೇ ಆಧಾರ. ***

ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ: ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಗ (ಬಯೋಫಿಸಿಕ್ಸ್). ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದು ಅಂತರಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ.

ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಇತರ ದ್ರಾವಣಗಳ ಪ್ರಸರಣೆ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಹಾಗೂ ಚಲನೆಗಳ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಪ್ರಸರಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋರ್ಟ್) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಡಾಲ್ಫ್ ಫಿಕ್ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ಫಾನ್ ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ (1821–1894) ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನೇತ್ರಾಂತರ್ದರ್ಶಿಯನ್ನು (ಆಫ್ತಲ್ಮಾಸ್ಕೋಪ್) ತಯಾರಿಸಿ ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಭಾಗಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಾಧನ ಒದಗಿಸಿದ. ಕನೀನಿಕೆಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ದ್ಯುತಿನರದ ಪ್ರವೇಶಸ್ಥಾನ. ಅದನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಾಲವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಶೋಧ (ಇನ್‌ವೆನ್ಷನ್) ದಾರಿಮಾಡಿತು. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆ, ನರಗಳ ವೇಗ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ.

ವಾಯು ಉಸಿರಾಟ ಹಾಗು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಕೋಶಗಳ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಸಾಗಣೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ತರಲಗಳು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಹರಿಯುವುವು. ಹರಿವಿನ ವೇಗ (ಚಾಲನಬಲ) – ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಫೋರ್ಸ್) ಏರಿದಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸುವುದು. ತರಲಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಕ್ರಮ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದರೂ, ಸೂಕ್ತವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಆದರ್ಶ ಹಾಗೂ ಸರಳ ಹರಿವಿನ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕು. ಆದರ್ಶ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸ್ತರ (ಲೇಯರ್) ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಜಾರುವುದೇ ದ್ರವಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೀನ್ ಲೂಯಿ ಪ್ವಾಸಾಯ್ 1884ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ. ನಾಳಗಳ ಮೈಯಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಸ್ತರಗಳ ಚಲನೆ, ಮೈಯಿಗೆ ದೂರವಿರುವ ಸ್ತರಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ತರಲ ಹರಿಯುವುದರ ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ವಾಸಾಯ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ.

1896ರಲ್ಲಿ ಹೆನ್ರಿ ಬೆಕೆರಲ್ ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ನಂತರ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಹೊಸ ಸಲಕರಣೆ ಒದಗಿಸಿದ. ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು (ಐಸೊಟೋಪ್ಸ್) ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಅಣುಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ರಂಟ್ಜನ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಇವು ವೈದ್ಯರಂಗದಲ್ಲಿ, ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಣುರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಔಷ್ಣಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ.ವಿ.ಹಿಲ್ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಟಣೆ 1910ರಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಯಿತು. ನಂತರ, ಸು. 50 ವರ್ಷ ಅವನ ಸಂಶೋಧನೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ನಡೆಯಿತು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ. ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎ.ವಿ.ಹಿಲ್ಲನ ಪ್ರಕಾರ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು 3 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

1. ಜೀವಂತ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಕ್) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ರಾಂತ ಉಷ್ಣ (ರೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಹೀಟ್).

2. ಉದ್ದೀಪನದ (ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲಸ್) ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕರ್ಷಣದ (ಟೆನ್ಷನ್) ಅಥವಾ ಸಂಕೋಚನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಉಷ್ಣ, ಮತ್ತು

3. ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ವಿಶ್ರಾಂತಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಉಷ್ಣ (ರಿಕವರಿ ಹೀಟ್).

ಪೊರೆಗಳ ಮತ್ತು ನರತಂತುಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಗುಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಿಸಿಯಾಲಜಿ). ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣರಾದ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಡ್ಕಿನ್, ಕೋಲ್, ಆಡ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೂಕ್‌ಹರ್ಟ್‌ಲೈನ್. ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಎಚ್.ಇ.ಹಕ್ಸ್ಲಿ, ಜೆ.ಹಾನ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಹಾಡ್ಜ್ ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಇದು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ.

ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಮನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಜೆ.ಡಿ.ಬರ್ನಾಲ್, ಡೊರೊತಿ ಹಾಡ್ಜ್‌ಕಿನ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್‌ಬರಿ 1930ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲದ ಇತರ ಬೃಹದಣುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಮನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗಿವೆ. ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಮನ ಫೋಟೋಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವುದನ್ನು ಆಸ್ಟ್‌ಬರಿ ಗಮನಿಸಿ, ಈ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಸಾದೃಶ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಶತಮಾನದ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಸಂಶೋಧನೆಯಾದ ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿ (ಡಬಲ್ ಹೆಲಿಕ್ಸ್) ರಚನೆಯನ್ನು ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಮನ ತಂತ್ರ ಸಾಧನವಾಯಿತು.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಭೌತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ 2 ದಶಕಗಳಿಂದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳ ಹಾಗೂ ಭೌತತಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜೈವಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಜೀವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ 5 ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

1. ಶರೀರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ (ಫಿಸಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್),

2. ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಬಯಾಲಜಿ),

3. ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ (ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಬಯಾಲಜಿ),

4. ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ (ಥಿಯೊರೆಟಿಕಲ್ ಬಯೋಫಿಸಿಕ್ಸ್), ಮತ್ತು

5. ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಮಾಪನಗಳು (ಇನ್ಸ್‌ಟ್ರುಮೆಂಟೇಷನ್ ಮತ್ತು ಮೆಷರ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್).

ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿಜಾತ ಬಲವಿಜ್ಞಾನ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್), ದ್ರವಸ್ಥಿತಿ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹೈಡ್ರೊಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್), ದ್ರವಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹೈಡ್ರೊಡೈನಮಿಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಶಬ್ದವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಹರಿವು, ಜಲಸಮತೋಲನ, ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಗತಿವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಚಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ತರಲಾದ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಜೀವಂತ ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾಗಣೆ, ಜೀವಂತ ಊತಕಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಗುಣಗಳು, ಶಕ್ತಿ ವಿಸರಣೆ ಮತ್ತು ಜೀವಶಕ್ತಿ (ಬಯೊಎನರ್ಜಿಟಿಕ್ಸ್) ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಶರೀರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಣಿತ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವಸ್ಥಿತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ, ಗಣಕಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಸೈಬರ್ನೆಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಶರೀರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ (ಫಿಸಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್) : ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಭೌತಬಲಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಧ್ಯಯನವು ಶರೀರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನ, ನರವಾಹಕತೆ, ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ತು, ರಕ್ತಗತಿ ವಿಭಾಗ, ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಂವೇದೀ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೋಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಎನ್ಸೆಫಲೋಗ್ರಫಿಗಳು. ಈ ವಿಭಾಗದ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಭೌತ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಜೀವಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಜೈವಿಕ ಪೊರೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪಾರಗಮ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇಡೀ ಜೈವಿಕ ಪೊರೆಗಳ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಶರೀರಭೌತವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಂಗತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಜೀವಂತ ಊತಕಗಳ ವಿದ್ಯುದುತ್ತೇಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು (ಎಕ್ಸೈಟೆಬಿಲಿಟಿ) ಕಪ್ಪೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ಗ್ಯಾಲ್ವನಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದುವು. ಈ ರೀತಿ ಉಂಟಾದ ವಿದ್ಯುದಾವೇಗಗಳು ನರಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿತ್ತವೆ.

ವಿಶ್ರಾಂತ ನರತಂತುವಿನ ಪೊರೆಯ ಒಳಮೈಗೂ ಹೊರಮೈಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ವಿಭವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಡಿಫರೆನ್ಸ್) (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ವಿದ್ಯುದಾವೇಗದ ವಾಹಕತೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಪೊರೆಯ ಒಳಭಾಗ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದು.

ಈ ವಿಭವ ಓಟಗಳನ್ನು (ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯೆಂಟ್ಸ್) ನರಕೋಶ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ರವಾನಿಸುವುದು. ರವಾನೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿರೂಪೀ ನರಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ನರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನರತಂತುಗಳಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ನರತಂತುವು ಒಂಟಿ ನರಕೋಶದ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರಾನಿನ ವಿಸ್ತರಣೆ. ನರತಂತುವಿನ ಒಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡನ್ನು ತೂರಿಸಿ, ಅದರೊಳಗಿನ ವಿಭವವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನರತಂತುವಿನ ಒಳಭಾಗದ ವಿಭವ ೬೦ ಮಿವಿ (ಮಿಲಿವೋಲ್ಟ್ಸ್) ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಂತುವಿನ ಪೊರೆಯ ಒಳಗೂ, ಹೊರಗೂ ಇರುವ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯಲ್ಲಿ (ಕಾನ್ಸೆಂಟ್ರೇಷನ್) ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು, ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನರ ಉದ್ದೀಪಿತವಾದಾಗ ಏಕ್ಸಾನ್ ತಂತುವಿನ ಪಾರಗಮ್ಯತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಒಳಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಧನವಿಭವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಇದೇ ಕ್ರಿಯಾವಿಭವದ (ಆಕ್ಷನ್ ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್) ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ತಂತು ಉತ್ತೇಜಿತವಾಗಿ ಆವೇಗವನ್ನು ರವಾನಿಸುವಾಗ ಒಳವಿಭವ ಮೊದಲು ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ನಂತರ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ೫೦ ಮಿವಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ನರವೇಗದ ರವಾನೆಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಾನ್ ತಂತುವಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟ. ವಿಭವದ ಇಳಿತದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ತಂತುನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಹೊರಹೊರಟು ಮೊದಲಿನ ವಿಶ್ರಾಂತ ವಿಭವವನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುವು.

ಉತ್ತೇಜಿತ ವಲಯದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ತಂತುವಿನ ಆಸುಪಾಸಿನ ವಲಯಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ತಂತುವಿನ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸರಣಿಯಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಸಾರಕ ಕ್ಷೋಭೆಯ ಫಲ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಂತು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ನರದ ವೇಗವು ಉಷ್ಣತೆ, ಸಂತತೆ ಹಾಗೂ ತಂತುವಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ತಂತುಗಳು, ಸಣ್ಣ ತಂತುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನರವೇಗವನ್ನು ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲುವು. ವೇಗವು ತಂತುವಿನ ವ್ಯಾಸದ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನರಕೋಶದಿಂದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನರಾವೇಗದ ಸಾಗಣೆ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಷನ್) ವಿನ್ಯಾಸ ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ನರವೇಗದ ವರ್ಗಾವಣೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರೇಷಕಗಳಿಂದ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್ಸ್) ನಡೆಯುವುದು. ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ತೆರಪಿನಲ್ಲಿ (ಗ್ಯಾಪ್) ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಸಂಚಯಿಸುವುದು. ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಧಿವಲಯದ (ಸೈನ್ಯಾಪ್ಟಿಕಲ್ ಗ್ಯಾಪ್) ಹೊಪ್ಪಳಗಳಲ್ಲಿ (ವೆಸಿಕಲ್ಸ್) ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಸಂಚಯನಗೊಂಡು ಉತ್ತೇಜನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಧ್ರುವೀಕರಣಕ್ಕೆ (ಡೀಪೋಲರೈಸೇಷನ್) ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ ನರದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವಿಧ್ರುವೀಕರಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಏಕ್ಸಾನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೋಭೆ ಮುಂದುವರಿಯಲು ನೆರವು ನೀಡುವುದು. ಮೊದಲಿನ ಉದ್ದೀಪನೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳು ನರತಂತುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರವಹಿಸಬಲ್ಲವು. ನರವೇಗಗಳ ಪ್ರಸರಣೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹಾಡ್ಜ್‌ಕಿನ್ ಮತ್ತು ಕೀನ್ಸ್ ಅವರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

ಸ್ನಾಯು ರಚನೆಗೂ ಸಂಕೋಚನದ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೂ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು ಶರೀರವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯದಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಆಕೃತಿ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ (ಮಾರ್ಫಾಲಜಿ) ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ರೇಖಿತ (ಸ್ಟ್ರಯೇಟೆಡ್), ನಯ (ಸ್ಮೂತ್) ಮತ್ತು ಹೃದಯೀ (ಕಾರ್ಡಿಯಕ್) ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಕಂತೆ. ಒಂದೊಂದು ತಂತುವೂ ತಂತುಕಗಳ (ಫೈಬ್ರಿಲ್ಸ್) ಕಂತೆ.

ತಂತುವಿನ ಕೋಶಪೊರೆ ನಳಿಕೆ ಆಕಾರದ ಅಂತರ್ವಲನಗಳಿಂದ (ಟ್ಯೂಬ್ಯುಲರ್ ಇನ್‌ವಾಜಿನೇಷನ್ಸ್) ಛಿದ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ತಂತುವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಜ್ವಲ ಮತ್ತು ಮಸಕು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಕಗಳು ಖಂಡಖಂಡವಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಉಜ್ವಲ I ಪಟ್ಟಿ, ಮಸುಕಾದ A ಪಟ್ಟಿ, A ಪಟ್ಟಿಯ ನಡುವಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಅಲ್ಪಪ್ರಕಾಶದ H ವಲಯ ಮತ್ತು Z ರೇಖೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ಇತರ ಗತಿಶೀಲ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಟೊಮಯೊಸಿನ್ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರಣ.

ಇದು ಆ್ಯಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಮಯೊಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ರಾಚನಿಕ ಆಧಾರಕ್ಕೆ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಸಪೋರ್ಟ್) ಆ್ಯಕ್ಟಿನ್ ಹೊಣೆಯಾದರೆ, ಮಯೊಸಿನ್ ಎಟಿಪಿ ಯ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಯ ಕ್ರಿಯಾವೇಗವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮಯೊಸಿನನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫಾರೆಸಿಸ್) ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಭಾಗ (H) ಮೆರೊಮಯೊಸಿನ್, ಇನ್ನೆರಡು ಹಗುರ (L) ಮರೊಮಯೊಸಿನುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ H ಮೆರೊಮಯೊಸಿನ್ ಮಾತ್ರ ಎಟಿಪಿಯನ್ನು ಜಲವಿಚ್ಛೇದಿಸಬಲ್ಲುದು. ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಕೂಡ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತೇಜಕದ (ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲಸ್) ಫಲವಾಗಿ ಸಾರ್ಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ತಂತುಕಗಳ ಒಳಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಟ್ರೊಫೊಮಯೊಸಿನ್ ತಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಯೊಸಿನ್ನು ಆಕ್ಟಿನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತೇಜಕವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ, ತಂತುಕಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಿ, ಟ್ರೊಫೊನಿನ್–ಟ್ರೊಫೊಮಯೊಸಿನ್ ತಡೆ ಮತ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದು. ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಎಟಿಪಿ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಯಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು.

ಸಂಕೋಚನದ ವೇಳೆ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುವು. A ಪಟ್ಟಿಯ ಮಂದ ಎಳೆಗಳು (ಫಿಲಮೆಂಟ್ಸ್) ಮಯೊಸಿನ್ನಿನಿಂದ ತಳ್ಳಗಿರುವ I ಪಟ್ಟಿಗಳ ಎಳೆಗಳು ಆಕ್ಟಿನ್ನಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಸ್ನಾಯುವು ಸಂಕೋಚನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ ಅಡ್ಡಕೊಂಡಿಗಳ (ಕ್ರಾಸ್‌ಲಿಂಕ್ಸ್) ಸರಣಿಗಳು ಮಯೊಸಿನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಆಕ್ಟೊಮಯೊಸಿನ್ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು I ಪಟ್ಟಿಗಳ ಎಳೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜಾರುವುವು. ಈ ಜಾರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಕೊಂಡಿಗಳು ಮುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪುನಃ ನಿರ್ಮಿತವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡ ಅಡ್ಡಕೊಂಡಿಗಳು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ತೂಗಾಡುತ್ತ ಮುಂದಿನ ಎಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಲಂಬಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುವು. ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಅಥವಾ ಧ್ವನಿಕ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ(ಆಕೌಸ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಗ್ನಲ್ಸ್) ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧ್ಯಯನವು ಧ್ವನಿವಿಜ್ಞಾನದ ಹಾಗೂ ಸಂವೇದಿ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನದ (ಸೆನ್ಸರಿ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಶಾಖೆ. ಶ್ರವಣಾತೀತ ಅಲೆಗಳನ್ನು (ಅಲ್ಟ್ರಾಸಾನಿಕ್ ವೇವ್ಸ್) ಒಳತೂರುವ (ಪ್ರೋಬ್) ಮತ್ತು ವಿಕ್ಷೋಭೆ (ಪರ್ಟರ್ಬೇಷನ್) ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಾರಕವಾಗಿ ಅನೇಕ

ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿಜಾತ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್) ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಎರೆಗಳ ಇರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಕೀಚಲುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪತಂಗಗಳು ಕೇಳಬಲ್ಲವು. ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಕಿವಿಯ ಎರಡು ತಂತುಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ತಂತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು (ಟ್ಯಾಪ್ಪಿಂಗ್) ಸಂದೇಶವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮಿದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆ ಪ್ರರೂಪದ (ವೇವ್ ಪ್ಯಾಟರ್ನ್) ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಎನ್ಸೆಫಲೋಗ್ರಫಿಯಿಂದ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾತ ಜರ್ಮನಿಯ ಮನೋರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಬರ್ಗರ್. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೆತ್ತಿಗೆ ಎಲಿಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮಿದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರರೂಪವನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಲೇಖಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಪಂದನದ ಆವರ್ತಾಂಕದ (ಫ್ರಿಕ್ವೆನ್ಸಿ) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುದಾಂದೋಳನಗಳು (ಆಸಿಲೇಷನ್ಸ್) ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೮–೧೩ ಚಕ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಪಾರ (ಆ್ಯಂಪ್ಲಿಟ್ಯೂಡ್) ೩೦ ವೋಲ್ಟಿನ ಮಿಲಿಯನ್ ಅಂಶದಷ್ಟು ಆವರ್ತಾಂಕ ಅಥವಾ ಪಾರ ನಿಯತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಸಹ ಆವರ್ತಾಂಕದಲ್ಲಿ, ಪಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಏರಿಳಿತಗಳ ಪ್ರರೂಪವಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮಿದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರರೂಪ ಅವರ ರುಜುವಿನಷ್ಟೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೊಗ್ರಾಫಿಯಿಂದ ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರರೂಪವನ್ನು ಲೇಖಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೊಗ್ರಾಮುಗಳು ಹೃದಯಸಂಬಂಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಭೌತರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶ ಪೊರೆಗಳ ಕೋಶದ ಹೊರಗೋಡೆಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೋಶದ ಒಳಗಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪದರಗಳು ಹೌದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂವೃತ ಚೀಲಗಳಂತಿರುವುವು. ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಆಯ್ದ ದ್ವಾರಗಳಾಗಿ ಕೋಶದ ಗೋಡೆಗಳು ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವು ಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು. (ನೋಡಿ:ಜೀವಕೋಶ)

ಆಯ್ದ ಈ ವಿಭಾಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಶರೀರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವು ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನ : ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು. ಇದರ ತಳಪಾಯ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ. ಇದರ ಹಲವಾರು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಕೋಶೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ : ಪ್ರೋಟೀನ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡುಗಳಿಂದ ಕೋಶಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ, ಎಟಿಪಿ ಹಾಗೂ ಈ ಬೃಹದಣುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಘಟಕ ಮಾನೊಮರುಗಳ ಸವಿವರ ರಚನೆ ಆಧಾರ. ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಟಿಪಿಯ ಪಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪಚನವಾದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಎಟಿಪಿ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

1953 ರಲ್ಲಿ ಜೆ.ಡಿ.ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಎಫ್.ಎಚ್.ಸಿ.ಕ್ರಿಕ್ ಎಂಬವರು ಡಿಎನ್ಎ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ, ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಡಿಎನ್ಎ ಯನ್ನು ಒಂದು ಒಂಟಿ ಎಳೆಯ ಬಹ್ವಂಗಿ (ಪಾಲಿಮರ್) ಅಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡೆಳೆಯ ಬಹ್ವಂಗಿಯ ರೂಪವಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಆಯ್ದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ, ತೈಮೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಅಡೆನೀನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೊಸೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಗ್ವಾನೀನ್ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಸ್ಫಟಿಕವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯಂತೆ ಡಿಎನ್ಎ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಯಲ್ಲಿ (ಡಬಲ್ ಹೆಲಿಕ್ಸ್) ಅಂತರ ಎಳೆದೂರ ಒಂದು ಪ್ಯೂರೀನ್ ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡೀನ್ ಜೋಡಣೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಡಿಎನ್ಎಯ ಭೌತಿಕ ರಚನೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು.

ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯ ಡಿಎನ್ಎಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ (ಸೀಕ್ವೆನ್ಸ್) ತಳಿಮಾಹಿತಿ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇನ್‌ಫರ್ಮೇಶನ್) ಅಡಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಆದರೆ, ಅನೇಕ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ತಳಿಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸಲು ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೋಶ ತನ್ನೆರಡೂ ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ತಳಿವಸ್ತುವಿನ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಮೆಟೀರಿಯಲ್) ಪ್ರತಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಎನ್ಎ ಅಣುರಚನೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಎಂದೂ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರು.

ಡಿಎನ್ಎಯ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಅದರ ಎರಡು ಎಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಡಿಎನ್ಎಯು ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ನೆರವು ಪಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಳೆಯೂ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಸಂಚಯನದಿಂದ ತನ್ನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಪೂರಕ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಎಳೆಗೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತೈಮೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮುಕ್ತ ಅಡಿನೈನ್, ಸೈಟೋಸೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮುಕ್ತ ಗ್ವಾನೀನ್ ಜೊತೆಗೂಡಬಲ್ಲುದು. ನಂತರ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಸ್ಟರ್ ಬಂಧಗಳು ರೂಪಗೊಂಡು ಡಿಎನ್ಎ ಬಹ್ವಂಗೀಕೃತವಾಗುವುದು. ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲ ಕುಂಡಲಿನಿಗೆ ಸರ್ವಸಮವಾಗಿರುವಂಥ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಹಳೆಯ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಎಳೆಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವಂಥ ಎರಡು ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ತಳಿಮಾಹಿತಿ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಟ್ಸನ್–ಕ್ರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಎಬ್ಬಿಸಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಡಿಎನ್ಎ)

3. ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ : ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳಂಥ ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ. ಕೋಶೀಯ ಚಯಾಪಚಯದ ಮೇಲೆ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಇಡೀ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮದವರೆಗೆ ವಿಕಿರಣಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದೆ.

ಸಮಕಾಲೀನ ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ : 1. ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯವ ವಿಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮ. 2. ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, 3. ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಕವಾಗಿ, ಕ್ಷೋಭೆಕಾರಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವ : ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ (ಇರ್‍ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಒಡ್ಡಿದಾಗ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಗಮನಾರ್ಹ ಪರಿಣಾಮ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 400 R (= ರಾಂಟಜನ್) ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಈಡುಮಾಡಿದಾಗ, ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಬಳಿಕ ಸಾವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸರಾಸರಿ 500 R ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ, ಜೀವಿಯ ಸಾವು ಖಂಡಿತ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಯೀಸ್ಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೊತ್ತದ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಜೀವದಿಂದ ಉಳಿಯುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಘಾತೀಯವಾಗಿ (ಎಕ್ಸ್‌ಪೊನೆನ್ಶಿಯಲಿ) ಬದಲಾಗುವುದು. ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು ಅವಗ್ರಹರೂಪಿ (ಸಿಗ್ಮಾಯ್ಡ್) ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆಯಿಂದ (ಪ್ರೈಮರಿ ಇವೆಂಟ್) ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಘಾತೀಯ ರೇಖೆಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗುವುವು. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಹುಘಟನೆಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದರೆ ಅವಗ್ರಹರೂಪ ರೇಖೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಕೃತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ (ಮ್ಯುಟಜೆನಿಸಸ್) : ವೈರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಮಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು (ಮ್ಯುಟೇಷನ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಿಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಮಾರಕ.

ಕೋಶ ವಿಭಾಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ವಿಳಂಬ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಒಡೆತ : ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಒಡೆತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಅನೇಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಅಪಸರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಒಡೆದ ವಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೂಡದಿದ್ದಾಗ, ಜೀನ್ ಸಹಿತ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ನಾಶವಾಗಿ, ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಒಡೆತ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಮೈಟೋಟಿಕ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಾಗೀಕರಣ ತಡವಾದ ಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹಲವಾರು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ದೈತ್ಯಕೋಶಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಬೃಹದಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯೆ : ಪ್ರಮುಖ ಜೈವಿಕ ಬೃಹದಣುಗಳೆಲ್ಲವು ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿವೆ. ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಹಲವೇ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲುಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ) ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಒಡೆತ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಬಂಧಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಕಿರಣದ ಬಳಿಕ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಶೀಯ ಚಯಾಪಚಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ರೈಬೋಸೋಮ್ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಕೋಶದ ಗೋಡೆಗಳಿಗೂ ರಾಚನಿಕ ಊತಕಗಳಿಗೂ (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಟಿಷ್ಯೂ) ಘಾಸಿಯಾಗುವುದು.

ವಿಕಿರಣಗಳ ಏಡಿಗಂತಿಜನಕ (ಕಾರ್ಸಿನೋಜೆನಿಕ್) ಪರಿಣಾಮ : ದೇಹದ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣದಿಂದಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯೂ ಒಂದು. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಒಡ್ಡಿದ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಏಡಿಗಂತಿಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಇವು ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಫುಪ್ಫುಸ ಗ್ರಂಥಿಗಂತಿ (ಲಂಗ್ ಅಡಿನೋಮ), ದುಗ್ಧಗಂತಿ (ಲಿಂಫೋಮ) ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ ಗಂತಿಗಳು (ಟ್ಯೂಮರ್ಸ್) ತಲೆದೋರುವುವು.

ವಿಕಿರಣ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ವಿಕಿರಣ ಕೋಶಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನ (ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಸೈಟಾಲಜಿ), ವಿಕಿರಣ ಘಾಸಿ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ವಿಕಿರಣದ ರಕ್ಷಣೆ, ವಿಕಿರಣ ಆಹಾರರಕ್ಷಣೆ ಇವೇ ಮುಂತಾದವು ಕೂಡ ವಿಕಿರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿಧ ವಿಷಯಗಳು.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ದೃಗ್ವಿಕಿರಣಗಳು (ವಿಸಿಬಲ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್ಸ್ ಅಲೆಯುದ್ದ 400–800 ಮೀ) ಹಾಗೂ ಜೀವಂತ ದ್ರವ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಆಗುವ ವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ. ನೀರಿನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ದೊರಕಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಪಿಷ್ಟಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಶೀಯ ಅಂಕಣವೇ ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಬೆಳಕನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವರ್ಣಕ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಕತ್ತಲೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿರುವುವು. ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಅದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಬೆಳಕು ಕ್ರಿಯೆಯ ಪಾತ್ರ. ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಕತ್ತಲೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಎಟಿಪಿ ಅಣುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಬಹುದು.

4. ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ : ಇದನ್ನು ಗಣಿತೀಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುವರು. ಅಭಿಜಾತ (ಕ್ಲ್ಯಾಸಿಕಲ್) ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಗಣಿತೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಅನ್ವಯದಿಂದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹುಟ್ಟಿತು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೈವಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಗಣಿತಪದಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಆಧಾರ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ತರುವಾಯ ಗಣಿತ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಅನುಗತವಾಗುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವುದು. ಇದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ತಿರುಳು. ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ (ಇಕಾಲಜಿ), ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ನೆನಪು ಮತ್ತ ಕೋಶೀಯ ಚಯಾಪಚಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ. ಸಮೀಕರಣಗಳು, ನಾಮೋಗ್ರಾಮುಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖ ನಿರೂಪಣೆಗಳು (ಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ರೆಪ್ರೆಸೆಂಟೇಷನ್) ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸುವ್ಯಾಖ್ಯಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡಿವೆ. ಕ್ಷೇತ್ರಸ್ವರೂಪೀ ಪಟಗಳು (ಟೋಪೊಗ್ರಾಫಿಕ್ ಚಾರ್ಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು; 1. ಅಭಿಜಾತ ಗಣಿತೀಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, 2. ಗಣಕಗಳ ಅನ್ವಯ ವಿಜ್ಞಾನ. 3. ವ್ಯವಸ್ಥಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ. 4. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯ. ಎ.ಜೆ. ಲೋಟ್ಕ ಮತ್ತು ಎನ್. ರಾಷಾವ್ಸ್ಕಿ ಎಂಬುವರು ಅಭಿಜಾತ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಲೋಟ್ಕ ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟೆರ್ರ ಎಂಬುವರು ಪ್ರಭೇದಗಳ (ಸ್ಪೀಷೀಸ್) ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ಅಥವಾ ಭಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಭಕ್ಷ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳೀಕೃತ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೋಶೀಯ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎನ್. ರಾಷಾವ್ಸ್ಕಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದರಂತೆ ಕೋಶ ಒಂದು ಚಯಾಪಚಯಕಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ವೇಳೆ ಅವು ವಿಸರಣೆಯ ಬಲಗಳನ್ನು (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್ ಫೋರ್ಸಸ್) ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಲಗಳು ಕೋಶವನ್ನು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಧೀಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರೀಯ (ಪೆರಿಫೆರಲ್ ಅಂಡ್ ಸೆಂಟ್ರಲ್) ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗಣಿತೀಯ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೌತಗಣಿತೀಯ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಗಣಿತೀಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಉತ್ತೇಜನದ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ನಾಡಿ ಅಲೆಗಳು, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ, ಪ್ರಸರಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಗಣಕಗಳ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅಪಾರ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ್ಣ ಅಂತರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಗಣಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಣಕಗಳು ಪರಿಹರಿಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ರಕ್ತದ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಎಂಬ ಅವಕಲ

$$^{2}C \qquad K \frac{\omega c}{\omega t}$$

ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಿ, ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ಸಮಾನ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಅಳೆದು, ಅನುಗುಣವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ ವೋಲ್ಟೇಜಿಗೂ ರಕ್ತದ ನಡವಳಿಕೆಗೂ ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ವಿಸರಣೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ರಕ್ತನಾಳದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸರಳ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನೇಕ ಘಟಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಗಣಕಗಳು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹ ನೆರವು ನೀಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಗಣಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪ್ಯಕ ಪರಿದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ (ಫಾರ್ಮಲ್ ಅಪ್ರೋಚ್) ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಥಿಯರಿ) ದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದು ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಗಳು ಘಟಕಗಳ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಘಟಕಗಳು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಜಾಲ, ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗಳು, ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದ ಇತ್ಯಾದಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು (ಅಥವಾ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು) ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಇಂಥ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವ್ಯವಸ್ಥಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಸಾಧ್ಯ. ಮಾಹಿತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ಇನ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್ ಥಿಯರಿ) ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿ ನರವೇಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ನರಾವೇಗದ ಹಾಜರಿ ಅಥವಾ ಗೈರುಹಾಜರಿ, ಮಾಹಿತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಸಂದೇಶ. ಮಾಹಿತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

1948ರಲ್ಲಿ ವೀನರ್ ಎಂಬಾತ ಸೈಬರ್ನೆಟಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಆಧುನಿಕ ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿದ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಸಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ ಥಿಯರಿ) ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ವ್ಯವಸ್ಥಾ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪುನರ್ನಿವಿಷ್ಟ (ಫೀಡ್ ಬ್ಯಾಕ್) ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಆಧರಿಸಿದೆ.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯ ಎರ್ವಿನ್ ಶ್ರೋಡಿಂಗರನ (1887–1961) ಅಧ್ಯಯನಗಳೊಡನೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಆತ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಬಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ಬಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ (ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್) ಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹಾಗೂ ತಳಿಮಾಹಿತಿ ರವಾನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವಿಯ ಅವಕಾಶೀಯ ಗಡಿಯೊಳಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನೂತನ ಭೌತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ಅಗತ್ಯವಾದೀತೆಂದು ಶ್ರೋಡಿಂಗರನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಜಡವಸ್ತು ಮತ್ತು ಜಡವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಜೀವಂತವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಕಾಗದಿರಬಹುದು.

ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಮಾಪನಗಳು : ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಅಪಕೇಂದ್ರಕ ವಿಕಿರಣಪಟು ಗುಣಕ, ವಿವಿಧ ರೋಹಿತ ದ್ಯುತಿ ಮಾಪಕಗಳು (ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೀಟರ್), ಆಂದೋಲನ ದರ್ಶಕ ಉಪಕರಣಗಳು ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕ್ರೊಮಟೋಗ್ರಫಿ, ಅಯಾನ್ ವಿನಿಮಯ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲನೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಸಿಸ್), ಸಮವಿದ್ಯುತ್ ನಾಭೀಕರಣ ತಂತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ಅಣುಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ಕ್ಷ–ಕಿರಣತಂತ್ರದ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಬೃಹದಣುಗಳಿಗೆ, ವಿಶೇಷತಃ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಇದರ ಅನ್ವಯ ತುಂಬ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮತ್ತು ಲೈಸೊಝೋಮುಗಳೆಂಬ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕರಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ತಂತುರೂಪದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ತಂತ್ರ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನೀ ಪ್ರರೂಪ ಬಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಕುಂಡಲಿನೀ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೂತ್ರಾಂತರ (ಪಿಚ್) 34 Å ಮತ್ತು ಬಿಡಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅಂತರ 3.4 Å. ಒಟ್ಟಾದ ವ್ಯಾಸ ಸು. 20 Å.

ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ತಂತ್ರ ಸಕಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಕೆಲವು ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಲು ಸಹಾಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಒಂಟಿ ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಸ್ಫಟಿಕೀಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಕಾರ ವಿವಾದಾಸ್ಪದ. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶೀಯ (ಸ್ಪೇಶಿಯಲ್) ಅಳವಡಿಕೆಯ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಸುವ ಇತರ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ವಿಧಾನಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ವಿಧಾನಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಘಟನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಎಫೆಕ್ಟಿವ್ ರಿಸಾಲ್ವಿಂಗ್ ಪವರ್) ದೃಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು 5–10 Å ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಅಣ್ವಂತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ತಂತ್ರಗಳೆಂದರೆ ಎನ್‌ಎಂಆರ್ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ರೆಸೊನೆನ್ಸ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕಾಂತಾನುರಣನ) ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ಪಿನ್ ರೆಸೊನೆನ್ಸ್ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಿರಕಿ ಅನುರಣನ), ರೇಡಿಯೋ ಆಟೋಗ್ರಫಿ, ವರ್ತುಳೀಯ ಡೈಕ್ರೊಯಿಸಮ್, ದೃಗಾವರ್ತಕ ಪ್ರಸರಣ (ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೊಟೇಟರಿ ಡಿಸ್ಪರ್ಷನ್) ಮುಂತಾದವು. ಜೀವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವರವಾದ ಸ್ವರೂಪ ತಿಳಿಯಲು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತತಂತ್ರಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಈಚಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿ : ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಗಣಕಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಪಥಲೇಖಕ (ಟ್ರೇಸರ್) ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂ ರೇಡಿಯೋ ಚಿತ್ರಣ (ಆಟೋ ರೇಡಿಯೋಗ್ರಾಫಿಕ್) ತಂತ್ರಗಳು, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ (ಫ್ಲೂರೆಸೆಂಟ್) ಮತ್ತು ಗಿರಕಿ ತೂರಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಿದ ಪೂರೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ಬಹುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು. ಜೀವವಿಕಾಸದಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಳಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ವರೆಗಿನ ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವಲ್ಲಿ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ. ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವಾಗ ನವ್ಯ ಭೌತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಆವಶ್ಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ, ಶ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಜಡ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಲಾರದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ : ಭಾರತದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ 1970 ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಅಂತರಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ನವದೆಹಲಿಯ ಆಲ್ ಇಂಡಿಯ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಚಂಡೀಗಢದ ಪೋಸ್ಟ್ ಗ್ರ್ಯಾಜುಯೆಟ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್, ವಾರಾಣಸಿಯ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಅಂಡ್ ಪೋಸ್ಟ್ ಗ್ರ್ಯಾಜುಯೇಟ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್, ಮುಂಬಯಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೆಂಟರ್ ಆಫ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ಡ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಬಯೋಪಾಲಿಮರುಗಳ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ ಜಿ. ಎನ್. ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಅವರು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಫಲಪ್ರದವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಮಡಿಕೆಯ (ಫೋಲ್ಡಿಂಗ್) ವಿಚಾರವಾಗಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರುಗಳಾದ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಎಚ್. ಜಿ. ಕೋರಾನ ಅವರು ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಾಮನ್ ಅವರು ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಖೊರಾನ ಅವರು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ, 1968ರಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. (ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಜೀವಮಾಪನ: ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಾಪಿಸುವ ತಂತ್ರ (ಬಯೋ ಅಸೇ). ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉದಾ: ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನ್, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಮಾಪಿಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಜೀವಿ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರಲೇಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲೆ ರಚನೆಯಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಧಾರ. ಅವುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹಕ್ಕು ಇವು ಸೇರಲೆಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದರೆ ಆ ಜೀವಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಬಿದ್ದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ತನಕ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಬಳಿಕ ಅಗತ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೂ ಜೀವಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲಾರದು.

ಜೀವಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಬಿಳಿ ಇಲಿಗಳು, ಗಿನಿಪಿಗ್ ಮತ್ತು ಕೋಳಿ ಮರಿಗಳು. ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಮೀನುಗಳನ್ನು, ಕುರಿ, ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ್ರಮವೆಂದರೆ, ಮೊದಲು ಅಳೆಯಬೇಕಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಅಥವಾ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಮೂಲ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಏರು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಮಾಪಕಾಂಶವನ್ನು ಕೊಡುವುದು.

ಎರಡನೆಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಏರು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಾಪಕವಸ್ತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮೂಲ ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಡುವುದು. 20 ರಿಂದ 60ರಷ್ಟು ದಿವಸಗಳು ಕಳೆದ ಬಳಿಕ ಎರಡೂ ಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ವೃತ್ತಾಂತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಪಕಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತೂಕದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್ ಎಳೆಯುವುದು. ಈ ಗ್ರಾಫಿನಿಂದ ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತೂಕಗಳನ್ನು ಅರಿತು ಅವುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಪಕಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಜೀವಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಮಾಪನವನ್ನು ಮಾಡಲು 1940ರ ವರೆವಿಗೂ ಇದ್ದ ಸೂಕ್ತಕ್ರಮ ಇದೊಂದೆ ಆಗಿತ್ತು.

ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು ಆಮ್ಯೆನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂಬ ಅಂಶ ಹೊರಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೀವಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ಅಣುಜೀವಿಗಳು ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳನ್ನೂ ಅಮ್ಯೆನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ರಚಿಸಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶಗಳು ಇರಬೇಕಾದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ರಚನೆಯಾಗದ ಅಗತ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ಅಣುಜೀವಿಗಳೆ ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದುವು. ಇಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಕ್ರಮದಂತೆಯೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಇದೇ ಹೆಚ್ಚು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೂಕದಿಂದ ತಿಳಿಯುವ ಬದಲು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಗಳು, ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಹ ಗ್ರಾಫ್ ಮೂಲಕ ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವೃದ್ಧಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ರಚಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಮಾಪಕಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸಬಹುದು.

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿ ಬಯೊಟಿಕ್ಸ್) ಅಳೆಯುವ ಕ್ರಮ. ಅಣುಜೀವಿಯ ವೃದ್ಧಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಡೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅಳತೆಗೋಲು. ಇದರ ಕ್ರಮ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರಿತಿಯಲ್ಲಿಯು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ, ಕಾಸಿದರೆ ದ್ರವವಾಗುವ ತಣ್ಣಗಾದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವ ಅಗಾರ್ ಅಗಾರ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಮೊದಲು ಅಗಾರ್ ಅಗಾರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗೆ ಹಾಕಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಮತ್ತೊಂದು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ತರುವಾಯ ಅಣುಜೀವಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕದಡಿ ಅಗಾರ್ ಅಗಾರ್ ಮೇಲೆ ಸುರಿದು ಹರಡುವುದು. ಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿ ಅಗಾರ್ ಅಗಾರ್ ಮೇಲೆ ಇಡುವುದು. ಇದನ್ನು 37^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಅಣುಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಕಾಗದದ ಸುತ್ತಲು ವರ್ತುಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅಣುಜೀವಿಯ ದಟ್ಟವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದು. ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವ್ಯಾಸ ಆರೋಹಣಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಜೀವಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಮೂಲಕ ರಚಿಸಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಅತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೂ ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಕ್ರಮಗಳೆ ಎಲ್ಲ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೂ ಮೂಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ, ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜೀವರಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಜೀವಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ***

ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಕುರಿತು ಅವಲೋಕನ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಗಣಿತೀಯ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ವಿಧಾನಗಳ ಅನ್ವಯ (ಬಯೋಮೆಟ್ರಿ). ಗ್ರೀಕ್ ಪದಗಳಾದ ಬಯೋಸ್ (ಜೀವ) ಮತ್ತು ಮೆಟ್ರೋನ್ (ಮಾಪನ) ಇವುಗಳಿಂದ ಈ ಪದದ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ. ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಮಾಪನವೆಂದು ಈ ಪದದ ಅರ್ಥ. ಕಾರ್ಲ್ ಪಿಯರ್ಸನ್ ಈ ಪದವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಜೊತೆಗೆ, ಆತ ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ನಿಯತಕಾಲಿಕಕ್ಕೆ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. 1901ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಈ ನಿಯತಕಾಲಿಕದ ಪ್ರಥಮ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪದ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಬಯೋಮೆಟ್ರಿ ಪದದ ನಿರೂಪಣೆ ಬಹಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಸ್ಥಾಪನಾಚಾರ್ಯರು ಈಗ ಕೇವಲ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯ, ಇನ್ನೊಂದು ತೀರ ಸಂಕುಚಿತ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವವರು. ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಗಾಲ್ಟನ್, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಅನ್ವಯವೆ ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನ–ಎಂಬುದಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಸಹಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕಗಳ ಬಳಕೆ ಎಂದಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿ, ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ವಿಧಾನಗಳು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳ ಕೂಡಿಕೆಯೆ ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರದೆ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಮಷ್ಟಿಗೆ ಅದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಜೀವಭೌತ, ಜೀವರಸಾಯನ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪೂರ್ಣಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ವಿಧಾನಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪೂರ್ಣಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ನಿಜವಾಗಿ, ಆಧುನಿಕ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತನಿಖೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ. ಗಾಲ್ಟನ್, ವಿಲಿಯಮ್ ಸೀಲಿ, ಗಾಸೆತ್, ಪಿಯರ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಆರ್.ಎ. ಫಿಶರ್ ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಖಂಡವಾಗಿ ಬೆರೆತಿರುವುದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹಲವು ಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಜೀವಸಮಷ್ಟಿಗಳ ವರ್ಣನೆ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು–ಇವು ಪ್ರಧಾನ. ಈ ಸಮಷ್ಟಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿ (ಮಾನವರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ), ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳದ್ದು ಆಗಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳ ವರ್ಣನೆ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ಅಂದಾಜನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೀನು, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಜಂಗಮ ಸಮಷ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಕಾಡುಗಳ ಖಾನೇಷುಮಾರಿ.

ಜೈವಿಕ ಅನುಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (ಬಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಹೊಸ ಶಾಖೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ದಶಕ 1960–69ರ ತರುಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಜೀವಿವಿಷತೆಗಳ (ಟಾಕ್ಸಿಸಿಟಿ) ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಶು ಆಹಾರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೊಂಡು ನಿತ್ಯಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಆದರೂ ದೇಹ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ತಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳೆಂದು (ನಾರ್ಮಲ್ ರೇಂಜಸ್) ಕರೆಯಲಾಗುವ ವಿಚಾರಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿತವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು ಮತ್ತು ಅಸಮರ್ಪಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ತಂತ್ರಗಳೆಂದು ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪರಿಗಣಿತವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು.

ಜೀವವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಟ್ಯಾಕ್ಸಾನಮಿ) ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಒಂದೆ ತಳಿಯ ಸಮಷ್ಟಿಗಳು ವಸತಿ ಜಾಗವನ್ನು ಕುರಿತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು. ಎರಡು ಸಮಷ್ಟಿಗಳು ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಸಮಷ್ಟಿ ಹಲವು ತಳಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ತನಿಖೆ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ತಳಿಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮೊದಮೊದಲು ನಿಶ್ಚಿತ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದವು. 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತಾ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳ ಚಲಾವಣೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಸಹಜಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಹಾಗೂ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯವಾದುವು.

ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಗಾಲ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಸಹಸಂಬಂಧ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವೇ ಮೆಂಡೆಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ತೆರವು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಭಾವ್ಯತಾ ಪ್ರತಿರೂಪ ಮತ್ತು ಜೀವಮಾಪನವಿಧಾನಗಳ ಒಂದರಲ್ಲೊಂದು ಸೇರಿರುವ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಮೇಳವಾಯಿತು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಫಲಿತಗಳು ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಗಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ–1 ಜೀನ್ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳ (ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸೀಸ್) ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವಿಕೆ, 2. ಸಮಷ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸ್ವರೂಪದ ಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗಳು, 3. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಣಾಮ.

ಜೀವಮಾಪನವಿಜ್ಞಾನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅನ್ವಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಹಾಗು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಜೀವಮಾಪನ ವಿಜ್ಞಾನ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು, ಆಧುನಿಕ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಟಿ.)

ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅವುಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಎನ್ನುವರು. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇದು ಜೀವ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಗಮದಿಂದಾದ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯ ಹಾಗೂ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಿ ಇಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನೇ ಪಡೆದಿರುವ ಶಾಖೆ. ಜೀವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥೈಸುವುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ.

ಜೀವಿಯ ಜೀವಕೋಶ, ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚೀಲ. ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಣವಿದೆ. ಇಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು, ಲವಣಗಳು ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಜೀವಿಯ ದೇಹವು ಇಂತಹ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮುದಾಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಜೀವಿಯೊಂದು ರಸಾಯನಕಾರ್ಯಗಳ ಸಂಕಲನ ಎನ್ನುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಜೀವಿಯೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನವಾಗಿವೆ. ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ, ಕ್ಲುಪ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ನಡೆಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಹದೊಳಗಿದೆ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹತೋಟಿಯ ಏರ್ಪಾಡು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲಗಳ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲವೂ ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಂಡಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳೇ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ, ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ. ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ರಿಯಾರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಅಣ್ವಿಕಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳಿವೆ.

ಜೀವ ಕಾರ್ಯಗಳ, ರೋಗಗಳ ಮತ್ತು ಮದ್ಯದ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭದೊಡನೆ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪ ದೊರೆತದ್ದು 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯು. ಷೀಲೇ (1742–86), ಬರ್ಜೀಲಿಯಸ್ (1779–1848), ಜಿ.ಫಾನ್ ಲೀಬಿಗ್ (1803–73) ಪ್ರಮುಖರು. ಲೀಬಿಗ್ಗನು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಗ್ರೀಸನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ರಸಾಯನ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬದುಕಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳು, ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಸತ್ತದೇಹ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭೂಮಿ ಸೇರಿ, ಗೊಬ್ಬರವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ, ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯ ಎಂಬ ಪ್ರಕೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ವರ್ತುಲತೆಯನ್ನು ಲೀಬಿಗ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಮದ್ಯ ತಯಾರಿಕೆ, ಕೊಳೆತ ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಜೀವಾಣುಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ಲೀಬಿಗ್ ನಂಬಿರಲಿಲ್ಲ. ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ (1822–95) ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ.

ಜೀವರಸಾಯನಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಲವಾಸ್ಯೆ (1743–94) ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ. ಜಾನ್ ಮೆಯೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ, ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದ. ಲವಾಸ್ಯೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ. ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಶೋಧಿಸಿದ. 18ನೆ ಶತಮಾನದ ಅಂತಿಮದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಾಗುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳು ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರಿಸ್ಲಿ, ಜಾನ್ ಇಂಗನ್‍ಹೌಸ್‍ರ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಅನಂತರ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಯಿತು. ವೋಲರ್ (1828) ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಯೂರಿಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, 70 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ, ಬುಕ್‍ನರ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಲುಗಲ್ಲಾಯಿತು. ಅವನು ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಮರಳಿನೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಡೆದು, ರಚನೆಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ಒತ್ತಡದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ ದೊರೆತ ದ್ರವವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ. ಈ ಶೋಧಿತ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ, ಜೀವಾಣುವಿಗೆ ಇರುವಂತೆ, ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದು ಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ಖಾತ್ರಿಯಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪರಿವರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಜೀವ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಬಲ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಬುಕ್‍ನರನ ಪ್ರಯೋಗ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. ಹಾರ್ಡನ್ ಮತ್ತು ಯಂಗ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬುಕ್‍ನರ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿ, ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಎಮಿಲ್ ಫಿಷರ್ (1852–1919) ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವಾದ ಪದಾರ್ಥವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಆತ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಮಾಡಿದ. ಅನೇಕ ಜೀವರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯಲು ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ.

ಜೀವರಸಾಯನಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳಿಗೆ ಎನ್‍ಜೈಮ್ ಅಥವಾ ಕಿಣ್ವಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದವನು ಡಬ್ಲ್ಯು ಕೂಹ್ನ್ (1837–1900). ಈ ರೀತಿಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಮದ್ಯವನ್ನಾಗಿಸುವ ಯೀಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದು ಆತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಎನ್‍ಜೈಮ್ ಎಂದು ಕರೆದ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಾರ್ಯ ಎಸಗುವುದು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ರಸಸಾರ ಪಿಎಚ್ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಂಬ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದುವು. ಅನಂತರ, ಅವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಸಮ್ನರ್ ಯೂರಿಯವನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಯೂರಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದು ಪ್ರೋಟೀನು ಎಂದು 1926ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ. ಅಂದಿನಿಂದ ಎನ್‍ಜೈಮಾಲಜಿ ಅಥವಾ ಕಿಣ್ವವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ ಕ್ಲಾಡೆ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ (1813–78) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಇರುವಂತೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ ಇರುವುದು. ಇದು ದೇಹದ ಯಕೃತ್‍ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಿನ ಉಗ್ರಾಣವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಷ್ವಾನ್ (1810–82) ಮತ್ತು ಕೂಹ್ನ್ ಅವರು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆದ. ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಮೊದಮೊದಲು ಬೆಳೆಯಿತು. ಅನಂತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಶಾಖೆಗಳು ತೆರೆದವು. ಸ್ಟ್ರಾಸ್‍ಬರ್ಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1872ರಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕದ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1870ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟು, ಕೊಬ್ಬು, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಆಕ್ಸ್‍ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಗೌಲಾನ್ಡ್ ಹಾಪ್‍ಕಿನ್ಸ್ (1914) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಇದು ಆಹಾರವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿತು. ಗೌಲಾನ್ಡ್ ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಖೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ, ಈ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾದ ರೂಪಕೊಟ್ಟು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ. ಇದೇ ರೀತಿ ವಿಶ್ವದ ಬಹುತೇಖ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಆರಂಭವಾದದ್ದು 1953ರಲ್ಲಿ,

ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1970ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಿಸಿತು. ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧ ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹೆಸರು ಜ಼ಿಟ್ ಷ್ರಿಫ್ಟ್‌ಫ಼ೂರ್ ಫಿಸಿಯಾಲಾಜಿಷೆ ಕೆಮಿ. ಇದು 1877ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ (1905) ಮತ್ತು ಬಯೋಕೆಮಿಕಲ್ ಜರ್ನಲ್ (1906) ಆರಂಭವಾದವು. ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಲೇಖನಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಪರಮಾಣು ವಿದಳನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಇಂಗಾಲ, ರಂಜಕ, ಗಂಧಕ, ಕಬ್ಬಿಣದಂತಹ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ (ಐಸೊಟೋಪ್ಸ್). ಅಧ್ಯಯನ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಅನಂತರ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಪರಮಾಣುವಿನ ಗುಣಗಳೇ ಇದ್ದು, ಜೊತೆಗೆ ಇವು ವಿಕಿರಣಪಟು ಕೂಡ ಆಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗಲೂ, ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸಬಹುದು. ಅತ್ಯಪಕೇಂದ್ರಕ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್). ದಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಚಲಿಸುವ ವೇಗ ಭೇದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ಇನ್ನೊಂದು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಚಲನೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸೋಸು ಕಾಗದದ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಸರಳ ತಂತ್ರ. ಇದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಾಂಗರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಈತನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 12,100 ಅಣುತೂಕದ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಅಣು ರಚನೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ಬೃಹತ್ ಅಣುತೂಕದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳು ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಔಷಧವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಸಂಬಂಧ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕಳೆದ 30 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಒಟ್ಟು ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೇ ದೊರೆತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕಗಳು : ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು, ರಸಾಯನಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಸಿದ್ಧವಾದ ಮಹಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಅಣುರಚನೆ ಬಲು ಜಟಿಲ, ಅವುಗಳ ತೂಕ ತುಂಬಾ ಜಾಸ್ತಿ. ಕಡಿಮೆ ಅಣುತೂಕದ, ಜಟಿಲ ಅಣುರಚನೆಯುಳ್ಳ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ಎಣ್ಣೆಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು. ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಲವಣಗಳು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನೇಕ ಜೀವಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು : ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಂಥಹ ಶರ್ಕರಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಇತರೇ ಬೃಹದಣುಗಳು. ಸಸ್ಯಪಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಮಾಂಸಖಂಡ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ ಮಹಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಹಲವಾರು ಅಣುಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್, ಸುಕ್ರೋಸ್, ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್, ಮಾಲ್ಟೋಸ್, ಮ್ಯಾನೋಸ್, ರೈಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು. ಈ ಸರಳ ಶರ್ಕರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕೋಶದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್, N–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್, ಅಸಿಟೈಲ್ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸಮೈನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಗ್ಲೂಕುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಶರ್ಕರಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಮಹಾಣುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮ್ಯೂಕೊಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಏಡಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡ್ರಾಯ್ಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ನಿರ್ಣಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಮ್ಯೂಕೊಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಣುಘಟಕಗಳು

ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್	ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು	ವಿವರ
ಹಯಾಲ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಡಿ ಗ್ಲೂಕರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ N–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋ–ಸಮೀನ್	ಕಾಚದ್ರವ, ಹೊಕ್ಕಳುಬಳ್ಳಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸುವ ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ
ಕಾನ್ಡ್ರಾಯ್ಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಎ	ಡಿ ಗ್ಲೂಕರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ N–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗೆಲಾಕ್ಟೊಸಮೈನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್	ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ; ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ
ಹೆಪರಿನ್	ಡಿ–ಗ್ಲೂಕರೋನಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಡಿ–ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್	ಜಿಗಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಘುಪ್ಪುಸ, ಶುದ್ಧರಕ್ತ ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ನಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ
ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿ ಸ್ಯಾಕರೈಡ್	ಡಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಆಮ್ಲ	ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ
ಕೆರಟೊ ಸಲ್ಫೇಟ್	ಡಿ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್, N–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್	ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್ ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ
ಕೈಟಿನ್	N–ಅಸಿಟೈಲ್ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್	ಕಶೇರುಕಗಳ ಹೊರಮೈ

ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್. ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಅದು ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿನ ಅಮೈಲೇಸ್ ಜೊತೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದಲ್ಲಿನ ಅಮೈಲೇಸುಗಳಿಂದ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಅಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಇದರ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಅಣುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವವು. ಕರುಳು ರಸದಲ್ಲಿನ ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಅಣುವನ್ನು ಒಡೆದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುಗಳಾಗಿಸುವುದು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಸುಕ್ರೋಸನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್ ಮತ್ತು ಸುಕ್ರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳು ಬೇಕು. ಇವೆರಡು ಕರುಳು ರಸದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸರಳ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸುಗಳು ಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಎಟಿಪಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆ ದಾಟಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ ಆಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಸಿದಿರುವಾಗ ಆತನ ಪ್ರತಿ 100 ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸು. 80 ರಿಂದ 100 ಮಿಗ್ರಾಂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ತರುವಾಯ ಅದು

ಜೀರ್ಣಗೊಂಡು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬರಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ 80 ಮಿಗ್ರಾಂ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಇದು ಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಯನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹೆಚ್ಚಬೇಕು. ಆಗ ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ (ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲಿರುವ ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಒಡೆದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್, ಗ್ಲೂಕಗಾನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಟಿಕಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಗುರಾಣಿಕ (ಥೈರಾಯಿಡ್) ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಥೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ.

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಫ್ರಕ್ಟೋಸುಗಳನ್ನು ದೇಹ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಹಾರದಿಂದ ಬರುವ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಅದನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ಅನಂತರ ಕೋಶಗಳು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸಿನ ಜನಕ ವಸ್ತುವಾದ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟು ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಇದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಬುದ್ಧಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಮಾಡಿ, ಕಣ್ಣು ಕುರುಡಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸಿನ ಚಯಾಪಚಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಆಗುವುದು. ಅನಂತರ ಇದು ಯುಡಿಪಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನೊಂದಿಗೆ (ಇದು ಯುಟಿಪಿ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆ) ಫಾಸ್ಫೊಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಯುರಿಡೈಲ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಯುಡಿಪಿ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಯುಡಿಪಿ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್, ಯುಡಿಪಿ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಮಾರ್ಗವಿದೆ. ಆದರೆ, ಆವಶ್ಯಕ ಜೀನ್ ಅಭಾವದಿಂದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ತಯಾರಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ ಮತ್ತು ಕುರುಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಶುವಿನ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಇದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹಾಲು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಬೇರೆ ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟು, ಅನಂತರ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕು.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ; ಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿ ಕೋಶವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ದ್ರಾವಣ ಇದೆ. ಇದು ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅಭಿಸರಣ ಸಂಮರ್ದದ (ಆಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಶ್ಯರ್) ಗುಣ ಇದೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಕೋಶಾವೃತ್ತ ದ್ರವದಲ್ಲಿನ (ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟೀಷಿಯಲ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್, ಅಂತರಾಕಾಶಿ ತರಲ) ನೀರು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗೆಯೇ ಈ ಸಂಮರ್ದದ ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಈ ದ್ರವದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶ ಸಮುದಾಯ, ಅಂತರಾಕಾಶಿ ತರಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು ತನ್ನ ಅಭಿಸರಣ ಸಂಮರ್ದದಿಂದ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ತಯಾರಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅಂತರಾಕಾಶಿ ತರಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ನಿಂತು ಬಾವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ದ್ರಾವಣ ಕಾಪು ತಡೆಯಂತೆ (ಬಫರ್) ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಿದೆ.

ಜೀವರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳಾದ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೇ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಜೀನ್‌ಗಳು, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿನ ಸೈಟೋಕ್ರೋಮುಗಳು, ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವ ಲೈಪೋಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಜೊಲ್ಲುರಸದ ಮ್ಯೂಕೊಪ್ರೋಟೀನು, ಕೂದಲು, ಉಗುರುಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಕ್ಲೀರೊ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಜೀವಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ ಪಾತ್ರವಿದೆ.

ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಗುಣ ಇರಬೇಕು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಆವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ಇದೆ. ಅಲನೀನ್, ಸೀರೀನ್, ಗ್ಲೂಟಾಮಿನ್, ಅಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ, ಫಿನೈಲ್ ಅಲನೀನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್, ಮೆಥಿಯೋನಿನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸೀನ್, ಲ್ಯೂಸೀನ್, ಥ್ರಿಯೋನಿನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮನುಷ್ಯನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ಒದಗಬೇಕು. ಈ ಆವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಟೈರೋಸೀನ್, ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಮುಂತಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಾದ ಹಾಲಿನ ಕೇಸೀನ್, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಅಲ್ಬುಮೆನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದಾದ ಸರಪಳಿ. ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಸುವ ರಸಾಯನ ಕೊಂಡಿಗೆ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧವೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋಟೀನು ಜೀರ್ಣವಾಗಲು ಈ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುರಿದು, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಕಿಣ್ವಗಳು ಬೇಕು. ಒಂದೇ ಕಿಣ್ವ ಎಲ್ಲ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುರಿಯಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಕೊಂಡಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಲ್ಲ. ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಮತ್ತು ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಕರುಳುರಸದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು ಆಹಾರದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಜೀರ್ಣಿಸಿ ವಿವಿಧ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲೀಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅರ್ಧ ಜೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರೋಟೀನು ಕರುಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕಾಗ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ರಸದಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ, ಉಳಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೆಲಸಮಾಡಲು ತಕ್ಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಫಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು. ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಕೋಶಗಳು ಅವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಈ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಕಾಶಿ ತರಲದಿಂದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕೆಲಸ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡ ಮತ್ತು ವಪೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಮಾಂಸಖಂಡ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್, ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ಮಾಂಸಖಂಡ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್‌ಟಿಹೆಚ್ ಎಂಬ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಈ ರೀತಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗತೀಯ ಸಮತೋಲ (ಡೈನಮಿಕ್ ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಮ್) ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಫಲ. ಅಂದರೆ, ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲುಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಈ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಹಾರದಿಂದ ಒದಗಿದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲದೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಹ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅಮೈನೋ ಗುಂಪನ್ನು ಕೊಡಲು ಸಿದ್ಧವಿರುವ ರಸಾಯನ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಈ ಆಮ್ಲದ ಕೀಟೋ ಆಮ್ಲ. ಇದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವುದು.

ಅಮೈನೋ ಗುಂಪಿನ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಾಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಮೀನುಗಳು ಅವಶ್ಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುವು.

ಮೆಥಿಯೋನೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಇದೆ. ಇದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಅದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಆವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೆನ್ನುವರು. ಇದು ತನ್ನ ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪನ್ನು ($-CH_3$) ಮತ್ತು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಗಂಧಕದ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಉಳಿದ ಆವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ದಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಧಕಯುತ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆ ಈ ರೀತಿ

ಸಾಧ್ಯ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಆಗ ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪಿನ ವಿತರಣೆಗೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪು ದೊರೆಯದೆ ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಲೀನ್ ತಯಾರಾಗದೆ ಯಕೃತ್ತಿನ ಖಾಯಿಲೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ನಾರ್‌ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಥೈರಾಕ್ಸಿನುಗಳಿಗೆ ಟೈರೊಸಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಾರಂಭದ ವಸ್ತು. ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಆಮ್ಲದ ಗುಂಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ದೇಹದ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಆಗುವ ದೇಹಕ್ರಿಯಾ ಸಂಬಂಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಾಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲ ಗುಂಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳು

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ	ಜನ್ಯವಸ್ತು	ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ
ಹಿಸ್ಟಿಡೀನ್	ಹಿಸ್ಟಮೀನ್	ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.
ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ್	ಟ್ರಿಪ್ಟಮೀನ್	ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಿರೊಟೋನ್ನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕು.
ಡೋಪಾ	ಡೋಪಾ ಅಮೀನ್	ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕು.
ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ	γ ಅಮೈನೋ ಬ್ಯುಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನ ವಸ್ತು
ಅಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	β ಆಲನೀನ್	ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಪ್ಯಾಂಟೋಥೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಭಾಗ
ಲೈಸೀನ್	ಕೆಡವರೀನ್	ಕೊಳೆತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಷ

ಅಮೈನೋ ಗುಂಪನ್ನು ಗ್ಲೂಟಮೀನ್ ಎಂಬ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜನ್ಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು. ಇದು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಅಯಾನು ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಟಮಿನ್‌ಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯ ಭಾರವಲ್ಲದೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನೋಸುಗಳ ಅಮೈನೋಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಮೈನೋ ಗುಂಪನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಇದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗಿ, ಉಳಿದ ಅಮೈನೋ ಗುಂಪು ಮನುಷ್ಯ ಮುಂತಾದ ಭೂಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೋ ಗುಂಪು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಉಳಿದ ಕೀಟೋ ಆಮ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷನ ಹೊಂದಿ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ. ಇವು ಮೊದಲು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ಅಣುವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳೊಂದಿಗೆ ರೈಬೋಸೊಮಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿ ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಣುಗಳಾಗುವುವು.

ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು : ಕೊಬ್ಬು, ಎಣ್ಣೆಗಳ ರಸಾಯನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ಲೋರೊಫಾರಮ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಟಟ್ರಾಕ್ಲೋರೈಡ್, ಈಥರ್ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಅಥವಾ ಸ್ಫಿಂಗೊಸೀನ್ ಎಂಬ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದಾದ ಎಸ್ಟರುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುಗಳು. ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕೋಲೀನ್, ಎಥನೈಲಮೀನ್ ಮತ್ತು ಸೀರೀನ್ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಕೋಶದ ಕಣಗೋಡೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಲೆಸಿತಿನ್, ಸೆಫಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಪಟಿಡಯಲ್ ಸೀರೀನ್ ಫಾಸ್ಫೊ ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಿವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ನರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫಿಂಗೋಮೈಲೀನ್, ಸೆರಿಬ್ರೊಸೈಡುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಅಂಟುಸ್ರಾವಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕೊಪ್ರೋಟೀನಿನ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಎನ್ – ಅಸಿಟೈಲ್ ನ್ಯೂರಮೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಸಿಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುವ ಗ್ಲೈಕೊಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಿವೆ.

ವಿಶೇಷ ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸುಲಭ ವಸ್ತುಗಳು

ಗ್ಲೆಕೊಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಣುಘಟಕಗಳು

ಹೆಸರು	ಅಣುಘಟಕಗಳು	ವಿವರ
1. ಸೆರಮೈಡ್	ಸ್ಫಿಂಗೊಸೀನ್ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲ	–
2. ಸೆರಿಬ್ರೊಸೈಡ್	ಸೆರಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಡಿ–ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ	ನರಗಳ ಹೊರಚೀಲ ದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು
3. ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯೊನೈಡ್	ಸೆರಮೈಡ್ ಡಿ–ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಎನ್– ಅಸಿಟೈಲ್ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸಮೀನ್ ಅಥವಾ ಅದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು	ಗುಲ್ಮ ಮತ್ತು ನರಗಳಲ್ಲಿ
4. ಸೆರಮೈಡ್ ಅಲಿಗೊ ಸ್ಯಾಕರೈಡ್	ಸೆರಮೈಡ್, ಡಿ–ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸ್	ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು
5. ಗ್ಲೊಬೊಸೈಡ್	ಸೆರಮೈಡ್ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಎನ್ ಅಸಿಟೈಲ್ ಹೆಕ್ಸೊಸಮೀನ್	ಗುಲ್ಮ, ಕಲಿಜ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಮತ್ತು ಮಾನವ ರೇತಸ್ಸಿನಲ್ಲಿವೆ.
6. ಹೆಮಟೊಸೈಡ್	ಸರಮೈಡ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದ ಗೋಡೆ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್, ಡಿ ಜೀವ ಸತ್ತ್ವಗಳು, ಕಾರ್ಟಿಕಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಟಾರೋಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೊಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಎ ಮತ್ತು ಇ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು, ಉಳಿದ ಲಿಪಿಡ್ಡುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇವುಗಳ ಅಣುರಚನೆ ಸರಳ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಿಯರಿಕ್, ಪಾಮಿಟಿಕ್, ಬ್ಯುಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಓಲಿಯಕ್ ಎಂಬ ಅತೃಪ್ತ ಇಂಗಾಲದ ಅಣುಯುಕ್ತ ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲ ಇವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಜಠರದಿಂದ ಕರುಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಅನಂತರ ಪಚನಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಿಣ್ವ ಲೈಪೇಸ್ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ರಸದಲ್ಲಿದೆ. ಎಣ್ಣೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕಿಣ್ವ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಣುಗಳನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಎಣ್ಣೆನೀರುಗಳು ಸೇರಿ ನೊರೆನೊರೆಯಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ರೀತಿ ನೊರೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪಿತ್ತರಸದ ಉಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲೈಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಿ ದುಗ್ಧರಸವಾಗಿ, ಕಡೆಗೆ ತೊರಾಸಿಕ್ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಆ ಜೀವಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೊಬ್ಬಾಗಿ, ಮತ್ತೆ ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಾಗ ಇವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಒಡೆದು ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಅನಂತರ ಅದು ಬೀಟಾ

ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಇದ್ದರೆ, ಅದೂ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್ ಎ ಮೂಲಕ ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಅನಂತರ ಕೊಬ್ಬಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬು 9 ಕಿಲೋಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ, ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟು 4 ಕಿಲೋ ಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳಿಗಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬು ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ, ದೇಹ ತನ್ನ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಉಪವಾಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ) ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದದೆ, ಅಸಿಟೊ ಅಸೆಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೀಟ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅದರ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ದೇಹವನ್ನು ತೊಂದರೆಗೆ ಈಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲತೆ ತೀರ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿಹೋಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆಯದೆ ಹೋದರೆ ಪ್ರಾಣ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆರಂಭದ ವಸ್ತು ಪೈರುವೇಟಿನಿಂದ ಬರುವ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್ ಎ. ಇದು ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲ ಬೀಟ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಇದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ನಾಳಗಳ ಒಳವಿನ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ರಕ್ತ ಹರಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ನಾಳವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೃದಯಾಘಾತ ಕೂಡಾ ಆಗಬಹುದು. ಪಿತ್ತ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ರೀತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುವ ಶಿಲೆಗೆ ಪಿತ್ತಾಶ್ಮರಿ (ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪಿತ್ತಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿ ದ್ರವವಾಗುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಈ ಪಿತ್ತಾಶ್ಮರಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು : ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಅಯೊಡಿನ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸತು ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಜೀವರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು. ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಮೊದಲು ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದಾತ ಸಿಡ್ನಿ ರಿಂಗರ್. 1880 ರಲ್ಲಿ ಈತ ಕಪ್ಪೆಯ ಹೃದಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ನಿಯತತಾಪೀ ರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಲವಣ ಬೇಕು. ಈ ಲವಣಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು, ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಅಭಿಸರಣ ಸಂಮರ್ದವನ್ನು (ಅಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಸರಿಯಾಗಿ ಇಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದಿಂದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬರುಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಸಂದೇಶವಾಹಕ ನರಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸರಿಯಾಗಿಡುವ ಕಾರ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಕಾರ್ಟಿಕಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೆರಡೂ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿರಬೇಕು. ಮೂಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ಇವು ಅವಶ್ಯಕ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಫೈಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಕರುಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೂ ರಾಗಿಯಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಕರುಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಕೂಡ ಕರುಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಮೂಳೆಯನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದರಲ್ಲಿ, ಡಿ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವುದು. ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನುಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು, ಕೋಶದ ಹೊರಪೊರೆಯ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕು ಮತ್ತು ನರಗಳ ದೂತಕ್ರಿಯೆಗು ಬೇಕು.

ಕಬ್ಬಿಣ ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಫೆರಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿನ ಫೆರ್‍ರಿಟಿನ್ನಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಫೆರ್‍ರಿಟಿನ್ ದ್ವಾರಪಾಲಕನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಒಂದು ಸಲ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಬ್ಬಿಣ, ದೇಹದಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಹೋಗುವುದು ರಕ್ತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಘಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಫೆರ್‍ರಿಟಿನ್ ಕೂಡ ಫೆರಿಕ್ ರೂಪದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರೊಟೀನು. ಇದರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫೆರಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇದೆ. ದೇಹದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗಣೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಯೋಗ್ಲೋಬಿನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಫೆರಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಈ ಫೆರಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಫೆರಿಕ್ ರೂಪಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೈಟೋಕ್ರೋಮಿನಲ್ಲಿನ ಫೆರಸ್ ರೂಪ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಿ ಫೆರಿಕ್ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಈ ಫೆರಿಕ್ ರೂಪ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಫೆರಸ್ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣದಿಂದ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮುಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ಸಾಗಣೆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಪಾರ್‌ಫೈರಿನುಗಳು : ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಮುಂತಾದ ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್‌ಫೈರಿನುಗಳಿವೆ. ಇವು ಜಟಿಲ ಅಣುರಚನೆಯಿಂದಾದ ವಸ್ತುಗಳು. ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಾಲರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರ್ಫೊಬಿಲಿನೊಜನ್ ಎಂಬ ಪಿರೋಲ್ ರಸಾಯನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುವಾಗುವುವು. ಈ ಪಾರ್ಫೊಬಿಲಿನೊಜನ್ನಿನ ನಾಲ್ಕು ಅಣುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೆಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಪಾರ್ಫೈರಿನ್ ಆಗುವುದು.

ಪಾರ್‌ಫೈರಿನುಗಳ ಚಯಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಮತ್ತು ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಎಂಬ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳಾಗುವುವು. ಬಳಿಕ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಗ್ಲೂಕುರೊನೈಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಪಿತ್ತರಸವಾಗಿ ಕರುಳಿಗೆ ಹೋಗುವುವು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಸ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಮತ್ತೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಿತ್ತರಸ ನಾಳದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಅಥವಾ ಯಕೃತ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಹಿತವಾದಾಗ ಅಥವಾ ರಕ್ತಕಣನಾಶ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಈ ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಮಲೆ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕಿಣ್ವವಿಜ್ಞಾನ : ಕಿಣ್ವಗಳು ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು. ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಇವು ಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಣುವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಕಿಣ್ವದ ಅಣುವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆ ಬೇಕು. ಆಮ್ಲತೆ ಅಣುವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಮ್ಲತೆ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಇವೆರಡು ಸರಿಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಹೊಂದಿವೆ. ಕಿಣ್ವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದರ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೂ ಈ ಕಿಣ್ವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾರದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಣುರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಈ ಗುಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಏಡಿಗಂತಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ರಸಾಯನವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಸಾದೃಶ್ಯವಿರುವ ಔಷದ ತಯಾರಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ಸಫಲವಾಗಿದೆ. ಅದರೆ, ಈ ಔಷಧಿ ದೇಹದ ಉಳಿದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗದಂತಿರಬೇಕು.

ಎಲ್ಲ ಜೀವಕಾರ್ಯಗಳು ರಸಾಯನಕಾರ್ಯಗಳ ಒಕ್ಕೂಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಎಲ್ಲ ರಸಾಯನಕಾರ್ಯಗಳು ಕಿಣ್ವವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದೊಂದು ಮಾರ್ಗ. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿದ ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಒಡೆದು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ತಯಾರಿಸುವ

ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದನ್ನೆ ಗೆಲಾಕ್ಟೋಸ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಇಟ್ಟರೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಅಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫಿನೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗ. ಉದಾ: ಅರ್ಜಿನೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಅರ್ನಿಥೀನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕಾರ್ಬಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ. ಈ. ಕೊಲೈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ ಇದರ ಮಟ್ಟ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಜಿನೀನ್ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಆಹಾರ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಈ ಕಿಣ್ವದ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಜಾಕೊಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನೊಡ್ ಎಂಬ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ನೋಡಿ – ಅಪೆರಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ).

ಅಲ್ಲೊಸ್ಟಿರಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಥವಾ ಕಿಣ್ವ ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಾವಣೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗ. ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಯ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನ ಮೊದಲ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಿಣ್ವದ ಅಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದರ ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಅಸ್ಪರ್ಟೆಟ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಕಾರ್ಬಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ. ಇದು ಸಿಟಿಪಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತವಾದ ಅಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಮೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಿಟಿಪಿ ರಸಾಯನವಸ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಈ ಅಲ್ಲೊಸ್ಟಿರಿಕ್ ಮಾರ್ಗದಿಂದ.

ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಂತಾನೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳು, ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣಗಳು ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಸ್ಫೋಟನೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಉಂಟಾಗುವ ಗ್ಯಾಮ ಕಿರಣಗಳು ಈ ವಿಕೃತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜೀನಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬಹಳ ಸ್ಥಿರವಾದುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ದ್ವಿಗುಣವಾದಾಗಲೂ ಅದು ಬದಲಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ನೂರಕ್ಕೆ 50 ರಷ್ಟು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡ, ಆದರೆ ಪೂರ್ಣನಾಶವಾಗದ, ಜೀನ್ ಮತ್ತೆ ದುರಸ್ತಿಯಾಗಲು ಮಾರ್ಗವಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಜೀನಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಥೈಮೀನ್ ಜೋಡಿಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ, ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಪುನಃ ನೀಲಿ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ, ಡಿಎನ್‌ಎ ರಿಪೇರಿಯಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಎಂದಿನಂತೆಯೇ ಬೆಳೆಯ ತೊಡಗುವುವು. ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರಿಪೇರಿ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ಅಪರೂಪ.

ಶಕ್ತಿ ವ್ಯವಹಾರ : ಎಲ್ಲ ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯು ರಸಾಯನ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯುತ ವಸ್ತು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಾಗ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿಷ್ಟ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿನ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಟೀ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗುವುದು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಈ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೋಶ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಈ ರೀತಿ ಶಕ್ತಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ನಾಣ್ಯಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡೆನೋಸೀನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಒಂದು ರೈಬೋಸ್ ಅಣು ಮತ್ತು ಅಡೆನೀನ್ ಎಂಬ ಪ್ಯೂರೀನೂ ಇವೆ. ಜಿಟಿಪಿ ಎಂಬ ಶಕ್ತಿನಾಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ವಾನೀನ್ ಎಂಬ ಪ್ಯೂರೀನ್ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಸಿಟಿಪಿ, ಯುಟಿಪಿ, ಟಿಟಿಪಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೈಟೋಸೀನ್, ಯುರಾಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಥೈಮಿನ್ ಎಂಬ ಪಿರಿಮಿಡೀನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಆರ್ಜಿನೀನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಲ್ಲಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಅಣು ತೂಕದಷ್ಟು ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಒಂದು ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಶಕ್ತಿ ಸು. ೮ ರಿಂದ ೯ ಕಿಲೋಕ್ಯಾಲರಿಗಳು.

ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ನಿರ್ವಾಯು, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಂಡಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಟಿಪಿ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿದಾತನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಎಡಿಪಿ ಅಣು ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ತನ್ನ ಶಕ್ತಿಯುತ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಎಟಿಪಿ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ಅದರಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಮಟ್ಟ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಫಾಸ್ಫಜನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಜಿನೀನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಕ್ಸಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯು ಒಂದು ಎಕ್ಸಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕಾರ್ಯ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಕಡೆಗೆ ಅಕ್ಸಿಜನ್ನಿನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಿ, ಅಂತಿಮ ಹಂತದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಟಿಪಿ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಮೈಯೊಸಿನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುವುದು, ಎಂಡಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಎಟಿಪಿ ಯ ಕೆಲಸ. ಮಿಂಚಿನ ಹುಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು, ವಿದ್ಯುತ್ ಈಲಿ (ಮೀನು)ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು, ಈ ಎಟಿಪಿ ಯೇ. ಇದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಯ ಸಮಸ್ತ ಶಕ್ತಿಗಳ ಮೂಲ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇದು ದೊರೆಯುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ. ಅವು ತಮ್ಮ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ, ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟಿನಲ್ಲಿನ ಈ ಶಕ್ತಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವುದು. ಈ ಶಕ್ತಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಅಣು ತೂಕದ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನಲ್ಲಿ ಸು. 688 ಕಿಲೊಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯನಯಂತ್ರ ಒಂದು ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಅಣುವಿನಿಂದ 6 ಎಟಿಪಿ ಅಣುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಸು. 310 ಕಿಲೋ ಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಎಟಿಪಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಈ ಯಂತ್ರದ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಸು. ನೂರಕ್ಕೆ 45ರಷ್ಟು.

ಅಣ್ವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸಪಥ : ವಿಕಾಸಪಥದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಚಯಾಪಚಯ ಮಾರ್ಗಗಳು ವಿಕಾಸಪಥದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಉದಾ: ಗ್ಲೂಕೋಸು ಪೈರುವೇಟ್ ಆಗುವಾಗಿನ ಅಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನ ಹಂತಗಳ ಮಾರ್ಗವೇ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಜೀವಿ ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಿರುವ ಮೂಲಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಅಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನನ್ನೇ ಪ್ರಯೋಗ ಪಶುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿರುವುದು ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ.

ಜೀವಿ ವಂಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವು ಹಿಂದಿನ ರೂಪಗಳಿಂದ ಇಂದಿನ ರೂಪಗಳಿಗೆ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತ ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿವೆ. ಇದು ಹೀಗೆ ನಡೆದಿದೆ ಎಂಬ ವಿವರಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವರಸಾಯನ ವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಎಟಿಪಿಗಳನ್ನು ಅವು

ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಅವು ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಪೈರುವೇಟ್, ಅನಂತರ ಆಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಕಡೆಗೆ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿಯು ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಉದ್ದೇಶವೂ ಎಟಿಪಿ ತಯಾರಿಕೆ. ಆದರೆ ವಿಕಾಸದ ಏಣಿಯನ್ನು ಹತ್ತಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಈ ಪೈರುವೇಟ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ನಿರ್ವಾಯು ಶರ್ಕರ ಪಥ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯು ಒಂದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಮಾನವನಿಗೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗೂ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಕಂಡರೂ ಜೀವರಸಾಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಿಕಟ ಸಾಮಿಪ್ಯ ಇದೆ.

ವಿಕಾಸಪಥದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಸಾಮಾನ್ಯತೆ ಕಂಡರೂ, ಕಾರ್ಯ ಜರಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಸೈಟೋಕ್ರೋಮ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸೈಟೋಕ್ರೋಮ್ ಸಿ ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ 11, ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ 12, ಕೋಳಿಯಲ್ಲಿ 13, ಟ್ಯೂನಾ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ 21, ಗೋದಿಯಲ್ಲಿ 35, ಯೀಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ 44. ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಯೀಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರೊಸ್ಪಾರಾಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಸಿ ಗಳಲ್ಲಿಯೆ 39 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿದೆ. ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿಯು ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಈ ಕೊಲೈ, ಯೀಸ್ಟ್, ಮೊಲದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫಾಸ್ಫೊಗ್ಲೂಕೊಮ್ಯಾಟೇಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಯೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಡೀಹೈಡ್ರೊಜೀನೇಸುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕಿಣ್ವಗಳ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯಾಕ್ಷೇತ್ರ ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅನುಕ್ರಮತೆ ಅದರ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀನಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದಾಯಿತು. ಕಿಣ್ವದ ಅಣುವಿನ ಕ್ರಿಯಾಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಆದರೆ, ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಜೀವಿ, ತನ್ನ ಹಳೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ, ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಂಬಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಮತ್ತು ಆವಶ್ಯಕ ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು, ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಜೀವಿಗಳು ಈ ರೀತಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಮುಂದುವರಿಯುವಾಗ ತಾನು ಜೀವಿಸಬೇಕಾದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಬಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದ ಏಣಿಯನ್ನು ಏರಿದಾಗ ಹೊಸ ಹೊಸ ಚಯಾಪಚಯ ಮಾರ್ಗಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಉದಾಹರಣೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ಈ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೋ ಗುಂಪನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ಅಮೋನಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮೀನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ, ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಮಹಾವಿಷ. 100 ಮಿಲೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಮೀಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕಾರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ನಿರಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಯೂರಿಯವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಯೂರಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗಲು ಸುಲಭ. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾರ್ಗ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೈ ಭಾರವಾಗಿ ಹಾರಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದು. ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಕಣಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಆಯಿತು ಎಂಬುದು ನಿಗೂಢ. ಮೊದಲು ಇದ್ದ ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ, ಯಾವುದೊ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ, ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯತೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಹೊಸ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಆಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇದೊಂದು ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಔಷಧವಿಜ್ಞಾನ, ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ, ಆಹಾರವಿಜ್ಞಾನ, ಆನುವಂಶೀಯವಿಜ್ಞಾನ, ಏಕಾಣುಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ, ಬಟ್ಟವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಜೀವ ಸಂಬಂಧದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. (ಜೆ.ಎಸ್.ಎ.)

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಬಯಾಲಜಿ). ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಸಮಸ್ತ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ, ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ರೋಗರುಜಿನಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದಿಮಾನವನಿಗೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರದಿದ್ದರೂ ಆತನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ವಿಕಸಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ–ಜೀವವೆಂಬುದೇನು? ಜೀವನದ ಕ್ರಮ ಹೇಗೆ? ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯ ಎಂತಹುದು?–ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ತಿಳಿಯತೊಡಗಿದ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಿಸಿ, ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಕೇವಲ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಿಂದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ವಿಕಾಸವಾದಿಗಳ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರತಜ್ಞರ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆದದ್ದಲ್ಲದೆ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಈಗ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಚಯಕ್ಕೂ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಧಾನ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ (a) ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, (b) ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, (c) ಜೀವಾಧ್ಯಯನದ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ, (d) ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, (e) ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ,
2. ವಿಕಾಸವಾದ
3. ಜೀವ ಸ್ವರೂಪ, (a) ಜೀವಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ, (b) ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, (i) ಸಂಯುಕ್ತಕಗಳು, (ii) ಕಿಣ್ವಗಳು, (iii) ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಭಾವ, (iv) ದ್ಯುತಿಪಟುತ್ವ, (v) ಇತರ ಗುಣಗಳು, (vi) ಕೋಶ ರಚನೆ, (vii) ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ,
4. ಜೀವಜಗತ್ತು, (a) ಜೀವಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, (b) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಚಕ್ರ, (z) ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು, (d) ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು.
5. ಜೀವಾಧ್ಯಯನ ಕ್ರಮ, (a) ಜೀವಿಗಳ ರೂಪ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ, (b) ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನ, (c) ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ, (d) ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ ಸಂಬಂಧ, (e) ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, (f) ವಿಕಾಸದ ದಿಗ್ದರ್ಶನ.

1. ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ : ಬಯಾಲಜಿ (ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಬಳಸಿದಾತ ಗಾಟ್‌ಫ್ರೀಡ್ ಟ್ರೆವಿರಾನಸ್ (1776–1837). ಆತ 1802ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಬಯಾಲಜೀ ಓಡೆರ್ ಡೀ ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಡೆರ್ ಲೀಬೆಂಡೆನ್ ನಾಟುರಾ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಕಾಸವಾದಿ ಜೀನ್ ಬ್ಯಾಪ್ಟಿಸ್ಟ್ ಲಾಮಾರ್ಕ್ (1774–1829). ಆಧುನಿಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಾತ ಸರ್ ವಿಲಿಯಮ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ (1783–1867).

(a) ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ : ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಉದಯವಾದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 500ರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕ್‌ಮೀಯಾನನಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈತ ಅಕ್ಷಿನರ, ಕರ್ಣನಾಳ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ. ರಕ್ತವೇ ಜೀವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದ ಎಂಪೆಡಾಕ್ಲಿಸ್‌ನ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 490–430) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಯು ವಿತರಣೆಗೂ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೂ ಹೃದಯವೇ ಮೂಲವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಅಂತೆಯೇ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 5ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಿಕ್ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಥಮ ಯತ್ನ ನಡೆಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸು. 380 ರಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರೇಟಿಸನ ಅಳಿಯನಾದ ಪಾಲಿಬಸ್‌ನು ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ರಕ್ತ, ಪಿತ್ತ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ದೋಷ ದ್ರವಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆಯೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ. ಹೃದಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರೇಟಿಸ್ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 340ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಲೇಖನ ಮಾನವನಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ

ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವಾಯು ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೊಕ್ಕು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಆತ್ಮವನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆಂದು, ಹೃತ್ಕರ್ಣವೇ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ನೆಲೆಯೆಂದೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 4ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಲ ಅಪೂರ್ಣ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೀವದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲಿನ ಪೂರ್ವಿಕರಿಗಿದ್ದ ಜ್ಞಾನ ಅಪೂರ್ಣವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 384–322) ಹಾಗೂ ಆತನ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ತೀಯೋಫ್ರಾಸ್ಟಸನ ಬರವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಗ್ರೀಕರಿಗಿದ್ದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಜ್ಞಾನದ ಪೂರ್ಣಚಿತ್ರದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಿಗೆ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಅತಿಶಯವಾದ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ಆತನ ತಂದೆ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಅಸ್‍ಕ್ಲಿಪಿಯಸನೊಡನೆ ಇದ್ದ ಬಾಲ್ಯ ಸ್ನೇಹ ಈ ಒಲವು ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯೊಡನೆ ಮಧುಚಂದ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಲೆಸ್‍ಬಾಸ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಸಹ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಕಡಲುವಾಸಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಎಲುಬುಗಳನ್ನೂ ಶೇಖರಿಸುವುದರಲ್ಲೇ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ. ಅಲ್ಲದೆ ಈತ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರನ ಗುರುವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವನಿಗೆ ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೂ ರಾಜಭಟರು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಡಸು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಕ್ರಮವರಿತು ವಿಂಗಡಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ತನ್ನ ಪಾರ್ಟಿಬಸ್ ಅನಿಮೇಲಿಯಮ್‍ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮರ್ಮವನ್ನು ಅರಿಯುವ ಮಹತ್ತ್ವ, ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದ ಕೀರ್ತಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಿಗೇ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಡಿ ಅನಿಮಾ, *ಹಿಸ್ಟೋರಿಯ ಅನಿಮೇಲಿಯಮ್*, *ಡಿ ಪಾರ್ಟಿಬಸ್ ಅನಿಮೇಲಿಯಮ್* ಮತ್ತು *ಡಿ ಜನರೇಷನೇ ಅನಿಮೇಲಿಯಮ್* ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಿಗಿದ್ದ ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರೇಮ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಾನಾ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರತಿಭೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಆತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ ಹಾಗೂ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ಮೇಳವಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಪ್ರಕಾರ ಆತ್ಮ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಆತ್ಮದ ವಿಕಾಸವೇ ಹೊರತು, ಆತ್ಮ ಶರೀರದ ವಿಕಾಸವಲ್ಲ; ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಇಚ್ಛೆ, ಪ್ರತಿಭೆ ಮತ್ತು ತರ್ಕ ಆತ್ಮದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳ ಆತ್ಮವ್ಯಾಪಾರ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆತ್ಮಗಳು ಇವೆರಡರ ಜೊತೆಗೆ ವಾಸನಾತ್ಮಕ ಸಂಸ್ಕಾರಗಳನ್ನೂ (ಪ್ರತಿಭೆ, ಇಚ್ಛೆ ಮತ್ತು ತರ್ಕ), ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಆತ್ಮಕ್ಕಾದರೋ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಹಿರಿದಾದ್ದು. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸಂವಿಧಾನಗೊಳಿಸುವುದು ಬುದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತಸ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಆಯಾ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಆಯಾ ಅಂತಸ್ತನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಏಣಿಯ ತಳದಲ್ಲಿರುವುದು ಭೌತವಸ್ತುವೆಂದೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಚೈತನ್ಯವೆಂದೂ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪೃಥ್ವಿ, ಅಪ್, ವಾಯು, ತೇಜಸ್ಸು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರು ಹೀಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಮೇಲಿನ ಅಂತಸ್ತಿನವು; ಕೆಳಗಿನ ಅಂತಸ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಮೇಲಿನ ಅಂತಸ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಗಳು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾದ ಏರಿಕೆ, ಹೊಂದಿಕೆ ಇದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು, ಭೂಮಿ, ಬೆಂಕಿ, ವಾಯು, ಬೆಳಕು ತಮ್ಮ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಿಗಳಾದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಪ್ರಾಣಾಧಾರಗಳಾಗುತ್ತವೆಂದು ಕೂಡ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ತರ್ಕಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದಮಾತ್ರಕ್ಕೆ, ಮಾನವನೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಿನವನೆಂದಲ್ಲ. ಆಕಾಶದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ, ಶುದ್ಧ ಸತ್ತ್ವದಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದಂಥ ಪರಮ (ಈಶ್ವರ) ಎಂಬ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದಂಥ ವಸ್ತು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಚೆ ಇರುವುದೆಂದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಭಾವನೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ಟಲು ಮೆಟ್ಟಲಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಯಸಿದ್ದಾಯಿತು. ಈ ವಿಕಾಸ ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒಂದು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣ; ವೃಕ್ಷತ್ವ ಅದರ ಭಾವ ಅಥವಾ ರೂಪ ಕಾರಣ, ಬೀಜ ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ವಾಯು, ಬೆಳಕು–ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣ. ಫಲಭರಿತವಾಗುವುದು ಅದರ ಗುರಿ ; ಅದು ಅದರ ಅಂತಿಮ ಕಾರಣ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಯಾವುದೊಂದು ಸಸ್ಯವೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಗಲಾರದು. ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವದ ನಿರೂಪಣೆಯ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟಿದ್ದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಅನಂತರ ಆತನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ತೀಯೋಫ್ರಾಸ್ಟಸ್‍ನಿಂದ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 371–288) ಆ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸುಳಿವು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಂತೆ ಈತ ಸಹ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಇವನು ಬಳಸಿದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದಾದ ಫಲಕವಚ (ಪೆರಿಕಾರ್ಪ್) ಎಂಬ ಪದ ಇವತ್ತಿಗೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈತ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ನೀಡಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಸರ್ವಾಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಮೊಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಗಗಳು ಹೇಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಅವು ಏನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು ಎಂಬುದು ಆತನ ನಿಲುವು. ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಯ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಅವನು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದ್ದನಲ್ಲದೆ, ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೆಂಗಿನ ಜಾತಿಯವುಗಳಲ್ಲಿ) ಲಿಂಗಭೇದವನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿದ್ದ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟವರಲ್ಲಿ ತೀಯೋಫ್ರಾಸ್ಟಸನೇ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈತ ನೀರೆರೆದು ಪೋಷಿಸಿದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಈತನ ಮರಣಾನಂತರ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯದೆ ನಿಂತುಹೋಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವ ನೀಡಿ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಉತ್ಸಾಹ ತುಂಬಿದವರಲ್ಲಿ ಗೇಲೆನ್ (ಕ್ರಿ.ಶ. 130–200) ಎಂಬುವನಿಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಈತ ಬರೆದ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಳಾಗಿವೆ. ಉಳಿದಿರುವ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ತರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಇವನು ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದಿದ್ದ ಎರಡು ವಾದಗಳು ಇವನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿವೆ. ವಾಯು, ಚೈತನ್ಯಗಳ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಮೊದಲಿನದು. ಉಸಿರೊಡನೆ ಒಳಸೇರುವ ವಿಶ್ವಜೀವವೇ ವಾಯು. ಚೈತನ್ಯಗಳು ಮೂರು; ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿರುವುದು ಮೊದಲಿನದು, ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಾಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಎರಡನೆಯದು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಬಂಧವಾದ (ಬುದ್ಧಿ) ಮಿದುಳಲ್ಲಿರುವುದು ಮೂರನೆಯದು. ಜೀರ್ಣಗೊಂಡ ವಸ್ತು ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಈತ ಭಾವಿಸಿದ್ದ. ಈ ಸಹಜ ಚೈತನ್ಯ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತವಿರುವ ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಮರು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಪುನಃ ಯಕೃತ್ತಿಗಾಗಲೀ ಮಿದುಳಿಗಾಗಲೀ ಸಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಸಾಗುವಾಗ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಕಲುಷಿತ ಧೂಮ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಿಶ್ವಾಸವಾಯು ನಂಜುಕಾರಕವಾದದ್ದೆಂದು ಈತ ನಂಬಿದ್ದ. ಹೃದಯವನ್ನು ತಲುಪಿದ ಉಳಿದ ಸಹಜ ಚೈತನ್ಯ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆಂದೂ ಅಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನೊಡನೆ ಮಿಳಿತವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಚೈತನ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದೂ ಈತ ವಿವರಿಸಿದ. ಇದು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿತರಣೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಿದುಳಿನ ನರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿತರಣೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಗೇಲೆನ್ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ನಾಮಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಗೇಲೆನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಶ್ರದ್ಧೆ ವಹಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಗಲಿಬಿಲಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಆತನಿಟ್ಟ ಹೆಸರುಗಳು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವನಿಟ್ಟ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಈಗಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಪೊಫೈಸಿಸ್, ಎಪಿಫೈಸಿಸ್, ಟ್ರೋಕ್ಯಾಂಟರ್, ಡೈಆರ್ತ್ರೋಸಿಸ್, ಅನಾಸ್ಟಮೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಪದಗಳು ಅಂಗ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದದ್ದು. ಬೆನ್ನುಹುರಿ ವಿವಿಧ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕಶೇರುಗಳ ನಡುವೆ ಅಪಾಯವಾದರೆ ತತ್‍ಕ್ಷಣ ಮರಣವೂ, ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕಶೇರುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಆಘಾತವಾದರೆ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದೂ ಈತ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆರನೆಯ ಕಶೇರುವಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನವೇನಾದರೂ ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾದರೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಎದೆಗೂಡಿಗೆ, ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ, ಕರುಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಸಂಭವಿಸುವುದೆಂದು ಈತ ಭಾವಿಸಿದ್ದ.

ಆದರೆ ಗೇಲೆನ್ನನ ಈ ವಿಚಾರ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅದುವರೆಗಿನ ಗ್ರೀಕ್ ದೇಹರಚನಾ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಗೂಡಿಸಿ ಅಂಗರಚನಾವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವ ದೇಹದ ವಿವಿಧಾಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದೇ ಗೇಲೆನ್ನಿನಿಂದಾದ ಸೇವೆ. ಈತನ ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಧಯುಗ

ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆನ್ನಬೇಕು. ಮುಂದೆ 12 ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಅರಬ್ಬರು ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರಾದರೂ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಅರಬ್ಬೀ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್, ಗೇಲೆನ್ನರ ತತ್ತ್ವಗಳೇ. ಅಂದರೆ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ತರಲು ಇವರು ಆಧಾರಪುರುಷರಾದರು ; ಇವರ ಗ್ರಂಥಗಳೇ ಜನರಿಗೆ ವೇದಸಮಾನವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ನಿಜವಾದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡದೆ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳ ಮೇಲೂ ಒಣ ಊಹೆ, ಟೀಕೆ, ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯೇ ಬೇಡವೆಂದರು. ಗೇಲೆನ್ನನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಡಿದ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಶಿಕ್ಷೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸರ್ವಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ ಆಳವಾಗಿಯೂ ಹಬ್ಬಿ ವಿಶ್ವಕೋಶದಂತೆ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದು, ಗೇಲೆನ್ನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತಿಗೇರಿತೇ ಹೊರತು ಈತನಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾದ, ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾದ ಶಿಷ್ಯವೃಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗದ ಕಾರಣ, ಗೇಲೆನ್ನನ ಮರಣಾನಂತರ (ಕ್ರಿ.ಶ. 200) ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಮೂಲೆಗುಂಪಾಗಬೇಕಾಯಿತು.

(b) ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ; ಗೇಲೆನ್ನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಗೇರಿದ್ದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅವನ ಬಳಿಕ ಮೂಲೆಗೆ ಬಿತ್ತಾದರು ಗ್ರೀಕರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿ.ಶ. 11–13ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿತು. ಆಗ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಆಲ್ಬರ್ಟಸ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್‌ನಿಂದ (ಸು. 1200–1280) ರಚಿತವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನರಿಗಿದ್ದ ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಒಲವು ಅರಿವಾಗುವುದು. ಭಾಷಾಂತರಕಾರರಿಗಿಂತಲೂ ಕಲಾವಿದರು ಜೀವಾಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಾಸೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಲಿಯೊನಾರ್ಡೊ ಡ ವಿಂಚೀ (1452–1519), ಆಲ್ ಬ್ರೆಕ್ಟ್ ಡ್ಯೂರರ್ (1471–1528), ಮೈಕೆಲ್ಯಾಂಜಲೊ (1475–1564) ಮೊದಲಾದ ಕಲಾವಿದರು ಜೀವಿಗಳ ರಚನಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದು ಕಲೆಗಾರರಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಇವರು ಮಾನವ ದೇಹದ ರಚನೆಯೆಡೆಗೂ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಡ ವಿಂಚೀ ತನ್ನ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದ ಸುಮಾರು 750ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಅಂಗರಚನೆಯ ಚಿತ್ರಗಳೂ, 120 ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಆತ ಸತ್ತಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ರಚಿತವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗಿಂತ ಡ ವಿಂಚೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೇ ಹರವು, ಖಚಿತತೆ, ಚೆಲುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಗಿಲಾಗಿವೆ. ಅವನು ಹೊಸದಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳದ್ದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಆನಂತರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಮತ್ತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಆತ ತನ್ನ ಶೋಧನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಚ್ಚಿದ್ದು ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ನಿಸರ್ಗವನ್ನೇ. ಮುದ್ರಣ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಡ ವಿಂಚೀಯ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಚೇತನಗಳು ಆತನ ಅನಂತರ ಬಂದ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಿ ಅವರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದುವು.

(c) ಜೀವಾಧ್ಯಯನದ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ: ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದುವು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುನ್ನಡೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ್ದು. ಆಟೊ ಬ್ರುನ್‌ಫೆಲ್ಸ್ (1488–1534) ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹೊರತಂದವರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗ. ಆಧುನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾದ ಈತನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಸ್ಥೂಲರಚನೆಯ ಸಚಿತ್ರ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 1542ರಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದ ಲಿಯೋನಾರ್ಡ್ ಪೂಕ್ಸ್‌ನ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃತಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ.

ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಗ ಅಗ್ರಗಣ್ಯರೆನಿಸಿದ್ದ ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ತಲೋಮಿಯೋ ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯೋ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ತಂತಮ್ಮ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಅಸಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಕಳೆಯನ್ನು ತುಂಬಿದರು. ವೆಸೇಲಿಯಸ್ಸನ ಹ್ಯೂಮಾನಿ ಕಾರ್ಪೋರಿಸ್ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕ (ಮಾನವನ ಮೈಯ ರಚನೆ) ಎಂಬ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುಸ್ತಕದಿಂದಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಂದವಾದ ಮತ್ತು ಖಚಿತವಾದ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಾಣುವಂತಾಯಿತು. ದೇಹದ ಹಲವಾರು ಭಂಗಿಗಳು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸಹಜ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತೆ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಈತ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ವಿವರಗಳ ಖಚಿತತೆಯಲ್ಲಿ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ಸನನ್ನು ಮೀರಿಸಿದವ ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯೋ. ದೇಹಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರಚನಾವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟವರಲ್ಲಿ ಇವನೇ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗ. ಅಂಗರಚನೆಯ ಪುಸ್ತಕದ ಕೃತಿಕಾರ ಈತ. ಇವನು ಸತ್ತ 140 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಈತ ಬರೆದನೆನ್ನಲಾದ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳು ಬೆಳಕು ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲು ಕಿವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಆಲಿಕೆಯ ಕೊಳವೆಗೆ ಇವನ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಈತ ಅಮೋಘವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಶುದ್ಧ ನಿಸರ್ಗತಜ್ಞರೆಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಪಿಯರ್ ಬೆಲಾನ್ ಮತ್ತು ಗಿಲಾಮೆ ರೊಂಡಲೆಯವರಿಂದಾಗಿ ಅಸ್ಥಿಯ ತುಲನಾಧ್ಯಯನ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ವರದಿಗಳು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಂದುವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಸ್ತಿಭಾರವನ್ನಿಟ್ಟ ಕಾನ್ರಾಡ್ ಫಾನ್ ಜೆಸ್ನರನು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮೀನು ಮತ್ತು ಉರಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬೃಹದ್ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧವಾದ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದರೂ ಈತ ಸತ್ತು 200 ವರ್ಷಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಅವಾವುವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. 16ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧಾಂಗಗಳಿಂದ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ವೆಸೇಲಿಯಸ್ಸನ ಮರಣಾನಂತರ ಆತನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ರಿಯೊಲ್ಡೊ ಕೊಲಂಬೊ (1516–59) ಎಂಬುವನು ರಸಿಕೆಯ ಪೊರೆ, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಘುಪ್ಪುಸಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ. ಆನಂತರ ಮೊಡೀನಾದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿ ಗೇಬ್ರಿಯೆಲೊ ಫೆಲೋಪಿಯಸ್ (1523–62) ಎಂಬಾತ ದೇಹರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ಖಚಿತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡನಾಳದ ಮುಂತುದಿಗೆ ಈತನ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದ ಹೀರಾನಿಮಸ್ ಫೆಬ್ರಿಸಿಯಸ್ (ಸು. 1553–1619) ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆದ. ಆಪೆರ ಆಮ್ನಿಯದ ಕೃತಿಕಾರನಾದ ಈತ ತಾಮ್ರದ ತಗಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತುವುದರಲ್ಲೂ ಅಗ್ರಗಣ್ಯನೆನಿಸಿದ. ರಕ್ತಾಭಿಸರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ ಫೆಬ್ರಿಸಿಯಸ್ಸನ ಮನೆಯಲ್ಲೇ 4 ವರ್ಷ ಕಾಲ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ನಾಡಿ, ರಕ್ತಸುರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಿಡಿ ವಿಷಯಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾರ್ವೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಮತ್ತು ಅಭಿಧಮನಿಗಳ (ಸಿರಗಳ) ಕೊನೆಕುಡಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಅಪಾರ ಜಾಲರಚನೆಯನ್ನು ಹಾರ್ವೆ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ ಅದು ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆ ಜಾಲರಚನೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ. 32 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಾರ್ಸೆಲೊ ಮಾಲ್ಫೀಗಿ ಎಂಬಾತ ಕಪ್ಪೆಯ ಘುಪ್ಪುಸದ ಒಂದು ಚೂರನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಧಮನಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಿರಗಳ ಕೊನೆಕುಡಿಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡ. ರಕ್ತ ತುಂಬಿರುವ ಪುಟಾಣಿ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಈ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವುದನ್ನೂ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಭೂತಗನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈತ ಕಂಡ.

ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನವುರಾದ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮುಂತಾದ ಇತರ ಸೋಜಿಗಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆಯಿಂದ. ಈ ರಚನೆಗೆ ಮಾರುಹೋದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲ್ಫೀಗಿಯೂ ಒಬ್ಬ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಗುರುತರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಈತ ಕೊಟ್ಟ. ವಾಯುಗೂಡುಗಳು, ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ರಚನೆ, ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಚಲನೆ; ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಮೊಳೆಯುವ ಪದರ; ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಗೋಳಕಗಳು; ಗುಲ್ಮದ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳು; ನಾಲಗೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು; ಕೋಳಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತಗಳು; ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಬೇರು ಹಾಗೂ ಕಾಂಡಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳ ಅರಿವಾದದ್ದು ಮಾಲ್ಫೀಗಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ನಿಹೀಮಿಯ ಗ್ರ್ಯೂ (1641–1712) ಎಂಬಾತ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಕೀಟಗಳ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಶ್ರಮವಹಿಸಿದವನೆಂದರೆ ಜಾನ್ ಸ್ವಾಮರ್ಡಾಮ್ (1637–80). ಇವನ ಕೆಲಸವೆಲ್ಲ ಬಹುವಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದಾಗಿದ್ದರು ಈತ ರಕ್ತಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮಹದುಪಯೋಗ ಪಡೆದವನೆಂದರೆ ಆಂಟನ್ ಫಾನ್ ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹೂಕ್ (1635–1703). ಕಿರಿ ಅಭಿ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ತೋರಿಸಿದಾತ ಈತ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಾಮರ್‌ಡಾಮ್ ನಡೆಸಿದ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಉರಗಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಿದ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಯಿರುವುದು; ಹೃದಯದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಲಕ್ಷಣ; ಹರಳಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ರಚನೆ; ಶಿಲಕೆಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ; ಸ್ತನಿಗಳ ರೇತ್ರ ರೂಪ; ದಂಡಾಣುಗಳ ವಿಮರ್ಶೆ–ಇವೆಲ್ಲ ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹೂಕನ ಕೊಡುಗೆಗಳು. ಅನಂತರ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖನಾದವ ರಾಬರ್ಟ್ ಹೂಕ್ (1635–1708). ಇವನು ಬಿರಡೆಯ

ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತಿರುವ ಸಣ್ಣಕೋಣೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದು ಕರೆದ. ಹೀಗೆ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಚುರುಚುರಕೆ ಗಿಡದ ಚುಚ್ಚುಕೋಶಗಳ ವಿವರಣೆ, ಒದ್ದೆಯಾದ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ; ಹಾವಸೆಯ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ; ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಗಿಡದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು; ಹೇನು ಮತ್ತು ಚಿಗಟಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು; ನೊಣದ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ನುಸಿಯ (ನ್ಯಾಟ್) ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ-ಇವು ಹೂಕನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆಗಳು.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊದಮೊದಲು ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಯವೀಯಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೀನು, ಪಕ್ಷಿ, ಉರಗ ಮುಂತಾದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೆಸ್ನರ್ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದ. ಎಲೆಗಳ ಆಕಾರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ತೊಡಗಿದವನೆಂದರೆ ಮ್ಯಾಥಿಯಾಸ್ ಡ ಲೋಬೆಲ್ (1538-1616) ಎಂಬ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಈತ ಸಾಕಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದರೂ ಏಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಫಲನಾದ. ಫಲಪುಷ್ಪಗಳನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅಡಿಗಲ್ಲಿಟ್ಟವ ಆ್ಯಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ಸೀಸಾಲ್ಪಿನಸ್ (1519-1603). ಆನಂತರ ಗ್ಯಾಸ್ಪರ್ಡ್ ಬಾಹಿನ್ (1550-1624) ಎಂಬಾತ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸೀಸಾಲ್ಪಿನಸ್‍ನ ಕ್ರಮವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಸುಮಾರು 6000 ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ. ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಿದವನು ಇವನೇ. ಆದರೆ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟವರು ಜಾನ್ ರೇ (1627-1705) ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ವಿಲುಗ್ಬಿ (1635-72) ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಸ್ನೇಹಿತರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ ವಿಲುಗ್ಬಿ ಅಕಾಲಮೃತ್ಯುವಿಗೆ ಬಲಿಯಾದ್ದರಿಂದ, ರೇ ಒಬ್ಬನೇ ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಮೊಗ್ಗುಗಳ ನೈಜಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಫಲಪುಷ್ಪಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಏಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ನವ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈತ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾನೆ (1682). ಅಂತೆಯೇ, ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಮತ್ತು ಸರ್ಪಗಳ ಸಾರಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ (ಸೈನಾಪ್ಸಿಸ್ ಆಫ್ ಕ್ವಾಡ್ರಪೆಡ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸರ್ಪೆಂಟ್ಸ್ 1693) ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಲಿನಿಯಸ್‍ನಿಗೆ (1707-78) ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಲದ ಸರ್ವೋತ್ತಮ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಗುರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ ಲಿನಿಯಸ್ಸನು ಸ್ವತಃ ಉತ್ತಮ ಬೋಧಕನಾಗಿದ್ದನಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಾಸಕ್ತ ಶಿಷ್ಯಕೋಟಿಯುಳ್ಳ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ. ಬಾಹಿನ್ ಮತ್ತು ರೇ ಮುಂತಾದವರ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿ, ಲಿನಿಯಸ್ಸನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಎರಡೂ ಹೆಸರನ್ನಿತ್ತು-ಮೊದಲನೆಯದು ಜಾತಿಯನ್ನೂ ಎರಡನೆಯದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ-ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದದ್ದರಿಂದ, ಅದುವರೆಗೂ ಕೇವಲ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದಿದ್ದ ವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಿರುಗನ್ನು ತಳೆಯಿತು. ಅನೇಕಾವರ್ತಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈತನ ಸಿಸ್ಟಮಾ ನೇಚುರೇ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದ 10ನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು 12ನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಜಾತಿಭೇದಗಳನ್ನರಿಯಲು ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದೆಂದು ಇಂದಿಗೂ ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಚಲ ಹಾಗೂ ಅಭಿನ್ನವಾದವೆಂದು ಈತ ನಂಬಿದ್ದ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಜೀವಿಗಳ ಸಂತತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವೆಂದು ಈತನ ಭಾವನೆ. ಕಾಲಗತಿಸಿದಂತೆ ಈ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಜಾತಿಗಳು ಭಗವಂತನ ಸೃಷ್ಟಿಯೆಂದು ಈತ ಹೇಳಿದ.

(4) ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ : ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸಾಮ್ಯಾಸಾಮ್ಯತೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. 1543ರಲ್ಲಿ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ ಮಾನವನ ದೇಹವನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಿ, ಅಂಗರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ. ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಆನಂತರ, ಪಿಯರ್ ಬೆಲಾನನು ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಕಂಕಾಲದ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ವಿವಿಧ ಎಲುಬುಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ. ಈ ಬಗೆಯ ತುಲನಾಧ್ಯಯವನ್ನು ಗಯಟೆ, ಓಕೆನ್ ಮೊದಲಾದವರು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಈ ಅಭ್ಯುದಯದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೃತ್ತಾಂತಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದವು. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ರೂಯಿನಿಯಿಂದ ಕುದುರೆ ವೃತ್ತಾಂತವೂ, 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಫ್ರಾನ್ಸೆಸ್ಕೋ ರೆಡಿಯಿಂದ ಗೋಸುಂಬೆ ವೃತ್ತಾಂತವೂ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಟೈಸನ್ನನಿಂದ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ವೃತ್ತಾಂತವೂ, ಮಾಲ್ಪೀಗಿಯಿಂದ ರೇಷ್ಮೆಹುಳು, ಸ್ವಾಮರ್‍ಡಾಮನಿಂದ ಜೇನ್ನೊಣ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹೂಕನಿಂದ ಚಿಗಟದ ವೃತ್ತಾಂತಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾದುವು.

ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗತೊಡಗಿದುವು. ಸ್ಟೀಫೆನ್ ಹೇಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾಭಿಸರಣೆ ಎಂಬುದು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿ. ಬೇರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊಕ್ಕು ಎಲೆಯಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ನೀರನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆದು, ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಕ್ಕೂ ಸಸ್ಯಗಳ ನೀರ್ಸೆಳೆತಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈತ ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಬೇರಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೂಪ ರಚನೆಯೇ ಮೂಲವೆಂದು ಈತ ತೋರಿಸಿದ. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ವಾಯುವಿನ ಕೆಲವಂಶ (ಈಗ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಹೇಲ್ಸನೇ ಮೊದಲಿಗ. ವಾಯು ಎಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತೊಗಟೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೂ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೆಂದು ಈತ ನಂಬಿದ್ದ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವುದೆಂದೂ ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಅಭಿ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದೆಂದೂ ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದ. ಹೀಗೆ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಖಚಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಂಥ ಹೇಲ್ಸನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತುಲನಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಶಪ್ರಾಯವಾಗಿವೆ.

18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಡಿ ರೌಮರ್ (1683-1757) ಎಂಬಾತ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ, ನಕ್ಷತ್ರಮೀನಿನ ಚಲನಾಕ್ರ, ಟಾರ್ಪೀಡೋವಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಪರಿಕರ, ಕಡಲವಾಸಿಗಳ ಸಂದೀಪ್ತಿ, ಪಾಚಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪ್ರಚನಕ್ರಿಯೆ, ಜೇಡನ ಬಲೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕೀಟಗಳ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಉತ್ತಮ ಕೃತಿಯನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಈತನ ಸಮಕಾಲೀನರಾದ ಲೈಯೊನೆಟ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೆಂಬ್ಲಿ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಸೂಕ್ಷ್ಮತರ ಅಂಗಚ್ಛೇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದವರು. 500 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಚ್ಛೇದ ಮಾಡಿ ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಾಗುವ ರಚನಾ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತ್ಯ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ತೊಡಗಿದವ ಜಾನ್ ಹಂಟರ್. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಈತನೇ ಕಾರಣಪುರುಷನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅದುವರೆಗೂ ತುಲನಾಧ್ಯಯನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಾರ್ಜ್ ಕ್ಯೂವೀಯೇ (1769-1832) ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪರಿಣತರ ತಂಡವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮೋತ್ತಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯಲು ನೆರವಾದ. ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ಈತ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಲುಪ್ತ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನವೇ ಈಗೀನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಶಾಶ್ವತವಲ್ಲವೆಂಬ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಯೂವೀಯೇನ ರನೆ ಅನಿಮಾಲಿ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಲನಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಈಗಲೂ ಆಕರಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಲುಪ್ತಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಾಪನೆ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ದೇಹರಚನಾಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಮತ್ಸ್ಯವರ್ಗವನ್ನು ಕುರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳು-ಇವು ಕ್ಯೂವೀಯೇನ ಕೊಡುಗೆಗಳು. ಬಹುವಾಗಿ ಈತನ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ರಿಚರ್ಡ್ ಓವೆನ್ನನನ್ನು (1804-92) ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ಕ್ಯೂವೀಯೇ ಮತ್ತು ಆತನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ದೇಹ ರಚನೆಯ ಸಾಮ್ಯಾಸಾಮ್ಯತೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತಲ್ಲೀನರಾಗಿದ್ದಾಗ, ಜರ್ಮನಿಯ ಯೋಹಾನೆಸ್ ಮ್ಯುಲರ್ ಎಂಬಾತ (1801-58) ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯ ತುಲನಾಧ್ಯಯನ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಸ ತಿರುವನ್ನಿತ್ತ. ತನ್ನ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮ್ಯುಲರ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನಿತ್ತು, ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ಷ್ವಾನನಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನಾದ. ಈತನು ಆಜನ್ಮ ಚೈತನ್ಯವಾದಿ. ಮ್ಯುಲರನ ನರಚೈತನ್ಯ ನಿಯಮ ಇಂದಿಗೂ ಚೈತನ್ಯವಾದಿಗಳ ಆದರ್ಶ ತತ್ತ್ವವಾಗಿದೆ. ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಲುಪ್ತಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ 1831ರಲ್ಲೇ ಬೆಳಕು ಕಂಡರೂ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಆರಂಭವಾದದ್ದು 1858ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ಇದರ ಏಳಿಗೆಗೆ ಕಾರಣನಾದ ವಿಲಿಯಮ್ಸನ್ (1816-95) ಪುಷ್ಪರಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಆಧುನಿಕ ಜರೀಗಿಡ, ಹಾಗೂ ಕ್ಲಬ್ ಮಾಸ್ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಗರ್ಭದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ

ಫಾಸಿಲುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಗತಕಾಲದ ವೈಭವವನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬುದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವಂತಾಯಿತು.

(5) ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ಹೀಗೆ, ಲುಪ್ತಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷಿಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯಿತು. ಫಾನ್ ಬೇಯರ್‌ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಂಗರಚನೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಕಡೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿಯೂ ತೋರಿಸಿದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಹಲವಾರು ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಅದು (ಅಥವಾ ಕಪ್ಪೆ ಸೇರಿದ ಆಂಫಿಬಿಯ ವರ್ಗದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ ಸರಿಯೆ) ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು ಮನದಟ್ಟಾಗುವುದು ; ಅಂದರೆ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಪುನರಾವರ್ತನವಾದವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ಬಗೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥನೆ ಹಾಗೂ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿವೆ.

18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಲ್ಲದೆಯೇ ಲಾಮಾರ್ಕ್ (1744–1829) ವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸತೊಡಗಿದ. ಲಾಮಾರ್ಕನ ತತ್ತ್ವ ಹೇಳುವುದಿಷ್ಟೆ ; ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಅಂಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ಅಥವಾ ಭಾಗಗಳ ವಿಪರೀತ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಲಿ ವಿಕಾಸ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪ್ರೇರಕಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂದು ಲಾಮಾರ್ಕ್ ನಂಬಿದ್ದ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಅಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವೆಂದು, ಉಪಯೋಗಿಸದ ಅವಯವಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದೆಂದೂ ಈತ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಈ ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಅದರ ಮೂಲಜಾತಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿ ಹುಟ್ಟುವುದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈ ರೀತಿಯ ಅರ್ಜಿತ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ವಂಶಗತವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ವಿಕಾಸವಾಗುವುದೆಂಬುದು ಲಾಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತಿರುಳು. ಆದರೆ ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಸತ್ತ್ವವಿದ್ದಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಮ್ಯಾಲ್ತಸ್‌ನ (1766–1834) ಪ್ರಬಂಧದಿಂದಲೂ ತನ್ನ ಗುರುವಾದ ಲೈಯಲ್ಲನ ಭೂಗರ್ಭವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಿಂದಲೂ ಪ್ರಭಾವಿತನಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನಿಸರ್ಗವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಬೀಗಲ್ ಸಮುದ್ರಯಾನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮೃಗಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು, ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಆಲೋಚಿಸಿ, ಜೀವಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಲುಪ್ತಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂಗರ್ಭವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚದರಿಬಿದ್ದಿದ್ದ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ತಿರುಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಂಡಿಸಿದ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನನ ತತ್ತ್ವವೆಂದು ಹೆಸರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ಬಂದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಈತ ಬಡಪಟ್ಟಿಗೆ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಸತತವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ದೊರೆತ ಅನಂತರವೇ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದ. ವಿಷಯವನ್ನು ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಜಳ್ಳಾದುದನ್ನು ಆಯ್ದು, ಅಳೆದು, ಸುರಿದು, ಅನೇಕ ವರ್ಷಕಾಲ ಮನನ ಮಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದುದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಅಮೋಘ ಗುಣ. ದೇಶಪರ್ಯಟನಗಳ ವಾಸ್ತವಿಕ ಅನುಭವದ ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ತಪಸ್ಸಿನ ಫಲವನ್ನು 1859ರಲ್ಲಿ ಆರಿಜಿನ್ ಆಫ್ ಸ್ಪಿಷೀಸ್ ಬೈ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ (ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮ) ಎಂಬ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ವ್ಯಾಲೆಸ್ ಎಂಬುವವನೂ ಇದೇ ವಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಪ್ರಮುಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಾದಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಕಾಣಬಹುದು :

(1) ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ.

(2) ಅವು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಅವ್ಯಕ್ತ ರೂಪದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತರೂಪದ ಕಡೆಗೆ, ಸಾಮಾನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟಾವಸ್ಥೆಯ ಕಡೆಗೆ.

(3) ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪರಿಸರ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ; ತಾವು ಇರುವ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ; ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದಿಂದಾಗಿ ಬಾಳಿಗೆ ಭಂಗ ಬಂದಂತೆಲ್ಲ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಬಗೆಬಗೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರುವುದು.

(4) ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ದುರ್ಬಲ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಿನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಅಳಿದುಹೋಗುವುವು.

(5) ಯಾವ ಜೀವಿ ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ, ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ರಚನಾಕೌಶಲಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಗೆಲ್ಲುವುದೋ ಅದೇ ಉಳಿಯಬಲ್ಲುದು. ಇದರಿಂದಲೇ ಜಯಿಸಬಲ್ಲ ಜೀವಿಯೇ ಜೀವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಜೀವಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

(6) ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಜೀವಿಯ ಬದುಕಿನ ಹೋರಾಟದ ಸೋಲು–ಗೆಲುವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ; ಇಂಥ ಜೀವದಾಯಕ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೂರಿ, ಜಳ್ಳಾದವನ್ನು ತುಳಿದು, ಕಾಳಾದವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಪೋಷಿಸಿ, ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವ ನಿಸರ್ಗದ ಕೈವಾಡಕ್ಕೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟ.

(7) ಇಂಥ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ವಂಶಗತವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು ಉದಯಿಸುವುವು.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಾದವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದವರಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಹಕ್ಸ್ಲೀ (1825–95), ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಹೆಕೆಲ್ (1834–1919) ಮತ್ತು ತಿಯೋಡೋಸಿಯಸ್ ಡಾಬ್ಜಾನ್‌ಸ್ಕಿ ಅಗ್ರಗಣ್ಯರು. ಈಗಲೂ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ವಿಕಾಸವೆಂಬ ಪದವನ್ನು, ಜಯಿಸಬಲ್ಲ ಜೀವಿಯೇ ಜೀವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವೆಂಬ ಪದಪುಂಜಗಳನ್ನು ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಲೈಯಲ್ ಬಳಸಿದ್ದರೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ. ಆದರೆ ಈ ಪದಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೆರುಗನ್ನಿತ್ತು ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವಿವರಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಯಾರೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಷಮ್ಯದಿಂದ, ಪ್ರಾಂತೀಯ ದ್ವೇಷದಿಂದ, ಮತೀಯ ಮತ್ಸರದಿಂದ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವವರೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಆನುವಂಶಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಅರಿವಿನಿಂದಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ತ್ವ ಕೀರ್ತಿಶಿಖರವನ್ನೇರಿದೆ. 1866ರಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದ್ದ ಮೆಂಡಲನ ಆನುವಂಶಿಕ ನಿಯಮಗಳ ಮರುಸಂಶೋಧನೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಡಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಿಂದಲೂ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿವರ, ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷಯ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧಾಂಗಗಳ ಅಂತರಸಂಬಂಧಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭ್ಯಾಸವೇ ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಮೋದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

2 ವಿಕಾಸವಾದ : ಕಾಲ ಗತಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ, ಸಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲೂ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಬದಲಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ನಿಯಮ. ಆದರೆ ಅವು ವಿಕಸಿಸುವ ಬಗೆ, ಅನುಸರಿಸುವ ಮಾರ್ಗ, ಉಗಮದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೊಂದು ಕಗ್ಗಂಟಾಗಿದೆ. ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬಹುದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಬಹು ದೀರ್ಘವಾದುದು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೇ ಉಗಮವಾದುವು. ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಸ್ವಯಂ ಉತ್ಪಾದಕ ಘಟಕಗಳು ಪರಿಸರದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ರಕ್ಷಾಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಬಳಿಕವೇ ಜೀವೋದ್ಭವವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಆದಿಜೀವಿ ಹತ್ತಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ, ಹಂತಹಂತವಾಗಿ, ಯುಗ ಯುಗಾಂತರಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಹುರೂಪಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದುದರ ಫಲವೇ ಇಂದಿನ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಅದ್ಭುತವನ್ನೇ ವಿಕಾಸವೆನ್ನುವರು. ಹಿಂದೆ ನಡೆದಂತೆ ವಿಕಾಸ ಈಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮ. ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬೇರೂರಿದ್ದ ದೈವಸೃಷ್ಟಿಯ ಮಿಥ್ಯಾಭಾವನೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆಯಿತು. ಸಾಕ್ಷಿ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸತತ್ತ್ವವನ್ನು ಮೆರೆಯಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. 1859ನೆಯ ನವೆಂಬರ್ 24ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಚಾರಶೀಲ ಉದ್ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಐದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಈತ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೇ ಆದರ್ಶಜೀವಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ನಿಸರ್ಗದ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನಜೀವಿಗಳ ವರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಗೃಹಸ್ತಂಭನ ನಿರಂತರ ಶ್ರಮವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಳೆದುಳಿದ ಜೀವಿಗಳು ಆದರ್ಶಜೀವಿಗಳಾಗುವುವಲ್ಲದೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಲ್ಲವು. ಈ ಬಗೆಯ ಗೃಹಸ್ತಂಭನ ಹಾಗೂ ವಿಕಸನಗಳೇ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ತಿರುಳು.

3. ಜೀವಸ್ವರೂಪ : (a) ಜೀವಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ : ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕವಚದಿಂದಾವೃತವಾದ ಧಾತು, ಪರಿಸರದೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಮಾರ್ಪಾಡಿಗೆ ಒಳಗಾಗದಂಥ ಜೀವಿಯಿಂದಲೇ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮ. ಅಂದರೆ ಸಂವರ್ಧನ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಅದ್ವಿತೀಯ ಗುಣ. ಜ್ವಾಲೆ, ಬುಗ್ಗೆ, ಸುಳಿ, ಜಲಪಾತಗಳೇ ಮುಂತಾದ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿಗಳ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಈ ಗಮನಾರ್ಹ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವಾಗ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ರೂಪ, ರಚನೆ ಹಾಗೂ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಏಕೆಂದರೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಕ್ಕನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಬೆಕ್ಕೂ, ಆಲದ ಮರವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಗಿಡದಿಂದ ಆಲದ ಮರವು ಜನ್ಮತಾಳುತ್ತವೆಯೋ ವಿನಾ ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ಆಲದ ಮರವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಗಿಡದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲೀ ಜನಿಸವು.

ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ ; ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು ಅಥವಾ ಕುಂಠಿತವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೆ ಜೀವಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕೃಶವಾಗುವುವಲ್ಲದೆ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತವೆ. ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ಚಲನೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದೂ ಈ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳೆಂದೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯ ನಿರೂಪಣೆ ಅಷ್ಟು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸ್ಥಾವರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂತಾನ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಳ್ಳ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಜೀವಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಆದರೆ ಈ ನಿರೂಪಣೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವ ಶುಷ್ಕ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಒಣಗಿದ ಕೆಲವು ಎಲುಬುರಹಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇವು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಬಲ್ಲುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಾಗ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. (b) ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು: ವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯುಳ್ಳ ಜಿಗುಟಾದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಜೀವದ್ರವ್ಯ (ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಇದು ಮೂಲಾಧಾರ. ಇದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದು ಸಹಜ; ಆದರೆ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳು ಉಂಟು–62% ಆಕ್ಸಿಜನ್, 20% ಕಾರ್ಬನ್, 10% ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು 3% ನೈಟ್ರೋಜನ್. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನುಗಳು ಜೀವಿಯ ತೂಕದ 50–90% ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಇನ್ನುಳಿದ 5% ರಲ್ಲಿ ಇತರ ಬಗೆಯ 30 ಧಾತುಗಳುಂಟು. ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಭೂಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ :

ಆಕ್ಸಿಜನ್	...	70	ಬೋರಾನ್	...	0.001
ಕಾರ್ಬನ್	...	18	ಝಿಂಕ್	...	0.003
ಹೈಡ್ರೋಜನ್	...	10.5	ರುಬಿಡಿಯಂ	...	0.002
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	...	0.5	ಟೈಟಾನಿಯಂ	...	0.001
ನೈಟ್ರೋಜನ್	...	0.3	ಕಾಪರ್	...	0.001
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ	...	0.3	ಬ್ರೋಮಿನ್	...	0.001
ಸಿಲಿಕಾನ್	...	0.15	ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ	...	0.00005
ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ	...	0.07	ಇಟ್ರಿಯಮ್ ಮತ್ತಿತರ ವಿರಳ ವಸ್ತುಗಳು	..	0.00004
ಫಾಸ್ಫರಸ್	...	0.0			
ಸಲ್ಫರ್	...	0.05	ನಿಕ್ಕಲ್	...	0.00002
ಕ್ಲೋರಿನ್	...	0.04	ವ್ಯಾನೇಡಿಯಂ	...	~0.00002
ಸೋಡಿಯಂ	...	0.02	ಲೆಡ್	...	~0.00002
ಐರನ್	...	0.02	ಲಿತಿಯಂ	...	~0.00001
ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್	...	0.007	ಯುರೇನಿಯಂ	...	~0.00001
ಫ್ಲೋರಿನ್	...	0.003	ಗ್ಯಾಲಿಯಂ	...	~0.00003
ಬೇರಿಯಮ್	...	0.003	ಕೋಬಾಲ್ಟ್	...	~0.00002
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ	...	0.002	ಅಯೋಡಿನ್	...	~0.00001
ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಂ	...	0.002	ರೇಡಿಯಂ		0.0000000000001

ನೆಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳು ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಕಡಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ನೆಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಸ್ಟ್ರ್ಯಾಲಸ್ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೆಲೇನಿಯಂ, ಲೈಕೋಪೋಡಿಯಂನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಸ್ತನಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿಯಂ, ಕಡಲ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಕಡಲ ಪಿಚಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾನೇಡಿಯಮ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರುಬಿಡಿಯಮ್ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಈ ಅಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 23 ಅಣುಗಳಷ್ಟು ಕಂಡು ಬರುವ ರೇಡಿಯಮ್ಮಿನ ಪಾತ್ರವೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

(i) ಸಂಯುಕ್ತಕಗಳು : ಮೇಲಿನ ಧಾತುಗಳಿಂದಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೀವದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನುಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಮೂಲಾಧಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಮೂರು ಒಂದುಗೂಡಿ ಉಂಟಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅನಂತಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಛಿದ್ರಛಿದ್ರವಾಗುವುದರಿಂದ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ pH ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದುಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲೀಯವೂ ಅಲ್ಲದ, ಕ್ಷಾರೀಯವೂ ಅಲ್ಲದ, ಅಂತೆಯೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಧನವಾಗಲೀ ಋಣವಾಗಲೀ ಅಲ್ಲದ ತಟಸ್ಥಗುಣ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವವ್ಯವಸ್ಥೆಗು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ pH ಮಟ್ಟ ಉಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಏರುಪೇರುಗಳುಂಟಾದರೆ ಸಾವು ಸನ್ನಿಹಿತವಾದಂತೆಯೇ.

(ii) ಕಿಣ್ವಗಳು: ಪ್ರೋಟೀನುಯುಕ್ತ ಬೃಹದಣುಗಳಾದ ಇವು ಸಾವಯವ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳು; ದೇಹದ ಸೌಮ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಇವು ಸೂತ್ರಧಾರಿಗಳು. ಇವು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುವುವು. ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಹಕಿಣ್ವಗಳ (ಕೊ ಎಂಜೈಮು) ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವುವಲ್ಲದೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ತೋರುವುವು. ಜೀವಸತ್ವಗಳಾದ ತಯಮಿನ್ (B_1), ನಯಾಸೀನ್, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ (B_2) ಮತ್ತು ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ (B_6) ಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿದಾಗಲೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಇವು ಜೀವಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಉಪರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಅಡೆನೋಸೀನ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಅಕ್ಟೋಮಯೋಸಿನ್‌ನೊಡನೆ ಕಲೆತಾಗಲೇ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸಂಕೋಚನಶಕ್ತಿ ಬರುವುದು.

(iii) ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಭಾವ : ಎಲ್ಲ ತೆರನ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸೂಚಕಗಳು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ರೋಗಿಯ ಹೃದಯದ ಕ್ರಿಯಾಗತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯಲೇಖಕವನ್ನು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೋಗ್ರಾಮ್) ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶರೀರಕ್ಕೂ ವಿಭವಮಾಪನಕ್ಕೂ (ಪೊಟೆನ್ಶಿಯೊಮೀಟರ್) ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿದಾಗ ದೇಹದ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರಮಾನುಗತಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಏರಿಳಿತಗಳೇ

ಕಾರಣ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್) ಆಗುವ ಅಯಾನೀಕರಣ, ವಸ್ತುಗಳ ವಿಸರಣೆ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಮತ್ತು ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವಿಭವಶಕ್ತಿ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಅದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲು ವಿದ್ಯುತ್ತು ಸಮಾನಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅನ್ಯ ಘಟಕಗಳೂ ನೆರವಾಗಬಹುದು.

(iv) ದ್ಯುತಿ ಪಟುತ್ವ (ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ) : ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಸ್ತರನ ಪ್ರಕಾರ, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಗುಣ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಾಧನ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮಾಂಗೀಯ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುವಿರುತ್ತದೆ. ಚತುರ್ಮುಖಿ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ನಾಲ್ಕು ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಪರಮಾಣು ಪಂಜಗಳು ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಿನ್ನರೂಪದ ಬಿಂಬೋದ್ಭವವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ವಿವಿಧ ಕಿಣ್ವಗಳ ವಿದೃಶ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

(v) ಇತರ ಗುಣಗಳು : ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲ ; ಇದಕ್ಕೆ ಆಂತರಿಕ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಬಹುವಾಗಿ ಕಾರಣ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ರೂಪುರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಗಮವಾಗಿ ಬಾಳಬೇಕಾದರೆ ಸೂಕ್ತ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಸತತವಾಗಿರಬೇಕು. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವನಾಧಾರ ಸತ್ತ್ವವು ಜೀವಿಗೆ ಎರಡು ನಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಒದಗುವುದು; ಸಮೀಪವರ್ತಿ ಸತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುವುವಲ್ಲದೆ, ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದ ವಿಸರಿತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ (ರೇಡಿಯಂಟ್ ಎನರ್ಜಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಸರಿತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಕೃತಕ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಐಸೊಟೋಪುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ನಾನಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. 1923ರಲ್ಲಿ ಡ ಹೆವೆಸಿ ಎಂಬುವವ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಐಸೊಟೋಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೀಸದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಎ. ಕ್ರೋಗ್ ಎಂಬಾತ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಐಸೋಟೋಪನ್ನೂ, ಆರ್ ಷೀನ್‌ಹೈಮರ್ ಎಂಬಾತ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೊಜನುಗಳ ಐಸೋಟೋಪುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ತಂತ್ರವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆರವಾದರಲ್ಲದೆ ಅದುವರೆಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬೇರೂರಿದ್ದ ಅನೇಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯೆಬ್ಬಿಸಿದರು. ನಾವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಶಕ್ತಿಪೂರೈಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ನಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಡ್ಯೂಟೀರಿಯಮ್ ಇರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಬದಲು ವಿವಿಧಾಂಗಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುವುದು ತಿಳಿದದ್ದರಿಂದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದೆ. ^{15}N ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಅರಿವಾದದ್ದಲ್ಲದೆ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಚನ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾಂಗೀಕರಣದ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದುಬಂತು. ಐಸೊಟೋಪುಗಳ ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಕೋಳಿಯ ತತ್ತಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಕವಚ ಎಲುಬುಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬೇರೂರಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದು ತಪ್ಪು ಎಂಬುದು ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಈ ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಏರುಪೇರು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಾವಿಗೆ ಮೂಲವೆಂದೂ ಐಸೊಟೋಪುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿದೆ.

(vi) ಕೋಶ ರಚನೆ: ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆಯ ತಳಹದಿ. ಸುಮಾರು 2,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಕೇವಲ ತರ್ಕದಿಂದಲೇ ಜೀವಕೋಶದ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದರೂ 1665ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಮಾಡಿದ ಹೂಕ್ ಬಿರಡೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದ ಇರವು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಸಮಸ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಒಂದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವಂಥ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ, ಕಾರ್ಯವಿಂಗಡಣೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳ ಜೀವನವು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಏಕಕೋಶದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಎಂ.ಜೆ.ಷ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ತೀಯೊಡೋರ್ ಶ್ವಾನ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು 1838ರ ವೇಳೆಗೆ ಕೋಶತತ್ತ್ವವನ್ನು (ಸೆಲ್ ತಿಯರಿ) ನಿರೂಪಿಸಿದರು. ಈ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ, ಕೋಶಗಳು ಎಲ್ಲ ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯ ಮೂಲಘಟಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಿಗಳ ರೂಪು, ರಚನೆಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಥಾನ, ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇವು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಎಷ್ಟೇ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರಿದರು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸ್ಥೂಲ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕೋಶಪಟಲವೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸೂ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಂ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ದ್ರವ, ವರ್ಣತಂತುಗಳು, ಗೋಲಾಕಾರದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲೈಟುಗಳುಂಟು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಾಕಾರದ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಮೈಕ್ರೊಸೋಮು, ಕೊಬ್ಬು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಜಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮುಗಳು ಉಂಟು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡುಗಳೂ ರಸದಾನಿಗಳೂ ಇವೆಯಲ್ಲದೆ ಕೋಶಪಟಲದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯೊಂದುಂಟು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲೂ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇದೆ. ವರ್ಣತಂತುಗಳು ತಾಯಿತಂದೆಯರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಲೆಯಾಕಾರದ ಪಟಲವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್) ಮತ್ತು ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿವೆ.

(vii) ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಇರಿಟಬಿಲಿಟಿ ಅಂಡ್ ಅಡ್ಯಾಪ್ಟಬಿಲಿಟಿ): ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತಾನು ಬಾಳಿ ಬದುಕುವ ಪರಿಸರದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಜೀವಿ ಸ್ವಂತ ಅರಿವಿನಿಂದ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂವೇದನೆ (ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಜೀವಿಯ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಶೀತ–ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆ, ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಆಂತರಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಧಾಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಮದ್ದಿಗೆ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿ ಬಿದ್ದರೆ ಮದ್ದು ಸಿಡಿದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಗೋಚರವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಈ ತೆರನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ಜೀವಿ ತೋರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಸಿಡಿದ ಮದ್ದು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜೀವಿಯಾದರೋ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಮದ್ದಿನ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ವಿನಾಶಾತ್ಮಕ, ಜೀವಿಯದು ರಚನಾತ್ಮಕ, ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ಅವುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು : (i) ಜೀವಿಯಾಗಲು ಜೀವದ್ರವ್ಯಗಳು ಬೇಕು. (ii) ಅದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುದಲ್ಲದೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಾಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರಬೇಕು. (iii) ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. (iv) ಪೀಳಿಗೆಯ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಜೀವ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅಜೀವ.

4 ಜೀವ ಜಗತ್ತು : (a) ಜೀವಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ; ನೆಲ, ನೀರು ಹಾಗೂ ಅಂತರಿಕ್ಷಗಳಲ್ಲದೆ ಮಂಜುಕವಿದ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮೇರುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿಗಳುಂಟು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಬೀಜಕಗಳೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ 1000 ಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. 8235 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಾಡುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆರ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಜಿ. ಹಿಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಎಂಬುವ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 6710 ಮೀ ಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಜೇಡಗಳನ್ನು ಕಂಡ. ಋತುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಗುವ ಹವಾಗುಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತೋಷ್ಣ ಹಾಗು ಬೆಳಕಿನ ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದಾಗಿಯೂ ಭೂವಾಸಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮರುಭೂಮಿ, ಗುಹೆ ಮತ್ತು ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳೂ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಬೀಡು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದಿರುವಂಥ ಸಮುದ್ರಾಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿರಳವಾದರು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಡೀ ಜೀವಮಾನವನ್ನು ಆಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯುವುವು. ಕಡಲವಾಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹಳ ಕಮ್ಮಿ.

ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವೂ ಉಳಿವೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ರಚನಾವೈವಿಧ್ಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳ. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ರಚನಾವೈಖರಿ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳೇ ಮುಂತಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಜೀವಿಗಳು ಗಳಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ತ ಸಾಧನಗಳು.

(b) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಚಕ್ರ : ಜೀವಿಯ ನಾನಾ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಗಳಿಕೆ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಯಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹರಿತ್ತು ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ನೀರನ್ನೂ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ. ಸರ್ವಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸರಳ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ಬೆಳಕು}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತು. ಅಂದರೆ, ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣವಾದ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಎರಡು ವಲಯಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಭೂಗತವಾದರೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಂಥ ನಿಸರ್ಗನಿಯಮಕ್ಕೊಳಗಾದಂಥ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ನಿರಂತರವೂ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಕೇವಲ 0.068% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ 30% ರಷ್ಟನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳೂತ್ತವೆ ; 10% ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಸುಮಾರು 40% ಭಾಗವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಸತ್ತ ತರುವಾಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕೊಳೆಯಿಸಿ ಶಾಖದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

(c) ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು : ನೋಡಿ–ಜೀವದ ಉಗಮ.

(d) ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು: ಮೂಲತಃ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವೆರಡು ಗುಂಪನ್ನೂ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರ ದೇಹವೂ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೋಶಗಳು ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣ ಘಟಕಗಳಂತಿವೆ. ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಒಂದೇ ತೆರ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಸಾಮ್ಯಗಳಿದ್ದರೂ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗಣನೀಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಚರಿಸಿ, ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅಥವಾ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಬಿಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಥಾವರ ಜೀವಿಗಳು, ಮೇಲಾಗಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹರಿತ್ತು (ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಘಟಕದಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಪೂರ್ವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇವು ಪಡೆದಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋದ ಕೋಶಗಳು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ನವೀಕರಣಗೊಂಡರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಅಜೀವಾಂತವು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನಿಂದಾದ ದೃಢವಾದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲದೆ ಖಚಿತ ರೂಪವೂ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕೋಶ ಪಟಲವೇ ಕೋಶದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಸದಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ರಸದಾನಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಸೆಂಟ್ರೋಸೋಮುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಬಳಿ ಇವೆ. ಹೀಗೆ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡಾಗ್ಯೂ, ಎರಡರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ಏಕಕೋಶಿಗಳಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ವೈರಸುಗಳು.

5. ಜೀವಾಧ್ಯಯನ ಕ್ರಮ : ಈಗ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಾಳಿ, ಅಳಿದುಹೋದ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿದ ರೀತಿ, ಅವುಗಳ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಕ್ರಮ, ರಚನಾಯೋಜನೆ, ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಕ್ರಮ, ಚಲನವಲನಗಳು, ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ–ಮೊದಲಾದ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗ. ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಅವುಗಳ ಹೊರ ರೂಪರಚನೆಗಳೇ ಅಡಿಗಲ್ಲು. ರೂಪರಚನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ದೇಹರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ (ಮಾರ್ಫಾಲಜಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂಗಗಳ ಒಳರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ (ಅನಾಟಮಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ನಿಷೇಚನವಾದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಂಡಬರುವ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವೇ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ (ಎಂಬ್ರಿಯಾಲಜಿ). ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅಳಿದುಹೋದ ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಲುಪ್ತಜೀವವಿಜ್ಞಾನ (ಪೇಲಿಯಂಟಾಲಜಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀವಿಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಕಟಬಾಂಧವ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ (ಈಕಾಲಜಿ) ಎಂದೂ, ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಂದ ಸಾಗಿಬರುವ ವಿಧಾನದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ (ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಹೋಲಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಕ್ರಮ ಕ್ಯೂವೀಯೇನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

(a) ಜೀವಿಗಳ ರೂಪ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸ : ಜೀವಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ಒಳರಚನೆಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳು ಆಗಮಿಸಿದ ಬಳಿಕವೇ ಜೀವಿಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯ ವಿವರಗಳು ಲಭಿಸಲು ಆರಂಭವಾದುವು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ ರಚನೆಗೂ ಕೋಶಗಳೇ ಮೂಲಾಧಾರವೆನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕೋಶದಲ್ಲೇ ಕಾಣಬಹುದೆಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕೇ ವಿನಾ ಅನ್ಯಥಾ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸರಳಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೊಜೋವಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಏಕಕೋಶಿಗಳು. ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಏಕಕೋಶರೂಪದಲ್ಲೇ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಬಹುಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ತೆರನ ಕೋಶಗಳ ಒಕ್ಕೂಟದಿಂದ ಊತಕಗಳೂ ಇವುಗಳ ಒಕ್ಕೂಟದಿಂದಾಗಿ ಅಂಗಗಳೂ ಮತ್ತು ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು, ರಚನೆ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯ ತೋರುವುದರಿಂದ ಬಹುಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಊತಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಗುಂಡಿಗೆ, ರಕ್ತನಾಳ, ಘುಪ್ಪುಸ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿ, ರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಕೋಶಗಳು ಅನುಲೇಪಕ ಊತಕವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡಿವೆ. ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುಕಟ್ಟುವುದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಸರೆ ಕೊಡುವುದು, ವಿವಿಧಾಂಗಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂಯೋಜಕ ಊತಕ ರಕ್ತ, ಅಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಗಳಂಥ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಂಸಖಂಡ ಊತಕವೂ ಪ್ರಚೋದಿತ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನೀ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವಾಹಿನೀ ತಂತುಗಳಿಂದಾದ ವಿಶಿಷ್ಟಬಗೆಯ ನರ ಊತಕವೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ.

ಅಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಧನಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಊತಕ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ಊತಕಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೋಶಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವರ್ಧನಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಭಜನಾಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹೊಸ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಊತಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಶಾಶ್ವತ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗದೆ ಇರುವ ಕೋಶಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಎಲೆ, ಹೂ ಮುಂತಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಹೊರಮೈಯ ರಕ್ಷಣಾಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಕೋಶಗಳು ಕ್ಯೂಟಿನ್‌ನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು

ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಪ್ಯಾರೆಂಕಿಮ ಊತಕ ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟು. ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಸ್ತಂಭದಂತಿರುವ ಸ್ಕ್ಲೀರೆಂಕಿಮದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಗ್ನಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನೀರನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಕ್ಸೈಲಮ್ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಫ್ಲೋಯಮ್‌ಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಊತಕದ ಅಂದರೆ ವಾಹಕ ಊತಕದ–ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

(b) ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನ : ಅಂಡದೊಳಗಿರುವ ಜೀವಿ ಬೆಳೆದು ಮರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ವಿವರವೇ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ. ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ತತ್ತ್ವಾಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಅರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಪ್ರೀಫಾರ್ಮೇಷನ್ ತಿಯರಿ) ಮತ್ತು ಜೀವಾಂಕುರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (ಎಪಿಜೆನೆಟಿಕ್ ತಿಯರಿ) ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪಿತೃವನ್ನು ಹೋಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕೃತಿ ಅಂಡದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂದೂ, ಶುಕ್ರಾಣು ಬೆಳೆಯುವ ಜೀವಿಗೆ ಕೇವಲ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡುವುದೆಂದೂ ಸ್ವಾಮರ್‌ಡಾಮ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಪೀಗಿಯವರು ವಾದಿಸಿದ್ದರು. ಶುಕ್ರಾಣುವೇ ಭವಿಷ್ಯಜೀವಿಯ ಸರ್ವಾಂಗ ಸ್ವರೂಪವಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕೃತಿಯ ಗೂಡೆಂದು ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ವಾದಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೂ ಆಧಾರರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಅಂಡ ಶುಕ್ರಾಣುಗಳೆರಡೂ ಭ್ರೂಣೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮುಖ್ಯವೆಂಬುದು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ವುಲ್ಫ್‌ನ ಜೀವಾಂಕುರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರಕಾರ ಭ್ರೂಣ (ಜೀವ) ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ತನ್ನ ಅಂತಿಮಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಡದಲ್ಲಾಗಲೀ ಶುಕ್ರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಜೀವಿಯ ಪೂರ್ಣಚಿತ್ರವಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಈತ ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಜೀವಿಗಳು ಅಮರವಲ್ಲದಿದ್ದರು ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಅಮರವೆಂದು ಸಾರಿದ ವೈಸ್‌ಮ್ಯಾನನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದಾಗಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪಾತ್ರದ ಪ್ರಮುಖತೆಯ ಅರಿವಾಯಿತು.

ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿರುವುದರಿಂದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಶುಕ್ರಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಈ ಕೋಶಗಳ ಮಿಲನದಿಂದಾಗಿ ಯುಗ್ಮ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಅಂಡ ಖಂಡೀಭವಗೊಂಡು (ಸೆಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇದರ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅವಕಾಶದಿಂದಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕೋಶವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿಯಲು, ಅಂಡದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ; ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ಬಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳ ಗುರುತಿನಿಂದಾಗಿ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಮುಂದೆ ಯಾವ ಊತಕವನ್ನು ಅಥವಾ ಅಂಗವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಅರಿಯುತ್ತ ಈ ಕೋಶಸಂತತಿಯನ್ನೇ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದು ಯಾವ ಅಂಗವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವ ಹಾಗೂ ಕಾಯಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ಚೈಲ್ಡ್ ಎಂಬಾತ ಅಕ್ಷೀಯ ಓಟ (ಆ್ಯಕ್ಸಿಯಲ್ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್) ಎಂಬ ತತ್ತ್ವದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಪ್ರಾಣಿಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಲಯದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಂತೆ ವಿಭಜನೆಯ ಗತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಗೆ ಚಯಾಪಚಯೀ ಅಕ್ಷೀಯ ಓಟ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಚೈಲ್ಡ್ ಬಂದ. ಅಕ್ಷೀಯ ಓಟದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಅಂಡದೊಳಗಿರುವ ಕೋಶರಸದ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆಯೆಂದು ಈತ ಸೂಚಿಸಿದ.

ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ ; ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕೆಲವು ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆಗಳು) ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದನ್ನೆ ನಿಯೋಟಿನಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಪ್ರಥಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಶುಕ್ರೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಿ ಹುಟ್ಟ ಬೇಕಾದರೆ ಅಂಡ ಶುಕ್ರಾಣುವಿನಿಂದ ನಿಷೇಚಿತವಾಗಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವೂ ಇಲ್ಲ. ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ (ಪಾರ್ತೆನೊಜೆನೆಸಿಸ್) ಇರುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಾಣುವಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಅಂಡ ಪ್ರೌಢಕೀಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ನಿದರ್ಶನವುಂಟು. ಇಂಥ ಸಂತಾನವನ್ನು ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂಡವನ್ನು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿಯೋ ಶೀತ, ಶಾಖಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಯೊ ಹೊಸ ಜೀವಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳು, ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ದೇಹ ತುಂಡಾದರೆ, ಇವು ಕಳೆದುಹೋದ ಭಾಗವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ(ಸ)ದ ಅಂಡದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ನಾನಾ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

(c) ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ : ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ವೈದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಸರ್ವಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಮೂಲಾಧಾರಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಸಂಪ್ರೇಷಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿ ನಿರೂಪಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ. ಇದಕ್ಕೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಕೂಡಿಟ್ಟ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಮಥನದಿಂದಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಗ್ರೆಗೋರ್ ಯೋಹನ್ ಮೆಂಡಲ್ (1822–1884) ಈ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಸ್ತಿಭಾರ ಹಾಕಿದ. ವಿವಿಕ್ತ ಕಣಸ್ವರೂಪದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಗಾಲ್ಟನನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಸತ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಧಾರಿತವಾಗಿ ದೃಢೀಕರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲ್ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗನಾಗಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹನೆಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಆತನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಅನುವು ನೀಡಿತು. ಸ್ವಯಂ ಹಾಗೂ ಅನ್ಯಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಗೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿದಂತಿರುವ ಪುಷ್ಪರಚನೆ, ಮಿಶ್ರ ಹಾಗೂ ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನಗಳೆರಡೂ ನೀಡುವ ಫಲ ಮತ್ತು ಎರಡು, ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲೇ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೋಡುವ ಅನುಕೂಲ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ–ಇವು ಬಟಾಣಿಗಿಡವನ್ನು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆದರ್ಶಜೀವಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ. ಮೆಂಡಲನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕುಶಲತೆ ಹಿರಿದು. ಎರಡು ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಗುಣ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮರು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಮೆಂಡಲ್ 1866ರಲ್ಲಿ ಬ್ರುನ್ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮ ಎಂಬ ಎರಡು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ. ಆದರೆ ಇವು ಆಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ 1900ರ ತನಕ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆ, ವರ್ಣತಂತುಗಳ ವರ್ತನೆ, ಲಿಂಗಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನರಿತ್ತಿದ್ದ ಹ್ಯೂಗೊ ಡೆವ್ರೀಸ್, ಕಾರ್ಲ್ ಕೊರೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಷೆರ್ಮಾಕ್ ಎಂಬುವರು ಮೆಂಡಲ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಂತೆ, ಏಕ, ದ್ವಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಗುಣ ಅಡ್ಡತಳಿಗಳ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಂತಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 3:1, 9:3:3:1 ಮತ್ತು 27:9: 9: 9:3 : 3:3:1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮನಗಂಡರು. ಆನಂತರ ಈ ಮೂರು ಜನರೂ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಅದಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯತೆ ಸಿಕ್ಕುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಹೀಗೆ 1900ರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು ಮರುಪ್ರಕಟವಾದ ಮೇಲೆ ದೇಶವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗ ಚುರುಕುಗೊಂಡಿತು. 1902ರಲ್ಲಿ ಸಟನ್ನನು ಆನುವಂಶೀಯತೆಗು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ವಿತರಣೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಆಗಸ್ಟ್ ವೈಸ್‌ಮ್ಯಾನ್, ತೀಯೊಡೋರ್ ಬೊವರಿ ಮತ್ತು ಎಡ್ಮಂಡ್ ಟಿ. ವಿಲ್ಸನರು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. 1905ರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲೀಯ ಘಟಕಗಳಿಗೆ "ಜೀನ್" ಅಥವಾ "ವಂಶವಾಹಿ" ಎಂದು ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಯೊಹಾನ್‌ಸನ್ ಪುನರ್ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. ಮೆಂಡಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾದಂತೆ, ಥಾಮಸ್ ಹಂಟ್ ಮಾರ್ಗನ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಅನುಯಾಯಿಗಳಾದ ಸ್ಟರ್ಟವಾಂಟ್, ಮುಲ್ಲರ್, ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್ ಮುಂತಾದವರು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಎಂಬ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ತಳಿಮಿಶ್ರಣ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ನೂರಾರು ವ್ಯತ್ಯಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಂಲಗ್ನ (ಲಿಂಕೇಜ್) ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುವೆಂದೂ ಈ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಂಲಗ್ನ ಗುಂಪುಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. 1910ರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಸಂಲಗ್ನತೆಯನ್ನೂ (ಸೆಕ್ಸ್ ಲಿಂಕೇಜ್) ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಜೀನ್‌ಗಳು ಸರದಲ್ಲಿನ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದ್ದರೂ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುವ ಅಡ್ಡಹಾಯ್ಕೆ ಮತ್ತು

ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮರುಜೋಡಣೆ, ಲೋಪ, ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ, ಉತ್ಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಾಂತರಣವಾಗುವುವು.

ಡೆ ವ್ರೀಸನ ಒಂದು ಜೀನ್ ಒಂದು ಗುಣ–ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಬೇಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಪನೆಟ್ಟರ ಜೀನ್ ಉಪಾನುಪಸ್ಥಿತಿ ವಾದವೂ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಅರಿವಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾದರು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ತ್ಯಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. 1933 ರಲ್ಲಿ ಗೋವೆನ್ ಮತ್ತ ಗೇ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ನೊಣದ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1500 ಜೀನ್‌ಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀನ್‌ನ ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರ 1×10^{-18} ಸೆಂಮೀ ಎಂದೂ ಊಹಿಸಿದರು.

ಒಂದು ಜೀನ್–ಒಂದು ಕಿಣ್ವ, ಆನಂತರ ಒಂದು ಜೀನ್–ಒಂದು ಕಾರ್ಯ ಎಂಬ ವಾದಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ ಬೀಡ್ಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಟಮ್ ಎಂಬುವರು ನ್ಯೂರಾಸ್ಪೋರವೆಂಬ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗೂ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ, ಸಂಕೀರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು. ಜೀನ್‌ನ ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲೆತ್ನಿಸಿದ ಡಾಬ್ಜಾನ್‌ಸ್ಕಿ, ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಭಾವದ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಕಣಾತ್ಮಕ ವಾದಗಳೆರಡೂ ಜೀನ್‌ನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಮನ್ವಯವಾಗುವುವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರೆ, ಮುಲ್ಲರನು ನಿಖರವಾದ ಎಲ್ಲೆಯಿಲ್ಲದ ವಿಶಾಲ ಕ್ರಿಯಾರಂಗವುಳ್ಳ ಕಣವೇ ಜೀನ್ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಗೋಲ್ಡ್‌ಷ್ಮಿಟ್ಟನ ಪ್ರಕಾರ ಜೀನ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಣವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೀನ್ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಜೇಕಬ್ ಮತ್ತು ಮೊನಡ್ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ (1961) ಒಂದು ಜೀನ್–ಒಂದು ಕಿಣ್ವವೆಂಬ ವಾದ ಆಧುನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಚನಿಕ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ದೂತ ಆರ್ ಎನ್ ಎ ತನ್ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಎಂದಾಗಿದೆ.

ನ್ಯೂಮೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಫಿತ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ (1928) ಪ್ರಭಾವಿತರಾದ ಆವೇರಿ, ಮೆಕ್ಲಿಯಾಡ್ ಮತ್ತು ಮೆಕಾರ್ಟಿಯವರು ಜೀನ್‌ಗಿರುವ ಸ್ವಯಂ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟಕಾರ್ಯ ನಿರ್ದೇಶನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಜೀನ್ ಡೀ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿದರು. ಹರ್ಷೆ ಮತ್ತು ಚೇಸ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ (1952) ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀನ್ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯೆಂಬ ಭಾವನೆ ಸರಿಯೆಂದು ಕಂಡುಬಂತು.

(d) ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರಸಂಬಂಧ : ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪರಿಸರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ಜೀವಿಯ ಬದುಕು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು–ಉಳಿವುಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಜೀವಿಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಅಂತರಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಬೋಲ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ಸಸ್ಯ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಮೋಬಿಯಸ್ ಎಂಬಾತ ಪ್ರಾಣಿ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಅಸ್ತಿಭಾರ ಹಾಕಿದರು. ಮೂಲ ಚೈತನ್ಯ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ. ಆದರೆ ಅದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಬಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವ ಸಾಕ್ಷಿದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ವಸತಿಗಾಗಿ, ಸಂತಾನಕ್ಕಾಗಿ, ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವ ಸತತ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೀವಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದ ನಿವಾಸಿ. (ಇಲ್ಲಿ ನಿವಾಸಿ ಎಂಬ ಪದ ಆ ಜೀವಿ ಬದುಕಿರುವ ಪರಿಸರದ ಬಲಗಳಿಗೆ, ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.). ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶದ ಏರಿಳಿತ, ಹವಾಗುಣದ ವೈಪರೀತ್ಯ, ಸಿಡಿಲು, ಮಳೆ, ಬೆಳಕು, ಭೂಕಂಪಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪರಿಸರದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗನುಗುಣವಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಧಾಟಿಯನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿ, ಹೊಂದಿಕೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿಯಬಲ್ಲವು.

ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲೂ ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರದ ಒಂದು ಜಾಲವುಂಟು. ಈ ಜಾಲ ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನೂ ಆವರಿಸಿದೆ. ಹರಿತ್ತು ಇಲ್ಲದ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಇದರಿಂದ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕಗಳೆಂದೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಕೆದಾರಗಳೆಂದೂ ಗಣಿಸಬಹುದು. ಬಳಕೆದಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಳಕೆದಾರರುಗಳಾದ ಇಲಿ, ಮೊಲ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದುವು ನೇರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳಾದ ಹಾವು, ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಪ್ರಥಮ ಬಳಕೆದಾರರುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳು, ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಣಹದ್ದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಉತ್ಪಾದಕಗಳಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಳಕೆದಾರಗಳು ಬದುಕುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡು ಬಗೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತೃತೀಯ ಬಳಕೆದಾರಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಜಾಲದತ್ತ ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಮೊದಲು ಸೆಳೆದವ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ. ಯಾವುದೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀವಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಮತೋಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿರೋಧ ದಾಳಿಕೋರರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ, ಆಹಾರದ ಅಭಾವದಿಂದ ಅಥವಾ ರೋಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿಸರದ ಧಾರಣಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಕೈವಾಡದಿಂದ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಮತೋಲ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ, ಹೊಸ ಸಮತೋಲ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆಗ ಒಟ್ಟು ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಬುಡಮೇಲಾಗುವ ಸಂದರ್ಭವುಂಟು. ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಎಲ್ಲ ಸಂತಾನಕ್ಕೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲೇ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾಗುವ ಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆದು ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮಿತ ಸಮತೋಲನದ ಸೀಮಾರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ತುಟ್ಟತುದಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಋತುವಿನಿಂದ ಋತುವಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು; ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಜೀವಿಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆನಡದ ಹಡ್ಸನ್ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ಅಥವಾ 10 ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲದ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೊಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಕೆನಡದ ಕಿರುಬಗಳು 9.7 ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮತೋಲ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗಳು ಇಲಿ, ಲೆಮಿಂಗ್, ತೋಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಕ್ರವನ್ನು ಭಂಗಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಆರಿಜೋನದ ಕೈಬಾಬ್ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜಿಂಕೆಗಳ ವಿಧಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಜಿಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು 1905ರಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ತೋಳ, ಪ್ಯೂಮ ಮತ್ತು ಕಯೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಯತ್ನ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದದ್ದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಮತೋಲ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದ ಜಿಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4,000 ರಿಂದ 40,000 ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. 1920ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 60,000 ಕ್ಕೆ ಏರಿದಾಗ ಹಸಿವಿನಿಂದ 6% ರಷ್ಟು ಜಿಂಕೆಗಳು ಸತ್ತುಹೋದುವು. 1925ರಲ್ಲಿ 40,000 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 1939ರಲ್ಲಿ 10,000 ಕ್ಕೆ ಬಂದು ನಿಂತಿತು. ಆದರೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕಾಡೇ ಜಿಂಕೆಗಳ ಹಸಿವಿಗೆ ಈಡಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿತ್ತು.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಜೀವಜಾತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದ ತೆಗೆಯುವಷ್ಟೇ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. 1800ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯ ಷೋಕಿಗಾಗಿ ಕೇವಲ ಐದು ಮೊಲಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಯಿತು. ಅದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಯಾವ ಶತ್ರುಭಯವೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವು ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ದೇಶವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು. 1820ರ ವೇಳೆಗೆ ದೇಶದ ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತನ್ನೆಲ್ಲ ಇವು ನಾಶಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾದುವು. ಇದೇ ರೀತಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಯೂರೋಪಿಗೆ ತರಲಾದ ಜಿಪ್ಸಿ ಪತಂಗ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳು ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಈಗ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪರಿಸರದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೆಲ, ಜಲ ಮತ್ತು ಕಡಲನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತರೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಮುಂಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸುಖಮಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು.

(e) ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ : ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನದು. ಸ್ಥಾವರವಾದವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳೆಂದೂ, ಚಲಿಸುವುವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದೂ, ಮಾತಾಡುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರೆಂದೂ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ,

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ತರಹಿತವಾದುವು ಮತ್ತು ರಕ್ತವುಳ್ಳವು ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದ ಉದಿಸುವ ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಯನ್ನರಿತ ಲಿನಿಯಸ್ ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತ್ಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅದರ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳೆರಡನ್ನೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಯಿತು. 1898ರಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಲಿನಿಯಸ್‌ನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ತಳಹದಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಶದವಾದ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರರೂಪ, ಅಂಗರಚನಾವಿನ್ಯಾಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲುವ ಮತ್ತು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ತಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಜಾತಿಗಳೆಂದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯವಿರುವ ಹಲವು ಜಾತಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಕುಟುಂಬಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಉಪವರ್ಗವೆಂದು, ಉಪವರ್ಗಗಳ ಒಕ್ಕೂಟಕ್ಕೆ ವರ್ಗವೆಂದೂ, ವರ್ಗಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ವಂಶವೆಂದೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗ, ಉಪವರ್ಗವನ್ನೂ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸುಮಾರು 10 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ 3 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಜ್ಞಾನ ದಿನೇ ದಿನೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ನಿಲುಕದಂಥ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಇರಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿದ್ದರು 1936ರವರೆಗೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಆಫ್ರೊಪ್ಯಾವೊ ಕೋಂಜನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಯ ಪತ್ತೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 1953ರಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಂಡರ್ ಎಂಬಾತ ಕಡಲವಾಸಿ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನೇ ಗುರುತಿಸಿದ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ ಚಾಲುಮ್ನಯೀ ಎಂಬ ಜೀವಿ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಕೊಡ್ಲೊವಸ್ಕಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಗ್ರಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಫಾಸಿಲ್ ಕೂಡ ಇತ್ತೀಚಿನ ಕೊಡುಗೆ. 2001 ರಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ಮರಗಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. 2006 ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಡೋನೇಶಿಯದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ದಾಖಲಾಗದ ಸಕಲ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವ ಹೊಸ ಕಾಡೊಂದರ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ.

(f) ವಿಕಾಸದ ದಿಗ್ದರ್ಶನ : ಮೊಗ್ಗು ಅರಳಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಹೂ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು ಮೊದಲಾದುವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಗಾಗಿ ಇಂದಿನ ಜೀವರೂಪಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆಯೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ. ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದ ರೂಪಗಳು ; ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜೀವದಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಹುಟ್ಟಿ, ಬೆಳೆದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು–ಇದು ವಿಕಾಸವಾದದ ತಿರುಳು. ಯುಗ ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ, ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣತೆ, ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡ, ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಅನುಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯವೇ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಅವ್ಯಕ್ತರೂಪದಲ್ಲಿತ್ತು. ಜೀವರಸ ಜೀವದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರಿದಾಗ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಜೀವಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಕಾಲಗತಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಆದಿಜೀವಿ ಸಸ್ಯವಾಗಿ, ಆನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಯಿತೆಂಬ ಊಹೆಯಿದೆ. ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ಬಳಿಕ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬಾಳಿ, ಬದುಕಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಇಂದಿನ ಜೀವಿರೂಪಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಏಕಕೋಶಿಯಾದ ಅಮೀಬದ ಅಂತಸ್ತಿನಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಅನೇಕ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿ, ಬಹುಕೋಶಿಗಳಾಗಿ, ಎಲುಬುರಹಿತ ಹಂತದಿಂದ ಎಲುಬಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ಜಲಚರಗಳ ಅಂತಸ್ತಿನಿಂದ ಭೂಚರಗಳಾಗುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಜಯಗಳಿಸಿ ಮತ್ಸ್ಯಗಳಿಂದ ದ್ವಿಚರಿಗಳೂ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಂದ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಅನಂತರ ಇವುಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಸ್ತನಿಗಳೂ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳ ಅನಂತರ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಸ್ತನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳು ಹಿಡಿದಿರಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳ ರೂಪರಚನೆ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಇತಿಹಾಸ, ಲುಪ್ತ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ತುಲನಾಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟಬಾಂಧವ್ಯಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಜೀವವಿಕಾಸದ ವಿಧಾನ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು.

ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆ ಕಾಣದಿದ್ದರು ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಕಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳ ವದನಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ಯೋಜನಾ ಸಾದೃಶ್ಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಅವಶಿಷ್ಟ ಅವಯವಗಳ (ವೆಸ್ಟಿಜಿಯಲ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಲೂ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಅರಿವು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು ಕಾಲಾನಂತರ ನಶಿಸಿ, ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿರುವ ಕರುಳುಬಾಲ (ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್), ನಾಲ್ಕು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಮೊಟಕು ತುದಿಗಳು, ಬಾಲವಿದ್ದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಮಾನವ ಉದಯಿಸಿದನೆಂದು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಈಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು, ಯಾವ ಯಾವ ಅಂತಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಾಟಬೇಕಾಯಿತೋ ಆ ಮಜಲುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದರ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿವುದು. ಇದನ್ನೇ ಫಾನ್ ಬೇಯರ್ ಪುನರಾವರ್ತನೆ (ರಿಕ್ಯಾಪಿಚುಲೇಷನ್) ಎಂದು ಕರೆದ. ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಕಳೆದುಳಿದ ಕಳೇಬರಗಳು, ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುವು. ಪಂಚಾಂಗುಲಿಯ ಚಲನಾಂಗಗಳಿದ್ದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕುದುರೆಯಿಂದ, ಈಗಿನ ಏಕಾಂಗುಲಿ ಕುದುರೆಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೀಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಫಾಸಿಲುಗಳು ಈಗಿನ ಉರಗಗಳಿಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ರಸವಿಶೇಷದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಾಗಿ, ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಬಾಂಧವ್ಯವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಜಾನುವಾರು ತಳಿಗಳು, ಮರಗಿಡಗಳು, ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಅವಿರತ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಕೈವಾಡಕ್ಕೆ ಸಜೀವ ಸಾಕ್ಷಿಗಳು. ಇದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದರು ವಿಕಾಸದ ವಿಧಾನದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಬಿ.)

ಜೀವವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿರೂಪ: ಜೀವಂತ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವ ಸಲಕರಣೆ (ಬಯೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮಾಡೆಲ್). ಜೀವಂತ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ಹಾಗೂ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಒಳಗು ಹೊರಗು ಅನೇಕ ಆವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಕರಗಿರುವ ದ್ರಾವಣವಿರುವುದು ಅವುಗಳ ಜೀವಂತ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಆವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಅಗತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ಅಗತ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಹೋಗುವುದು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಂಟಾದರೂ ಅದು ಗಣನೀಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಅನುಕ್ರಿಯೆ ತೋರಬಲ್ಲ ನರ, ಸ್ನಾಯು, ಗ್ರಂಥಿಯಂತಹ ಅಂಗ–ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಧನ ಅಯಾನುಗಳ ಅಗತ್ಯ ರೀತಿಯ ಚಲನವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದು ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅನುಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನರ, ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಏನೂ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರದೆ ಸ್ವಸ್ಥವಾಗಿರುವಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ಚಲನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವಾಣುಗಳ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳಿವೆ. ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆರಡು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುವಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ತೂರಲಾರವು. ಆದರೆ, ಹಾಗೆ ತೂರಿ ಒಳಗೂ, ಹೊರಗೂ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಾಣುವಿನ ಒಳದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪ್ರೊಟೀನೇಟ್. ಇದು ವಿಭಜಿಸಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಧನ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿಯು, ಪ್ರೊಟೀನ್ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೀವಾಣುವಿನ ಹೊರದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್. ಇದು ಸಹ ಧನ ಅಯಾನ್ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು

ಋಣ ಅಯಾನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಆಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವಾಣುವಿನೊಳಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ಬಹುಗಾತ್ರದಿಂದ ಜೀವಾಣು ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ತೂರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಜೀವಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಅವ್ಯಕ್ತ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಒಳಹೋಗುವಂತೆ ಹಾಗೆಯೇ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಹೊರಬರುವಂತೆ ಇಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುವಿನ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ತೂರಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಯಾನುಗಳು ಹೊರಬಂದು ಒಳಹೊರಗೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಒತ್ತಾಯದಂತೆ ಒಳಹೋಗಲು ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ, ಸಜ್ಜಾಗಿ ಜೀವಾಣುವಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರಗೆ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಧನವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ (ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಜೀವಾಣುವಿನೊಳಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಅವು ಸಹ ಒಳಗೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ, ವ್ಯೂಹಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಾಣುಭಿತ್ತಿ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ತಡೆಯಾಗಿ ಅದು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡಾಗ ಈ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಅವು ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪ್ರಾರಂಭ. ಮರುಕ್ಷಣವೇ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಆಯಾನುಗಳು ಅನುಗುಣಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹಿಮ್ಮೊಗವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ (ಆ್ಯಕ್ಷನ್ ಕರೆಂಟ್) ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನದು ಪ್ರಚೋದನ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ. ಅನುಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಪಾರಗಮ್ಯತೆಯ (ಪರ್ಮಿಯೆಬಿಲಿಟಿ) ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಒಂದು ತೆಳುಪೊರೆಯ ಚೀಲವನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪ್ರೋಟೀನೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತುಂಬಿ ಆ ಚೀಲವನ್ನು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲೊಡಿಯನ್ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಅಸಿಟೋನಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿದರೆ ಅಸಿಟೋನ್ ಆವಿಯಾಗಿ ಇಚ್ಛಿಸಿದಷ್ಟು ಪಾರಗಮ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಪೊರೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಾಣುವಿನ ಸ್ವಸ್ಥಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ಇರುವುದನ್ನು ಹೊರಗೆ ಧನವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ಇರುವುದನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಳ್ಳ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕಣ ಒಳಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಈ ಪ್ರತಿರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಾಣುಭಿತ್ತಿ ಭಾಗಶಃ ಲಿಪಿಡಿನ ಅಂಶದಿಂದ ಆಗಿರುವುದು ಜೀವವಿದ್ಯುತ್ತಿನ (ಬಯೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ) ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ, ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೂ ಕಾರಣ. ಭಿತ್ತಿಯ ಲಿಪಿಡಿನ ಅಣುಗಳು ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಮೈಮೇಲೆ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡು ಹೊರಮೈ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡು ಮೈಗಳ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಆಗ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ, ಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಲ್ಲ ಎಂಬುದಾಗಿ ಇವರು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ಕರ್ಷನೆ ಅಪಕರ್ಷಣೆಗಳು ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮುಂದುವರಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಅಪಕರ್ಷಣೆಗಳಿಂದಾದ ಪರಿಣಾಮ. ಅದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸು. 1.2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೇವಲ ಕ್ಷಣಿಕ. ನಂತರ ಸ್ವಸ್ಥಸ್ಥಿತಿ (ಪ್ಯಾಸಿವ್ ಕಂಡಿಷನ್) ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ವಸ್ಥಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರವಾಗಿ ಅದು ಒಳಗಿನ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಆಮ್ಲ ಕರಗಿಸದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಸ್ವಸ್ಥಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆರೆದು ಅಥವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ, ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಉದ್ರೇಕಿಸಿದರೆ ಒಳಗಿನ ಕಬ್ಬಿಣ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಹಿರಂಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಪುನಃ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ರಾಸಾಯನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗಿ ಆ ಸ್ಥಳ ಮೊದಲಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ, ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರ ಕರಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಿ ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಂಥದೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನರವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ ಆ ನರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಇದೆಯೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಜನಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವೇ ಆ ಜೀವಾಣುವಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹೃದಯದ ನಿರಂತರ ಮಿಡಿತಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇಂಥ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಒದಗಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಅಪಕರ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಲಿಪಿಡ್ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒದಗಬೇಕು. ಕಾರಣ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನವೀನ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ದೊರಕದೆಂದು ಅದಕ್ಕೇ ಅಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವವರು ಬಹಳವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾಜನಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಾಗಿದೆ.

***

ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ: ಜೀವಿಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು (ಬಯೋಲ್ಯೂಮಿನಿಸೆನ್ಸ್). ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆ, ಸಾಗರದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಂತಿ ಹಾಗೂ ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳ ಹೊಳಪು ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿಯ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಾಪದೀಪ್ತಿಗು ಮತ್ತು ಸಂದೀಪ್ತಿಗು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥ ಕೆಂಗಾವಿಗೆ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಗಾವಿಗೆ ಕಾದು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಹೊರಬಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಾಪದೀಪ್ತಿ (ಇನ್‌ಕ್ಯಾಂಡೆಸೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಾಪದೀಪ್ತಿಸುವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದ ಉಷ್ಣ ಹೊರಬರುವುದು, ಪದಾರ್ಥದ ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆ ಅದರಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಾರಣ. ಸಂದೀಪ್ತಿಯಲ್ಲಾದರೋ ಉಷ್ಣವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವುದು ಅಲ್ಪ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ತಣ್ಣನೆ ಬೆಳಕು ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಸಂದೀಪ್ತಿಗೆ ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಪದಾರ್ಥ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ಸಂದೀಪ್ತಿ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲ್ಯೂಮಿಸೆನ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ರಸಸಂದೀಪ್ತಿ (ಕೆಮಿಲ್ಯೂಮಿಸೆನ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಬೆಳಕಿನ ರಶ್ಮಿಗಳಿಂದಲೇ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ (ಫ್ಲೂರೆಸೆನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡ ಪದಾರ್ಥ ಆ ಬೆಳಕನ್ನು ನಂದಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಕೆಲಕಾಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಫುರದೀಪ್ತಿ (ಫಾಸ್ಫರೆಸೆನ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಗಳು ಸೂಸುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಆಧಾರವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ರಸಸಂದೀಪ್ತಿಯ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರ (ಫಂಗೈ) ಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕು ಸೂಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸೋಂಕು ತಗಲುವುದು. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ ಕಾಣುವುದು ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳಲ್ಲಿ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಗೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಗು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೀಪ್ತಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಾತ್ರ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸು. ೪೦ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಹಸ್ರಾರು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂದೀಪ್ತಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಕಾಂತಿಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರೊಟೊಜೋವಗಳು ಕಾರಣ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಸೂಸುವ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ: ಸೀಲೆಂಟರೇಟುಗಳು, (ಕುಟುರುಕಣವಂತಗಳು), ಲೋಳೆಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಟೀನಾಫೊರಗಳು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ (ಮಾಲಸ್ಕ್). ಉದರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೊಡ) ಮತ್ತು ಶೀರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸೆಫಲಾಪೊಡ) ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ನೂರಾರು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ಸಹ ಬೆಳಕು ಸೂಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಸೂಸುವ ಬೆಳಕು ನಿಜವಾಗಿಯು ಆ ಮೀನುಗಳದಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅದು ಅವುಗಳ ಸಹಜೀವಿಗಳಾದ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಣುಕು ಹುಳು, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ಬೆಳಕು ಸೂಸುವುವು. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿ ಗೋಚರಿಸಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲೂ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾದ ಕತ್ತಲು ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನವಲನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬೆಳಕು ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಸೂಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಆಹಾರ ಯೋಗ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಮಿನುಗುವ ಅವಧಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಎರಡು ಮಿನುಗುಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರದಿಂದ ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳು ಸ್ವಜಾತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗಾಗಲಿ, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವಗಳಿಗಾಗಲಿ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಿಕಸದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣವಿರಬೇಕೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸುಳಿವು ದೊರೆತದ್ದು ೧೬೬೭ ರಲ್ಲಿ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಭಾವದಿಂದ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ರಾಬರ್ಟ್ ಬಾಯ್ಲ್ ೧೬೬೭ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ. ಅಲ್ಲದೆ, ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಗೆ ನೀರು ಆಗತ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಡಿ ರ್ಯೂಮರ್ ೧೭೩೩ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ. ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಒಣಗಿಸಿಟ್ಟು, ಎಷ್ಟು ದಿವಸಗಳ ಮೇಲೆ, ಅವನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಅರೆದಾಗ ಬೆಳಕು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಮಿಣುಕು ಹುಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಜೀವಂತ ಮಿಣು ಕುಹುಳು ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ ಮತ್ತು ಲೂಸಿಫೆರೇಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿರುವುವೆಂದು ಬಗ್ಗೆ ಆರ್. ಡೂಬ್ವ ೧೮೮೭ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ. ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಲೂಸಿಫೆರೇಸ್ ಎಂಬುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿದಾಗ ನಾಶವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ವಭಾವತಃ ಒಂದು ಎನ್‌ಜೈಮ್. ಅದರ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕ ನೆರವಿನಿಂದ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಜೀವ ಸಂದಿಪ್ತಿ. ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಯೊಂದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಗುರಿಮಾಡಿ, ಸಂದೀಪ್ತಿ ನಂದಿಹೋದ ಬಳಿಕ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಕೆಲವು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ ಪುನಃ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇದು ಲೂಸಿಫೆರೇಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಪುನಃ ಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಇ.ನ್ಯೂಟನ್ ಹಾರ್ವೆ ೧೯೧೮ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನಿನ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಪದೇ ಪದೇ ನಡೆದರೆ ಪುನಃ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲಾಗದ ಒಂದು ಉತ್ಕರ್ಷಣೋತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ ಮತ್ತು ಲೂಸಿಫೆರೇಸುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನನ್ನು ಆ ಜೀವಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಅಥವಾ ದೂರಸಂಬಂಧದ ಜೀವಿಯೊಂದರಿಂದ ಪಡೆದ ಲೂಸಿಫೆರೇಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನುಗಳನ್ನು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾ: ಸಿಪ್ರಿಡೀನ ಎಂಬ ಚಿಪ್ಪುಜೀವಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಲೂಸಿಫೆರಿನ್ನಿನ ರಚನೆ.

ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ತಣ್ಣನೆಯ ಬೆಳಕು ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಸು. ೦.೦೦೧° ಸೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿಯ ರೋಹಿತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಪಟ್ಟೆಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ನೀಲಿಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೆಂಪು ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕಿಗೂ ಜೀವ ಸಂದೀಪ್ತಿಯ ಬೆಳಕಿಗೂ ಬೇರೆ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಸಿಪ್ರಿಡಿನ ಎಂಬ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜಪಾನೀಯರು, ಯುದ್ಧಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಆಕರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಸಿಪ್ರಿಡೀನಗಳನ್ನು ತೀಡಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ಉಗುಳಿನೊಂದಿಗೆ ಅದನ್ನು ರಂಗೊಳಿಸಿದರೆ ಭೂಪಟಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಓದುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಬೆಳಕು ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಆ ಬೆಳಕು ಶತ್ರುಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಲಘುವಾದ ಬೆಳಕು ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಲು ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗೀವೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಎಟಿಪಿ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಜೀವಸಂದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಸರದ ಮಲಿನಕಾರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕೂಡ ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಜೀವಸತ್ವಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು (ವೈಟಿಮಿನ್ಸ್) ಜೀವಾತು, ಅನ್ನಾಂಗ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 0.005 ರಿಂದ 0.0002 ಸಹಜ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ, ಇದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದು. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇವುಗಳ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದರೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅಭಾವಜನ್ಯ ರೋಗಗಳೆಂದು (ಡೆಫಿಷಿಎನ್ಸಿ ಡಿಸೀಜಸ್) ಹೆಸರು. ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಬರುವ ಬೆರಿಬೆರಿ, ಸ್ಕರ್ವಿ, ರಿಕೆಟ್ಸ್, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ರೋಗಗಳು. ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಉಗಮ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇಂಥ ರೋಗಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ, ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದಿಮಾನವರಿಗೆ ಈ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂಬುದು ಸು. 100 ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲದಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಯಿತು.

1. ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶರ್ಕರ, ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು.

2. ಇವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದರೆ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಂತು, ರೋಗ ಉಂಟಾಗಿ, ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು.

3. ಶಕ್ತಿಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಹಾರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೂರು ರಾಸಾಯನಿಕಾಂಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಸಂದೇಹ ಮೂಡಿತು. ಇದರ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೂನಿನ್ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ಮನುಷ್ಯ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಬದಲು, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಸಕ್ಕರೆ, ಹಿಟ್ಟು, ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದೆ. ಬೇಸಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಬಂಗನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ (1888)ರಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಈ ಕೃತಕ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕದಡಿ ಹಾಲಿನಂತೆ ಮಾಡಿ ಇಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟನು. ಇದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಮರಿಗಳು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಜನಿಸಿದ ಇತರ ಇಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಅವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದವು. ಬಹುಶಃ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶರ್ಕರ, ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ಊಹಿಸಿದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವದಿಂದಿದ್ದು, ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟ. ಆದರೆ, ಇದು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ.

17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೆಳೆದಿದ್ದ ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗ. ಇದು ಜಪಾನ್, ಭಾರತ, ಮಲಯ, ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜನರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಮಹಾಮಾರಕ ರೋಗವೆಂದು ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿತ್ತು. ಮೂಲತಃ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಯಾವುದೋ ಬೂಷ್ಟು ಅಥವಾ ವಿಷಾಣು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಜಪಾನಿನ ನೌಕಾ ಸೈನಿಕರು ಬಹುವಾಗಿ ಈ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಟಕಾಕಿ ಜಪಾನ್ ನೌಕಾಧಿಕಾರಿ 1992

ರಲ್ಲಿ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಅಕ್ಕಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಮೀನು, ತರಕಾರಿ, ಬಾರ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅತೀ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಲ್ಲಿ ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗ ಕಡಿಮೆ ಆಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದೊಂದು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾದ ರೋಗ, ಇದು ಬೂಷ್ಟು ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗವಲ್ಲ ಎಂಬ ವಿಷಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಮೂಲಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಇದು ಬಗೆಹರಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಡಚ್ಚರ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ವಸಾಹತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಮನೆ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಕೆಲ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಐಕಮನ್ (1897) ಮಾನವರಿಗೆ ಬರುವ ಬೆರಿಬೆರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ರೋಗ ಸೆರೆಮನೆ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ್ದ. ಇವು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲಾರದೆ ಸೆರೆಯಾಳುಗಳು ಬಿಸಾಡಿದ ಅನ್ನವನ್ನೇ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದ್ದುವು. ಸೆರೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮೆರುಗು (ಪಾಲಿಷ್) ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದ್ದುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಐಕ್‌ಮನ್ ಬೇರೆ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಮೆರುಗು ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿ ಅನ್ನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟನು. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಿಬೆರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ರೋಗ ವಾಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮೆರುಗುಮಾಡಿದಾಗ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ತೌಡನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಅಥವ ತೌಡನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕಿ ಅದರ ಸಾರ ತೆಗೆದು ಅದನ್ನೇ ಕೊಟ್ಟರೆ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ಗುಣವಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ಇದರಿಂದ ಬೆರಿಬೆರಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ವಸ್ತು ಅಕ್ಕಿತೌಡಿನಲ್ಲಿದ್ದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು.

15ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಂತರಖಂಡ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಸಾಗರಯಾನಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು. ನಾವಿಕರು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ 'ಸ್ಕರ್ವಿ' ರೋಗವೆಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ವ್ಯಾಸ್ಕೊಡಗಾಮ ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಯಾನ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವನ ನಾವಿಕರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಕರ್ವಿಯಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರು. ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ಸ್ಕರ್ವಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಗುಟ್ಟು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸರ್ ಜೆಮ್ಸ್ ಲ್ಯಾನ್‌ಕ್ಯಾಸ್ಟರ್‌ನಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರಿಂದ, ಈಸ್ಟ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಹಡಗುಗಳ ನಾವಿಕರು ರೋಗನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು 1601 ರಲ್ಲಿ ಆತ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಿದ. 150 ವರ್ಷಗಳಾದ ಬಳಿಕ, ಜೇಮ್ಸ್ ಲಿನ್ಡ್ ಸ್ಕರ್ವಿರೋಗದ ಅಧಿಕೃತ ವಿವರಣೆಯನ್ನು, ಅದರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಸೇವನೆಯ ಶಿಫಾರಸನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಆ ಕಾಲದಿಂದ ಸ್ಕರ್ವಿ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಲೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಕುಕ್ ತನ್ನ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ಯಾನವನ್ನು 1772 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಯಾನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಡಗು ಲಂಗರು ಹಾಕಿದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈತ ತನ್ನ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಹಸಿ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಆಜ್ಞೆ ಮಾಡಿದ. ಇದರಿಂದ, ಆ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಸ್ಕರ್ವಿ ರೋಗ ಬರಲಿಲ್ಲ.

1920 ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕರ್ವಿ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ ಗ್ಲಿಸನ್ (1650) ವಿವರಿಸಿ ಇದನ್ನು ಹಠಾತನ್ನೆ ತಲೆದೋರುವ ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು (ರಿಕೆಟ್ಸ್) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ. ಆದರೆ, ಇದು ಹಕ್ಕಿಕಡಪು ಅಲ್ಲ, ಸ್ಕರ್ವಿ ರೋಗವೆಂದು 1883 ರಲ್ಲಿ ಸರ್ ತಾಮಸ್ ಬಾರ್ಲೊ ಧೃಡಪಡಿಸಿದ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಿತ್ತಳೆಹಣ್ಣು ಟೊಮೊಟೊ ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸ ನೀಡುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದ ಬಳಿಕ ಸ್ಕರ್ವಿರೋಗ ಕಡಿಮೆ ಆಯಿತು. ಆದರೆ, ಸ್ಕರ್ವಿ ನಿರೋಧಕ ಸತ್ವ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದು 1932 ರಲ್ಲಿ ಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವಾಘ್. ಇವರು ನಿಂಬೆರಸದಿಂದ ಜೀವಸತ್ವ 'ಸಿ' ಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಇದು ಸ್ಕರ್ವಿ ನಿರೋಧಕ ಸತ್ವವೆಂದು ತೋರಿಸಿದರು.

ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ರೋಗ ಇಟಲಿಯ ಲಂಬಾರ್ಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಹರಡಿತ್ತು . ಈ ರೋಗಪೀಡಿತ ಜನರ ಚರ್ಮ ಒರಟು ಇತ್ತು. ಇಟಾಲಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಪೆಲ್ಲಿ' 'ಆಗ್ರ' ಎಂದರೆ 'ಒರಟು ಚರ್ಮ' ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊಪ್ರಾಪೊಲ್ಲಿ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಈ ರೋಗವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ 1771 ವಿವರಿಸಿದ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ನೀಗ್ರೋ ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಲು ಹಿಂದಿನಿಂದಲು ಕಂಡು ಬಂದಿತ್ತು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಜನತೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಈ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಅಭಾವ ಜನ್ಯ ರೋಗವೆನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆ ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ನಂತರ ನಿಕೋಟೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ನಿಕೋಟಿನ ಮೈಡುಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಅವಶ್ಯವೆಂದು 1926 ರ ವೇಳೆಗೆ ಧೃಢಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಐಕ್‌ಮನ್ನನ ಸಹಾಯಕನಾದ ಗ್ರಿನ್ಸ್ (1901) ಎಂಬಾತ ಬೆರಿಬೆರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೋಳಿರೋಗ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ಇವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ತಲೆದೋರುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟ. ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ರೋಗ ಒಂದು ಆಹಾರಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದೀತೆಂಬುದು ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಮೀರಿದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರೋಟೀನ್, ಸಕ್ಕರೆ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಕೊಬ್ಬು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೆರುಗು (ಫಾಲಿಶ್) ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಾ ತಿಂದ ಮೇಲೂ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶದ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾರೂ ನಂಬಲಾರದಾಗಿದ್ದರು. ಹೋಲ್ಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಲಿಕ್ (1907) ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಒಣಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಓಟ್ಸ್ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾದ ಸ್ಕರ್ವಿಯನುಂಟುಮಾಡಿದರು. ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಎಂಬಾತ 1906 ರಿಂದ 1912 ರ ವರೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು, ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು, ನೀರು ಲವಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾದ ಕೃತಕ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ದಿನಂಪ್ರತಿ ಕೇವಲ 3 ಸೆಂಮೀ^{3} ರಷ್ಟು) ಹಾಲು ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟಿನ ಸಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಎಳೆ ಇಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಈ 6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅನುಷಂಗಿಕಾಂಶಗಳು (ಆಕ್ಸೆಸರಿ ಫುಡ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ಸ್) ಇರಬೇಕು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಇವು ಅವಶ್ಯ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದುವು. ಪುನ್ಕ (1912) ಎಂಬಾತ ಬೆರಿ ಬೆರಿ, ಸ್ಕರ್ವಿ, ಪೆಲ್ಲಾರ್ಗ, ರಿಕೆಟ್ಸ್ ಇವೆಲ್ಲ ಅಭಾವಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳು ಇರದಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

ಐಕ್‌ಮನ್ನನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕೋಳಿಗಳ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ಸನ್ನು ಗುಣಮಾಡಬಲ್ಲ ಅಂಶ ಅಕ್ಕಿ ತೌಡಿನಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿದ ಮೇಲೆ, ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಫುನ್ಕ (1911) ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ. ಅದು ಒಂದು ಅಮೀನ್, ನೈಟೊಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರಾಸಾಯನಿಕವೆಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅನುಷಂಗಿಕಾಂಶಗಳು ಇರಬೇಕಾದದ್ದು ಅವಶ್ಯ ಎಂದು 1912 ರಲ್ಲಿ ಹಾಪ್ಕಿನ್ಸ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದು ಫುನ್ಕನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಇದರಿಂದ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು ಇಂಥ ಆಹಾರಾಂಶ ಆಗಿರಬೇಕೆನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಬಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಇಂಥ ಅನುಷಂಗಿಕಾಂಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿನಂತೆಯೇ ಅಮೀನುಗಳಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು "ಫುನ್ಕನು' ತರ್ಕಿಸಿದ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ವೈಟಲ್ +ಅಮೀನ್=ವೈಟಮೀನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಇದು ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ಅಮೀನ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಿಗೆಲ್ಲ 'ವೈಟಮೀನು' ಎಂದು ಕರೆಯಲು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಜಾನ್ ಹಾಪ್ಕಿನ್ಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೆಕಾಲಮ್ ಮತ್ತು ಡೇವಿಸ್ ಎಂಬುವರು ಹೊಸದಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಬೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಭಾಗದ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಇಲಿಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಂತವಾಗಿಡಲು ಇದು ಅವಶ್ಯ. ಅದು ಶುಷ್ಕನೇತ್ರವಸ್ಥಿತಿಯ ಕ್ಸೆರಾಫ್ಥಾಲ್ಮಿಯ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಮೀನ್ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದಾಗಿ (1913–1914)ಪ್ರಕಟಣೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಮೇಕಾಲಮ್ ಎಂಬಾತ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತು ಎ ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆದ. ಆಸ್‌ಬೋರ್ನ್ ಮತ್ತು ಮೆನ್ಡೆಲ್ ಎಂಬುವರು ಮೆಕಾಲಮನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದರು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಲಿಮರಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಒಂದು ವಸ್ತು ಇದೆ. ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು ಎಂದು 1908ರಿಂದ 1911ರವರೆಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿದರು. ಈ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಮೆಕಾಲಮ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತು ಬಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದ. ಮುಂದೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಿ, ಡಿ, ಎಂದು ಕರೆಯಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಎ, ಬಿ, ಸಿ ಇತ್ಯಾದಿ ನಾಮಕರಣಮಾಡುವುದು ಉಚಿತವಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಫುನ್ಕ್ ಹೇಳಿದಂತ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಅಮೀನುಗಳಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವೈಟಮೀನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅನುಚಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವೈಟಮೀನ್ ಎಂಬ ಪದದ ಕೊನೆಯ ಇ ಯನ್ನು ತೆಗೆದು, ವೈಟಮಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ, ಆ ಪದದ ಅಂತಿಮದಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ ಇತ್ಯಾದಿ

ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ವ್ಯವಹರಿಸುವುದು ಸರಿ ಎಂದು 1920 ರಲ್ಲಿ ಡ್ರಮ್ಮಂಡ್ ಎಂಬಾತ ಸೂಚಿಸಿದ. ಇದರಂತೆ ಮೆಕಾಲಮ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದ ಶುಷ್ಕ ನೇತ್ರ ನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಎಂದು, ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗ ನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಎಂದು, ಸ್ಕರ್ವಿನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಎಂದು ರಿಕೆಟ್ಸ್ ನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲು ನಿರ್ಧಾರವಾಯಿತು. ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ತರಹ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ, ಅಂತಹ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆದು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳಿಗೆ ಬಿ1, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ2 ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಹೆಸರನ್ನಿಡುವುದು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. 1920 ರಿಂದ ಮುಂದೆ 30–40 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಮಂಡ್ನ ಸೂಚನೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ರಚನೆ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು, ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸುದೀರ್ಘ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಮಾನವರಿಗೆ ಕೃತಕ ಅಹಾರವನ್ನು ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆ, ಅಭಾವಜನ್ಯ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುವಿಕೆ, ಯಾವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟು ಇವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಜೀವಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಅವಶ್ಯ. ಇವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮತ್ತು ಸದುಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಇವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ಕಿಣ್ವದ ಘಟಕಗಳಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಆಮ್ಲತೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಕರ್ವಿನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು (ಎಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಈ ವಸ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಜೀವಸತ್ವ ಸಿ ಅವಶ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜೀವಸತ್ವದ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿ ರಾಸಾಯನಿಕ, ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಎ, ಡಿ ಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು, ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಅತಿಥೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳು ಹೀಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವು ಇರಬೇಕೆನ್ನುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಮತ್ತು ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅವು ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಮತ್ತು ಡಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳಿಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಬಹುದು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವಶ್ಯ ವೈಟಮಿನ್ ನೀಡುವುದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಮಬ್ಬು ದೃಷ್ಟಿಗೆ (ಟ್ವೈಲೈಟ್ ವಿಷನ್) ಅಂದರೆ ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಇದರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಮಬ್ಬು ದೃಷ್ಟಿ ಕಷ್ಟ ಅಥವಾ ಅಸಾಧ್ಯ. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಈ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅವಶ್ಯ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ನೀಡಿದಾಗ ಇದರ ತೊಂದರೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು. ಕೊಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ, ಸಿ ಗಳು ಮತ್ತು ಎ, ಡಿ ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೊರತೆ ಪ್ರಸಂಗಗಳು: ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ನಾಶವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಿಗದೆ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇಂತಹ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಉದಾ: ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ, ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಟಂಗ್ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರೋಗ ಬರುವುದು ನಿಧಾನ. ಇದು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ಷಗಳಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಭಾವ ಕೊರತೆ ಶೀಘ್ರವೇ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಅಭಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: 1) ಅಜೀರ್ಣ, ಹಸಿವಿನಿಂದಿರುವುದು, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ವಾಕರಿಕೆ. 2) ಸುರಪಾನ, ಮನೋದೌರ್ಬಲ್ಯ. 3) ಅತಿದೀರ್ಘಕಾಲ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ಪಾಕ ವಿಧಾನ. 4) ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ, ಕರುಳಿನ ರೋಗಗಳ ಭೇದಿ, 5) ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಅಭಾವದಿಂದಲೆ ಉಂಟಾದ ಸ್ಪ್ರೂ ರೋಗದಂಥ ಸ್ಥಿತಿ. 6) ಯಕೃತ್ತಿನ ವ್ಯಾಧಿಗಳು 7) ಎಡಿಗಂತಿ 8) ಹಾಲೂಡಿಸುವಿಕೆ 9) ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಶ: ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯಗಳು, ಸಲ್ಫೋನೆಮೈಡುಗಳು, ಪೆನಿಸಿಲ್ಲಿನ್ ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ಕರುಳಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ನಾಶ. 10) ಜ್ವರ, ಸೋಂಕು, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ, 11) ಮಧುಮೇಹ, ಹೈಪರ್ ಥೈರಾಯ್ಡಿಸಮ್ಮಿನಂತ ಚಯಾಪಚಯಕ ರೋಗಗಳು. 12) ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಕರ್ವಿ, ರಿಕೆಟ್ಸ್, ಬೆರಿಬೆರಿ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ, ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಅಲ್ಪಕೊರತೆಯಿಂದಾಗುವ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸುಸ್ತು, ನಿದ್ರೆ ಬಾರದಿರುವಿಕೆ, ತಲೆನೋವು, ಮನಸ್ಸಿನ ಕಿರಿಕಿರಿ, ಆಲಸ್ಯ, ಅನ್ನ ಸೇರದಿರುವಿಕೆ, ಅಜೀರ್ಣ, ಮಾನಸಿಕ ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಭೀತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಅನೇಕ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಭಾವಜನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನರಳುವ ಕಾರಣ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ, ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕು.

ಪ್ರಮಾಣಮಾಪನ: ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಶೋಧಿಸಲು ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನುಸರಿಸುವುದು. ಜೈವಿಕಮತ್ತು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ಅಭಾವ ಜನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಒಂದು ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಮಾನವನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಅದನ್ನು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧವಸ್ತು ಲಭಿಸಿದ್ದರೆ ಅದರ ತೂಕಕ್ಕೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಕ್ಕೂ ತಾಳೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಲೆಕ್ಕದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನವರಿಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೆ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಒದಗುವುವು. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೂರೈಕೆಯಾದ ಅನ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭಾಗಶ: ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರೆಹ್ಲ್ ಮತ್ತು ಎಲ್ವಿಯೆಮ್ (1945) ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನಿನಿಂದ ನಿಕೊಟಿನ್ ಆಮ್ಲ ದೇಹಕ್ಕೆ ಭಾಗಶಃ ಒದಗುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಉದಾ:ಮೀಥೈಯೋನೀನ್ ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲ) ಇದ್ದರೆ, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ6 ಜಾಸ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವೈಟಮಿನ್ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವರ ಚಟುವಟಿಕೆ, ವಯಸ್ಸು, ತೂಕ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಷ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈಟಮಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಟ್ಟಿ ಇದೆ. ಲೀಗ್ ಆಫ್ ನೇಷನ್ಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಇದು ತಯಾರಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ನ್ಯೂಟ್ರಿಷನ್ ರಿಸರ್ಚ ಕೌನ್ಸಿಲ್ 1943, 1945, 1948 ರಲ್ಲಿ ಈ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ,

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವು ಭಾಗಶಃ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರು, ಅಭಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅನಾನುಕೂಲತೆ ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವು ಇತರ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳಂತೆ ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿಲೀನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು.

2. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು.

ಜೀವಸತ್ವ ಎ.ಡಿ,ಇ, ಮತ್ತು ಕೆ ಮೊದಲನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಜೀವಸತ್ವ ಬಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವ ಸಿ ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು: ವೈಟಮಿನ್ 'ಎ' ಜಟಿಲ ಅಣುರಚನೆಯುಳ್ಳ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಇದನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಎ (ರೆಟಿನಾಲ್) ಮತ್ತು ವೈಟಮಿನ್ ಎ2 (ಡೈಹೈಡ್ರೋರೆಟಿನಾಲ್) ಎಂಬ ಎರಡು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ರೆಟಿನಾಲ್ (ಜೀವಸತ್ವ ಎ1) ನ ಸಂರಚನೆ

ಡೈಹೈಡ್ರೊರೆಟಿನಾಲ್ (ಜೀವಸತ್ವ ಎ2) ಸಂರಚನ : 1928–29 ರಲ್ಲಿ ವಾನ್ ಯೂಲರ್ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ವರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕ್ಯಾರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. 1930–33 ರಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ ಕೂಹ್ನ್ ಕ್ಯಾರೊಟೀನ್ ಗಳಿಂದ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಕ್ಯಾರೋಟೀನುಗಳು ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ ಎ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಾಲ್‌ಕಾರರ್ (1928–1933) ಶೋಧಿಸಿದ. 1946–47 ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೃತಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಐಸ್ಲರ್, ಅರೆನ್ಸ ಮೈಲಸ್ ಮುಂತಾದವರು ಮಾಡಿದರು. ಇದರ ಶುದ್ಧವಸ್ತುವನ್ನು ಹಳದಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು 62^0 ಮತ್ತು 64^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ದ್ರವವಾಗಿ ಹಳದಿ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲೂ, ಕೊಬ್ಬನ್ನು ವಿಲೀನವಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ, ಸಾಧಾರಣ ಪಾಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳ ಕಾಡ್ ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್ ಮತ್ತು ಶಾರ್ಕಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಎಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಂಪು ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೊಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ವರ್ಣ ವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಣುರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾರೋಟೀನುಗಳೆನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ಇ–ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇ–ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಅರ್ಧತೂಕದಷ್ಟು ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಆಗುತ್ತದೆ ಕಾರಣ, ಕ್ಯಾರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಘಟಕ 0.344 ಮೈ.ಗ್ರಾಂ. ಎ ವೈಟಮಿನ್ ಅಸಿಟೇಟಿಗೆ, 0.3 ಮೈಗ್ರಾ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಗೆ 0.6 ಮೈ.ಗ್ರಾ. ಇ–ಕ್ಯಾರೋಟಿನಿಗೆ ಸಮ. (ಮೈಗ್ರಾಂ=0.001 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ).

ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ 5,000 ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಘಟಕಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ, 1500, ಬೆಳೆಯುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 2,000–5,000, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ 6,000–8,000 ಘಟಕಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ವಿವರಣೆಗೆ ನೋಡಿ ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ದೈನಂದಿನ ಸೇವನೆಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳು

(ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಫೂಡ್ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ ಬೋರ್ಡ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ರಿಸರ್ಚ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಮಾಡಿರುವ ಶಿಫಾರಸು)

(ಕೆ.ಎಸ್.ಯು; ಎಸ್‌ಬಿಎಚ್; ಎಸ್ ಆರ್ ಆರ್)

ಎ ವೈಟಮಿನ್ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳ ಸಹಜಾವಸ್ಥೆಗೆ ಅವಶ್ಯ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರ್ಹೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಈ ವೈಟಮಿನ್ ಅವಶ್ಯಕ. ಇದು ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಗು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಮೂಳೆಗಳು ಉದ್ದ, ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಬಲಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಅವಶ್ಯ. ಆಹಾರದ ವೈಟಮಿನ್ ಹಾಗೂ ಇ–ಕ್ಯಾರೋಟೀನುಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಯಕೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೊರತೆ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಈ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಸುಲಭ. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಎರಡು ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. 1. ಮೆಲುಪೊರೆ ಕೋಶಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ. 2. ದೃಷ್ಟಿಯ ನಾಶ, ಮೇಲುಪೊರೆಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಗಡಸಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ನಾಲಿಗೆ, ಗಂಟಲು, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಕಣ್ಣು, ಮೂತ್ರಮಾರ್ಗ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಶುಷ್ಕನೇತ್ರಸ್ಥಿತಿ (ಕ್ಸೀರಾಪ್ತಾಲ್ಮಿಯ) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಹುಣ್ಣಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಇಂಗಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಹುಣ್ಣಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಎ ವೈಟಮಿನ್ನನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿದರೆ ಪುನಃ ದೃಷ್ಟಿ ಲಭಿಸುವುದು. ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ ಗಡುಸಾಗಿ ನೆಲಗಪ್ಪೆಯ (ಟೋಡ್)ಚರ್ಮದಂತೆ ಗಂಟು ಗಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಟುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗಿ ಗುಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿತ ಕೆರತಗಳಿಂದ ವ್ರಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಎ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೋಷ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ (ಟ್ವೈಲೈಟ್) ವೀಕ್ಷಿಸಲು ದೃಷ್ಟಿ ಪಟಲದಲ್ಲಿ (ರೆಟಿನ) ರ್ಹೊಡಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಅಗತ್ಯ. ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೇ ಹೋಗುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಇದು ಟ್ರಾನ್ಸರೆಟಿನೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಿಯೆ ಮರು ಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ರೆಟನೀನ್ ಪುನಃ ರ್ಹೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ಆಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಇದು ಸತತ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಟ್ರಾನ್ಸರೆಟಿನಿನಿಂದಲೇ ರ್ಹೊಡಾಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಗುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಶೀಘ್ರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಿಸ್‌ರೆಟಿನೀನ್ ಅಗತ್ಯ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಅದರ ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಆದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ರೆಟಿನೀನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ರ್ಹೊಡಾಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಪುನರ್‌ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಆದ ರೆಟೀನೀನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಆಲ್ಕೋಹಾಲೇ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ರೆಟಿನಾಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ರ್ಹೊಡಾಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಪುನರ್‌ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕಷ್ಟ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳು (ಯೂರಿನರಿ ಕ್ಯಾಲ್‌ಕ್ಯುಲೈ) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿನಾಶ. ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಾಜು (ಎನೇಮಲ್) ಮತ್ತು ಡೆನ್‌ಟೀನ್ ಭಾಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಯಾಗುವುದು.

ರೆಟೀನೀನಿನಲ್ಲಿ ರೆಟಿನೀನ್ I ಮತ್ತು ರೆಟಿನೀನ್ II ಎರಡು ಬಗೆ. ಇವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆ. ಇವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವೈಟಮಿನ್ ಎ1ಮತ್ತು ವೈಟಮಿನ್ ಎ2 ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವೈಟಮಿನ್ ನಡೆಸಬಲ್ಲದು. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಎ2 ಇರುತ್ತದೆ.

ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಸ್ಟಿರಾಲುಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಆಲ್ಕೋಹಾಲುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು ರೋಗನಿವಾರಕ ವೈಟಮಿನ್. ಜೀವಸತ್ವ ಡಿ ಯನ್ನು ಆ್ಯಂಟಿರಾಪಿಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿ ಫೆರಾಲ್ ಜೀವಸತ್ವವೆನ್ನುವರು ಇದನ್ನು 1,2 ಡೈ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫಿರಾಲ್ ಎನ್ನುವರು . ಇದು ಎರಡು ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಜೀವಸತ್ವ ಡಿ2 (ಎರ್ಗೋಸ್ಟಿರಾಲ್) ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವ ಡಿ3 (ಕೊಕಾಲ್ಸಫೆರಾವ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ ಡಿ2 ಮತ್ತು ಡಿ3 ವೈಟಮಿನ್‌ಗಳೆಂದು. ಇವು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಹರಳುಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತತ್ರಾಪಿ ಮೀನುಗಳ ,ಯಕೃತ್ತಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. 1932 ರಲ್ಲಿ ಬೋರ್ಡಿಲಾನ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ ಡೌಸ್ ಎರ್ಗೋಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೆರಾಲ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಇದೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. 1935 ರಲ್ಲಿ ವಿನ್ ಡೌಸ್ 7–ಡಿಹೈಡ್ರೊಕಾಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ3 ನ್ನು ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ.

ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್, 7 ಡೀಹೈಡ್ರೋಕಾಲೆಸ್ಟೀರಾಲುಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಎಳೆಬಿಸಿಲಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಬಿಸಿಲಿನ ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ 7– ಡೀ ಹೈಡ್ರೊಕೊಲೆಸ್ಟಿರಲ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಎಳೆಬಿಸಿಲಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮೈ ಒಡ್ಡಿ ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ ಪೂರೈಕೆ

ಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ 400–800 ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಗಳಷ್ಟೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶುದ್ಧವಸ್ತು ದೊರಕಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಕ್ಕೂ ತೂಕಕ್ಕೂ ತಾಳೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅತಿ ನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದ 1 ಗ್ರಾಂ ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಥವಾ 0.025 ಮೈಗ್ರಾಂ ಕಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್ ಒಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮ. ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅದು ಇರುವ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಸೇವಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು 7–ಡೀಹೈಡ್ರೊಕಾಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವು ಡಿ ಪ್ರೊವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು. ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ ದಿವಸವೊಂದಕ್ಕೆ 10 ಮೈಗ್ರಾಂ ಸಾಕು.

ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್‌ಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕಟ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಿ, ರಕ್ತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಲವಣ ಸಂಚಯನವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಅಗತ್ಯ. ಕ್ರಮವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಸಂಚಯನವಾಗುವುದರಿಂದ ಮೂಳೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ದೃಢವಾಗುತ್ತವೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೂರೈಕೆ, ಜೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಪೂರೈಕೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಬೆಳೆದವರಲ್ಲಿ, ತತ್ರಾಪಿ ಮಕ್ಕಳ ತಾಯಂದಿರಲ್ಲಿ, ಆಸ್ಟಿಯೋ ಮಲೇಶಿಯಾ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ ಗಂಟಾಗಿ ವಿಕಾರವಾಗುವುದು ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು ರೋಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಮೂಳೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿಲ್ಲವೇನೋ ಎನ್ನಿಸುವಂತೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರುವುದು, ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳಸು, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಳೆ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಮಗುವಿಗೆ 2 ತಿಂಗಳಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಹಿಂಭಾಗ ತಲೆಬುರುಡೆ ತೆಳುವಾಗಿ ನಂತರ ನೆತ್ತಿ ಬಾಯಿಸುತ್ತ 4 ಮೂಳೆಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ (ಕೇನಿಯೋ ಟೇಬೀಸ್ ಮತ್ತು ಬಾಸ್ಸಿಂಗ್).

ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದು ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಮೂಳೆಗೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಾಗಿ ಎದೆಮೂಳೆಯ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಮಾಲೆಯಂತೆ ಗಂಟುಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು ರೊಗದ ಜಪಮಾಲೆ (ರಿಕೆಟಿರೋಸರಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಬಗ್ಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಗಂಟಾಗಿ ವಕ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆ ಪಾದ ದೊಡ್ಡ ಹೊಟ್ಟೆ , ಗಿಡ್ಡ ದೇಹ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಪರಿಮಾಣವಿರುವುದು ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆ. ಹಕ್ಕಿ ಕಡಪು ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟಿಯೋ ಮಲೇಶಿಯ ಬರದಂತೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಅವಶ್ಯ. ಜೊತೆಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಒಡ್ಡಿ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಯನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಅದು ನಾನಾ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನ್ನಸೇರದಿರುವಿಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳಸು, ವಾಂತಿ, ತಲೆನೋವು, ಜೊಗರಿಕೆ, ಅತಿಮೂತ್ರ, ಬಾಯಾರಿಕೆ, ಹೃದಯದ ರಕ್ತನಾಳ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಂಚಯನ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಿಯಾಶಕ್ತಿನಾಶ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಟೊಕೊಫೆರಾಲ್: ಇದನ್ನು ಆಂಟಿಸ್ಟರಿಲಿಟಿ ಜೀವಸತ್ವವೆನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ – ಇ–ಮತ್ತು ಓ ಟೊಕೋಫೆರಾಲುಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಟೊಕೊಫೆರಾಲ್ ಹಳದಿ ಎಣ್ಣೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗದು, ಆದರೆ, ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳೊಡನೆ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ವಸ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಇ ವೈಟಮಿನ್ನನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಕೆಟ್ಟು ಕಮಟು ವಾಸನೆ ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡಲು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುವುದು. ಬಟಾಣಿ, ಗೋದಿಕಾಳುಗಳು, ಮೊಳಕೆಗಳು, ಲೆಟ್ಯೂಸ್, ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ, ಹಾಲು ಬೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಟೋಕೊಫೆರಾಲ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಶುದ್ಧವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಟೋಕೊಫೆರಾಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಗರ್ಭತಾಳುವಿಕೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಇಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗಂಡು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದಾಗ ಅವು ನಿರ್ವೀರ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಗಳ ಜೊತೆ ಮಿಲನವಾದಾಗ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಗರ್ಭತಾಳಲಿಲ್ಲ. ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹಾಗೂ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶಗಳ ಶೈಥಿಲ್ಯ ಕಂಡು ಬಂದು ಕ್ರಮೇಣ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪಿದ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಕಾರಣ ಪ್ರತಿ ದಿನ 25 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ವೈಟಮಿನ್ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡಸರು, ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸಂತಾನ ಸ್ಥಿತಿ, ಮುಟ್ಟುನಿಂತಾಗ ಆಗುವ ಬಾಧಕಗಳಿಗೆ, ಸ್ನಾಯು ಬಂಧನಾಂಶಗಳ ಶೈಥಿಲ್ಯದಿಂದ ಸ್ವಾಧೀನ ನಾಶವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಕಾರಣ. ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಜೊತೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವೈಟಮಿನ್ ಎ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದು ಕ್ರಿಯೆಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಸಹಾಯಕ. ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಇ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವೈಟಮಿನ್ ಇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕೊರತೆ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಇ ತಡೆಯುವುದು.

ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ:1:4 ನ್ಯಾಪ್ಥೊಕ್ವಿನೋನ್ ಘಟಕ ಉಳ್ಳವಸ್ತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಲಾರದು, ಆದರೆ, ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ವ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿವೆ. ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಸೊಪ್ಪು, ಬಸಳೆ ಸೊಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ದೊರೆಯುವುದು. 1955 ರಲ್ಲಿ ಡ್ಯಾಮ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ವೈಟಮಿನ್ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ. ಮುಂದೆ 3–4 ವರ್ಷಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೈಟಮಿನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. ಈ ವೈಟಮಿನ್ನನ್ನು ಮೀನುಗಳ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಸೊಪ್ಪಿನಿಂದ ಪಡೆದ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಆಗಿ ವರ್ತಿಸಿದರೂ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಕಲನ, ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಸೊಪ್ಪಿನ ವೈಟಮಿನ್ನನ್ನು 'ಕೆ1' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಹೆಸರು 2 ಮೀಥೈಲ್ 3 ಫೈಟೈಲ್ 1–4 ನ್ಯಾಫೋಕ್ವಿನೋನ್. ಮೀನಿನ ಮೂಳೆಯ ವೈಟಮಿನ್ನಿಗೆ ಕೆ2 ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಹೆಸರು 2 ಮೀಥೈಲ್ 2 ಡೈಫಾರ್ಸಿನೈಲ್ 1–4 ನ್ಯಾಫ್ತೋಕ್ವಿನೋನ್. ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಅನೇಕ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸ್ವಂತ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ನಾಶವಾದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಅತಿಥೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾದ ಕೆ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧವಸ್ತು ತಯಾರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನವಾಗಿ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ತೂಕವನ್ನೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳಂತೆ ಕ್ರಿಯೆ ಇರುವ ಆದರೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸರಳ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಯನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪಿತ್ತರಸ, ಪಿತ್ತರಸ ಲವಣಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದು. ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗದಲ್ಲಿ (ಅಬ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಟಿವ್ ಜಾನ್ಡಿಸ್) ಕರುಳಿಗೆ ಪಿತ್ತರಸ ಬಂದು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಅಥವಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ವೈಟಮಿನ್ 'ಕೆ' ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಅಭಾವ ಜೈವಿಕ ನಿರೋಧಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಭೇದಿ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ 'ಕೆ' ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಕೊರತೆ ಇರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬೇಕು. ವಯಸ್ಸಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದಿನಕ್ಕೆ 5–50 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬೇಕು. ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿನ ಸಂಯೋಜನೆ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ನಡೆಯಲು ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಇದರ ಕೊರತೆ ಆದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಕೊರತೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರವವಾದಾಗ

ರಕ್ತಗರಣೆಕಟ್ಟಲಾಗದೆ ಅಧಿಕಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಡೈಕೊಮೆರಾಲ್ ಎಂಬ ಔಷಧವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಡೈಕೊಮೆರಾಲ್ ಮತ್ತು ವೈಟಮಿನ್ ಕೆ ಇವು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಸಂಕೀರ್ಣ (ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್): ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಅನೇಕ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳ ಗುಂಪು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ1, ಬಿ2, ಬಿ3 ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಮಸ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ನಿಕಟ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳು ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಥಯಮೀನ್, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್, ಸೈಯನೋ ಕೋಬಾಲಮೀನ್, ನಿಕೋಟನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೈಯೋಟಿನ್, ಐನೊಸಿಟಾಲ್, ಕೋಲೀನ್, ಪ್ಯಾರ ಅಮೈನೋ ಬೆನ್ ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ.

ಥಯಮೀನ್: ಇದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ1 ಎನ್ನುವರು. ಎನ್ಯೂರಿನ್, ಬೆರಿಬೆರಿ ನಿರೋಧಕ ವಿಟಮಿನ್ ಎಂದು ವ್ಯವಹರಿಸುವರು. ಇದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧಮಾಡಿರುವ ಬೃಹದಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸಾರಜನಕ ಹಾಗೂ ಫಾಸ್ಫರಸ್‌ಯುಕ್ತ ಬಿಳಿ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಡುಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಟಮಿನ್ 'ಬಿ1' ಹೇರಳವಾಗಿ

1) ತೆನೆಧಾನ್ಯಗಳು (ಸೀರಿಯಲ್ಸ್)–ಗೋದಿ,ಬಾರ್ಲಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲುಪೊರೆ (ಪೆರಿಕಾರ್ಪ), ಹಾಗೂ ಬೀಜಾಂಕುರ (ಜರ್ಮ) ದಲ್ಲಿದೆ.

2) ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯಗಳು (ನಟ್ಸ್) – ಬಟಾಣಿ, ಬೀನ್ಸ್, ಬೇಳೆಗಳು, ನೆಲಗಡಲೆಕಾಯಿ;

3) ಕಾಷ್ಠಫಲಗಳು (ನಟ್ಸ್) ಬಾದಾಮಿ, ಗೋಡಂಬಿ

4) ಹಸಿರು ಸೊಪ್ಪುಗಳು – ಬಸಳೆ, ದಂಟು, ಮೆಂತೆ

5) ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳು – ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ,, ಯಕೃತ್, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು

6) ಯೀಸ್ಟ್, ಹೆಂಡದ ಹೆಪ್ಪು ಇದರಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ1 ಹೇರಳವಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿತೌಡಿನಲ್ಲಿ 15 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧವಸ್ತು ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಾರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ತೂಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಾಳೆಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಥಯಮೀನ್ 320 ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ. ಮಾನವರಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿವಸ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಕು. ಚಯಾಪಚಯಕ ರೋಗಗಳು (ಡೈಯಾಬಿಟೀಸ್, ಹೈಪರ್ ಥೈರಾಯ್ಡಿಸಮ್), ಜ್ವರ, ಭೇದಿ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಬಸಿರು, ಬಾಣಂತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಮೂಲಿಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ಬೇಕು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಸಹಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಥಯಮೀನ್ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಥಯಮೀನ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಲು ಅದರೊಡನೆ ಪಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸಂಯೋಗವಾಗಬೇಕು. ತತ್ಫಲವಾದ ಥಯಮೀನ್ ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಎಂಬ ಎನ್‌ಜೈಮಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಕೊಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಲೇಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆಲ್ಫ–ಕೀಟೋಗ್ಲೂಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷದ ವಿಶ್ಲೇಷಣದಲ್ಲಿ ಕೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯ ಕೊನೆ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಥಯಮೀನ್ ಕೊರೆತೆಯಿಂದ ಅಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯ ಈ ಅಂತ್ಯ ಘಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗಿ ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆಸಿಟೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗಿ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಥಯಮೀನ್ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುವುದು. ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಕೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಥಯಮೀನಿನ ಕ್ರಿಯೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಅವಶ್ಯವಾದರೂ, ಅದರ ಕೊರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ. ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಊತ ಶೈಥಿಲ್ಯಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಬೆರಿ ಬೆರಿ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಜಲಾಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಥಯಮೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಥಯಮೀನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ ಬೆರಿಬೆರಿ. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲಾವಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಬೇರೆಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬೆರಿಬೆರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆ. 1. ಒಣ ತೇವಯುಕ್ತ ಬೆರಿಬೆರಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೆರಿಬೆರಿ (ವರ್ನಿಕ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್). ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಥಯಮೀನಿನ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದರೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಘಾತವಾಗಿ ವರ್ನಿಕ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೊರತೆ ಅಲ್ಪವಾಗಿ, ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಒಣ ಮತ್ತು ತೇವಯುಕ್ತ ಬೆರಿಬೆರಿ ಬರುವುದು. ರೋಗ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಸಿವಾಗದಿರುವುದು ಮತ್ತು ವಾಂತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಬೇಕಾದ ಥಯಮೀನ್ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗದೆ ಕೊರತೆ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ, ಕಣ್ಣಾಲಿ ಅದಿರುವಿಕೆ (ನಿಸ್ಟ್ಯಾಗ್ ಮಸ್), ಕೈಕಾಲುಗಳ ಸ್ನಾಯು ನೋವು, ಹೃದಯ ವೇಗವಾಗಿ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು (ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಟೇಷನ್), ಬೇಗ ಏದುಸಿರು ಉಂಟಾಗುವುದು ಇವು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಂವೇದನಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ಏರುಪೇರು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನಂತರ ಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಕಾಲು ಬತ್ತಿಹೋಗಿ ಹಸ್ತ ಪಾದಗಳು ಜೋತು ಬೀಳುವುವು. ಸ್ವಾಧೀನನಾಶ (ಪೆರಾಲಿಸಿಸ್) ಹೃದಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದಿ ವಿಶಾಲವಾಗುವುದು, ಕೊನೆಗೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುವುದು. ಎಳೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆರಿಬೆರಿ ಉಂಟಾದರೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಲುಕುಡಿಯದಿರುವಿಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಉಬ್ಬರ, ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನೋವಿನಿಂದ ಕಿರುಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ವಾಂತಿ ಆಗುವುದು ಇವು ಪ್ರಾರಂಭ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ನಂತರ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ಶ್ವಾಸಕ್ರಮದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿ, ಹೃದಯದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆರಿಬೆರಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ (ಕಾರ್ಬಹೈಡ್ರೈಟ್) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ವೈಟಮಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕು. ಭೇದಿ, ಆಮಶಂಕೆ, ಸ್ಪ್ರೂ ಇತ್ಯಾದಿ ಕರುಳಿನ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ವೈಟಮಿನ್ ರಕ್ತಗತವಾದರೆ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕೊರತೆ ಅಲ್ಪವಾಗಿದ್ದರೆ, ನಿರಾಸಕ್ತಿ, ಭಯ, ಹಸಿವಾಗದಿರುವಿಕೆ, ಸುಸ್ತು, ಪಿರುಚು, ಕೈಕುಶಲತೆಯ ನಾಶ, ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವಿಕೆಯಿಂದ ಈ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಥಯಮೀನನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮೂಲಕ ನೀಡಬೇಕು. ಆದರೆ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಪೋಲಿಯೋ, ಹರ್ಪಿಸ್ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆದಾಗ ಥಯಮೀನನ್ನು ಕೊಡುವರು. ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಮನರೋಗ (ಹೈಪರ್‌ಮಿಸಿಸ್ ಗ್ರಾವಿಡೇರಮ್), ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಮಧ್ಯಮಾನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ಅಥವಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಆಹಾರ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗದೆ ಥಯಮೀನಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಥಯಮೀನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನು ನೋವು, ಸೊಂಟ ನೋವು, ತೊಡೆ ಕಾಲುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆಳತ (ಸೈಯಾಟಿಕ) ಇವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಥಯಮೀನನ್ನು ಅಧಿಕಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ (200 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ) ಕೊಡಬೇಕು. ನಿರಾಸಕ್ತಿ, ಪಿರುಚು, ಸುಸ್ತು, ಮುಂತಾದ ನರಸಂಬಂಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮದ್ಯಸೇವನೆ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚಿತ್ತಗಡಿಕೆಗಳಲ್ಲೆ ವೈಟಮಿನ್ 'ಬಿ1' ನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್: ರೈಬೋಸ್ ಎಂಬ 5 ಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತವಾದ ಫ್ಲೇವಿನ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ: ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ2 ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಫ್ಲೇವಿನ್, ಓಮೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದಾಗ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಹರಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು, ಕೃತಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಡುಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆ ಇದನ್ನು ನಾಶಮಾಡದು. 280^0ಸೆಂ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ದ್ರವವಾಗಿ ನಂತರ ಬೃಹದಣು ಛಿದ್ರತೆಯಿಂದ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ನೋಟಕ್ಕೆ ಹಳದಿಯಾಗಿ ಪ್ರಬಿಬಿಂಬಿತ ನೋಟಕ್ಕೆ ಹಸಿರಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಈ ದ್ರಾವಣದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ (ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ, ಫ್ಲೂರೆನ್ಸ್) ಬೇಗ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಯೀಸ್ಟ್, ಎಳೆಯ ತರಕಾರಿ, ಹಾಲು ಮೊಟ್ಟೆ ಯಕೃತ್ತು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ.

ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಸಂರಚನೆ: ಮಾನವರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿವಸ ಸು. 1 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಪಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಸೇರಿ, ಮಾನೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡಾಗಿ ಅದು ಅಡಿನೈನ ಸಂಗಡ ಸೇರಿ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಯೊಟೈಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವನ್ನು

ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಡಿ ಹೈಡ್ರೊಜಿನೇಸ್ ಎನ್‌ಜೈಮಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಲು ಈ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಸಹಾಯಕ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಕರಿಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ವತಃ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಅವಶ್ಯಕ. ಇದರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಕರಿಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಸುತ್ತಲಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬೆಳೆದು ಈ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ರೈಬೊಫ್ಲೇವಿನ್ ಕೊರತೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುರಿ, ಕಣ್ಣುಕಡಿತ, ಕಣ್ಣುನೋಯುವಿಕೆ, ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಸುವುದು, ಕಣ್ಣು ತಾನಾಗಿಯೇ ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಕ್ರಮಗಳಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತುಟಿಬಿರಿತ ಹಾಗೂ ಉರಿ (ಕೈಲೋಸಿಸ್) ನಾಲಿಗೆ ಕೆಂಪೇರಿ ಉರಿಯುವುದು (ಗ್ಲಾಸೈಟಿಸ್) ಇವು ಕೊರತೆಯ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಾಯಿಯ ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡು, ಕೆಂಪಾಗಿ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಸುಲಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಅಂಗ್ಯುಲರ್ ಸ್ಟೊಮೆಟೈಟಿಸ್) ತುಟಿಯ ಸುತ್ತ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಸುತ್ತ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಊತ ಉಂಟಾಗಿ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದು, ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ನೊರಜುಗಲ್ಲು ಮೆಟ್ಟಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಕರುಳಿನ ಸಹಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಜೀವ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ನಾಶವಾದಾಗ ರೈಬೋಫ್ಲೆವಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜೀವ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ರೈಬೋಫ್ಲೆವಿನನ್ನು ಜೊತೆಗೆ ನೀಡುವರು.

ನಿಕೋಟನಿಕ್ ಆಮ್ಲ : ಪಿರಿಡೀನ್ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಇದರ ಆಮೈಡ್ ಕೂಟ ವೈಟಮಿನ್ನಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವರೆಡೂ ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲ ಬಿಳಿಯ ಹರಳುಗಳು ಸು.130^0 ಸೆಂ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆಮೈಡ್ 256^0ಸೆಂ. ಕರಗಿ ದ್ರವವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೇಖರಣೆ ಹಾಗೂ ಅಡುಗೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸತ್ವ ನಾಶವಾಗದ ದೃಢ ರಚನೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿವು. ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಲು ಮೊಟ್ಟೆ ಯಕೃತ್ತು, ಧಾನ್ಯ, ಯೀಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಬಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಘಟಕಗಳೊಡನೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಈ ವಸ್ತು ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ 14.8 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು 1857 ರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು.. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ಇದರ ತೂಕವನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಂರಚನೆ: ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸು. 15 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಅಗತ್ಯ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ, ಹಾಲುಣಿಸುವ ತಾಯಿಯರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ ಬೇಕು. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣಗಳಾಗುವಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸಹಾಯಕ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳಾದ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್ ಮತ್ತು ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್‌ಗಳು ಈ ವೈಟಮಿನ್ನಿನಿಂದಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದರ ಕಾರ್ಯ ಅಗಾಧ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರ ವ್ಯಾಪಕವೆನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ತತ್ರಾಪಿ ರಕ್ತ ಕಣವೃದ್ಧಿಗೆ, ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆಗೆ, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲಗಳಿಗೆ ಬೇಕು. ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯ. ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವೈಟಮಿನ್ (ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ಪ್ರಿವೆನ್‌ಟಿಂಗ್) ಇದಾದ್ದರಿಂದ, ಪಿ.ಪಿ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಭೇದಿ, ಹಾವಿನ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಕಂದಾದ ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ತ ವಿಕಲ್ಪಗಳು, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರದ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ ಚರ್ಮ ಎಡ ಬಲ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ತೋರಿಬರದೇ ಇರಬಹುದು. ಪೆಲ್ಲಗ್ರ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ಮಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ನಿಕೋಟನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬದಲು ಬಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಪೆಲ್ಲಗ್ರ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವುದಲ್ಲ. ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ಮಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ನಿಕೋಟನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬದಲು ಬಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೃತಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ 1877 ರಲ್ಲಿ ನಿಕೋಟಿನ್‌ಮೈಡಿನದು 1894 ಲ್ಲಿ ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್: ಇದನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ6 ಎನ್ನುವರು. ಪಿರಿಡಿನ್ ಎಂಬುದು ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಸಕ್ರಿಯ ಘಟಕ. ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೂಹ್ನ್ (1939) ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಬಳಿಕ ಕೃತಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಹರಳಿನಂತಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲದು. ಅಡುಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. $205–212^0$ ಸೆ ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ದ್ರವವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆ, ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, ಮಾಂಸ, ಯಕೃತ್ತು ಬಟಾಣಿ, ಸೋಯಬಿನ್ಸ್ ಯೀಸ್ಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ.

ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಡಾಕ್ಸ್ಯಾಲ್ ಮತ್ತು ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿಮೈನುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಅಮೈನೇಸುಗಳೆಂಬ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಘಟಕಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಟೈರೋಸಿನ್, ಅರ್ಜನಿನ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಮೈನೊ (–ಎನ್ ಹೆಚ್2) ಘಟಕಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಡಿ ಅಮೈನೇಸುಗಳೆಂಬ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಇವೆ.

ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ್ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಲು ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಅಗತ್ಯ. ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಎಳೆಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಹಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಒದಗುವುದರಿಂದ ಇದರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಿರ್ಬಲತೆ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ, ಬೆರಿಬೆರಿ, ರೋಗದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನನ್ನೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ವಮನ ರೋಗ, ಶ್ವೇತರಕ್ತಣ ಹೀನತೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವರು. ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಒಡ್ಡಲ್ಪಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಪ್ಯಾನ್ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ: ಮಂದವಾದ ಎಣ್ಣೆಯಂತಿರುವ ಹಳದಿ ದ್ರವ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲುದು. ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ1 ಎನ್ನುವರು. ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ವಸ್ತು. ಯೀಸ್ಟ್, ಗೋದಿ, ಯಕೃತ್, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾನ್‌ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕೊಎನ್‌ಜೈಮ್ ಎ ಯ ಸಕ್ರಿಯ ಘಟಕ. ಈ ಎನ್‌ಜೈಮು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ಯಾನ್‌ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಷ್ಟು ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿನಾಕಾರಣ ಅಂಗಾಲು ಉರಿತದ ಪ್ರಸಂಗಕ್ಕೆ ಇದರ ಕೊರತೆ ಕಾರಣ. ಕೂನೂರಿನ ನ್ಯೂಟ್ರಿಷನ್ ರಿಸರ್ಚ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಲು ಉರಿತವಾದಾಗ ಪ್ಯಾನ್ ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಚಲನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದಾಗ (ಪೆರಾಲಿಟಿಕ್ ಐಲಿಯಸ್) ಪ್ಯಾನ್‌ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡುವರು.

ಸೈಯನೊ ಕೋಬಾಲಮಿನ್ : ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಎಂದು ವ್ಯವಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ ಎಂಬ ಲೋಹದಿಂದಾದ ಬಲು ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ವಸ್ತು. ಇದು ಲೋಹಯುಕ್ತವಾದ ವೈಟಮಿನ್. 1979 ರಲ್ಲಿ ಮೈನಟ್ ಮತ್ತು ಮರ್ಫಿ ಎಂಬುವರು ಪರ್‌ನೀಷಿಯಸ್ ಅನೀಮಿಯ ಎಂಬ ಮಾರಕ (ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ) ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನ ನಿರಂತರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಸಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿ ಪ್ರಬಲಗೊಳಿಸಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಂತೆ ಕೊಡುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಇಂಥ ಪ್ರಬಲ ಯಕೃತ್ತು ಸಾರಗಳಿಂದ ಒಂದು ಹರಳಾಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತುವನ್ನು 1948 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ (ಕೆಲವು ಮೈ. ಗ್ರಾಂ) ಕೊಟ್ಟರೆ, ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಗುಣವಾಗುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು.

ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನೇ ಸೇವಿಸಿ ಬದುಕಿರಲಾರವು. ಕಾರಣ, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರ ಬೇಕು. ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಸಸ್ಯಜನ್ಯವಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಿಂದಲೇ ಒದಗಬೇಕು. ಕಾರಣ, ಮಾನವದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಇರುವುದು. ಸಂಬಂಧಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಕೋಬಾಲಾಮೈನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಸೈಯನೋ ಕೋಬಾಲಮೈನ್, ಉಳಿದವು ನೈಟ್ರೋ, ಹೈಡ್ರೋ ಇತ್ಯಾದಿ. ಸೈಯನೋ ಕೋಬಾಲಮಿನ್ನಿನ

ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು 1956 ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಶುದ್ಧವಸ್ತು ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ಇದರ ತೂಕವನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ 3–4 ಮೈ. ಗ್ರಾಂ ಸಾಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಇತರ ವೈಟಮಿನ್ನುಗಳಂತೆ ಸಹಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಇದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳ ಅವಿವೇಕ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಇಂಥ ಪೂರೈಕೆಗೆ ದಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜೀವನಿರೋಧಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಸಮಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇದು ಅಗತ್ಯ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ತಯಾರಾಗುವ ಈ ವಸ್ತು, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ, ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಾರ ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ. ಮಾನವ ನೇರವಾಗಿ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಈ ವೈಟಮಿನ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರದೆ, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುವ ಅಗತ್ಯ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಮಿಥಯೋನಿನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೀಥೈಲ್ ಘಟಕಗಳ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಕೊಡಬೇಕು.

ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವೀ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಮಿಲಿಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮಾರಕ ರಕ್ತ ಹೀನತೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿಯೇ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೇರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕಾಂಶ (ಇನ್‌ಟ್ರಿನ್‌ಸಿ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಅಗತ್ಯ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ಬಿ12 ಜೀವಸತ್ವ (ಇದನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ 12 ಅವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್ಸಿಕ್ಸ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು). ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕಾಂಶ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ. ಇದರ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಜೀವಸತ್ವ ಬಿ12 ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮ ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆ. ಅಂದರೆ, ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆಗೆ ನಿಜವಾದ ಕಾರಣ ಆಂತರಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವ ಬಿ12 ಎಷ್ಟೇ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್‌ನ ಕೊರತೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಮಾರಕ ರಕ್ತ ಹೀನತೆಗೆ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ಜಠರ ರಸವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಇರಬೇಕು. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೇ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪರಿಣಮಿಸುವ ರಕ್ತಹೀನತೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಭಾವ ಜನ್ಯರೋಗ. ಅಂತರಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆ ನಿರಂತರವಾದುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಕೊರತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೂಡ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಕೊರತೆ ಪುನಃ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಅಭಾವಜನ್ಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಲ್ಲ. ಯಾವುದೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಯಾವಾಗಲೋ ಕೊರತೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೇ ಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು. ಟ್ರೈಜಿಮಿನಲ್ ನ್ಯೂರಾಲ್ಜಿಯ, ಹರ್ಪಿಸ್ ಮುಂತಾದ ನರಸಂಬಂಧ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಶಮನಕ್ಕೂ, ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ಸಿಗೂ, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ: ಇದನ್ನು ಫೋಲಾಸಿನ್, ಪ್ಟೀರೈಲ್‌ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಪಿಜಿಎ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1958 ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಮಂಗ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಆಮ್ಲದ ಅಗತ್ಯತೆ ತೋರಿಸಿದ. 1946ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಲೆಡರ್ಲಿ ಕಂಪೆನಿಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಯಲ್ಲಪ್ರಗಡ ಸುಬ್ಬರಾವ್ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಹಳದಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಹರಳುಗಳಂತಿದೆ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಹಸಿರೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೀಸ್ಟ್, ಹಾಲು, ಯಕೃತ್, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವಸ್ತು ಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಪೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರಂತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಶುದ್ಧ ವಸ್ತು ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅಗತ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕದಿಂದಲೇ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳಿನ ಸಹಜೀವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅಗತ್ಯ.

ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಾಶಪಡಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರದಿಂದ ಒದಗುವ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸಾಲುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮ, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತಕಣಹೀನತೆ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಹಜ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸೈಟ್ಸ್). ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬೇಕು. ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣ ಹೀನತೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದರಿಂದ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ತರಹ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಾರಕ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಗುಣವಾಗದೆ, ಸಬ್ ಅಕ್ಯೂಟ್ ಕಂಬೈನ್ಡ್ ಡೀಜನರೇಷನ್ ಎಂಬ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ರೋಗ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ತಲೆದೋರಿ ನೋವು, ಸಂವೇದನೆಗಳ ಏರುಪೇರು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಶೈಥಿಲ್ಯ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಮಾರಕ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಕಟಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ನ್ನೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಎರಡೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ರಕ್ತಹೀನತೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕಗಳಾಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳಾಗಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲೇ ಬೇಕಾದ ಥೈಮೀನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಂಥದೇ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಡಿನೀನ್, ಗ್ವಾನೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಗತ್ಯವೆನ್ನಿಸಿದೆ.

ಅಮೀನಾಪ್ಟೆರಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವಿರೋಧ ವಸ್ತು. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಲೂಕೀಮಿಯ ಎಂಬ ರಕ್ತದ ಏಡಿಗಂತಿರೋಗದಲ್ಲಿ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಶ್ವೇತರಕ್ತಕಣ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೃತಕ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬಯೋಟಿನ್: ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಆಮ್ಲ. ಬಣ್ಣ ರಹಿತ ಸೂಜಿ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳಂತಿದೆ. ನೀರು ಆಲ್ಕೋಹಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿದರೂ ಇತರ ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡುಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶವಾಗದ ವಸ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಯೀಸ್ಟ್, ಯಕೃತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ, ಬಯೋಟಿನ್ನನ್ನು ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ವೈಟಮಿನ್‌ಗಳಂತೆ, ಇದರ ಅವಶ್ಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ . ಪೈರೊವಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅಕ್ಸಾಲೊ ಅಸೆಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎನ್‌ಜೈಮಿನ ಕ್ರಿಯಾಘಟಕವಾಗಿ ಬಯೋಟಿನ್ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್, ಪ್ಯಾನ್ ಟೋಥಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ಬಯೋಟಿನ್ನಿನ ಪ್ರತಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಬೇಯಿಸದ ತತ್ತಿಯ ಬಿಳಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಏವಿಡಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಯೋಟಿನ್ನಿನ ಪ್ರತಿ ವಸ್ತುವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದರೆ ಇದು ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏವಿಡಿನ್ನಿನ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬಯೋಟಿನ್ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಏಡಿಗಂತಿಗಳ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ರಕ್ತಹೀನತೆ, ಚಿತ್ತಗೆಡಿಕೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಸಿದರೆ ಈ ಕೊರತೆ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ. ಆರು ಇಂಗಾಲ ಅಣುಗಳುಳ್ಳ, ಸರಳ ರಚನೆಯ ವಸ್ತು.:3 ಕೀಟೋ 1 ಗುಲೋಪೂರನೋ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋನಿನ ಆಮ್ಲ ರೂಪ. ಸಿಟ್ರಿಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಎಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇತರ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಹರಳಿನಂತಿದೆ. ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟರೆ ವೈಟಮಿನ್ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು

ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ತಾಜಾ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹೆರಳೆ, ಟೊಮ್ಯಾಟೊ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಕೊತ್ತಂಬರಿಸೊಪ್ಪು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ಈ ತೂಕವನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. 1 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ 20 ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನಗಳಿಗೆ ಸಮ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿವಸ 25–30 ಮಿಗ್ರಾಂ ಜೀವಸತ್ವ ಸಿ ಅವಶ್ಯ. ಇತರ ವೈಟಮಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಅಧಿಕ. ಬಸಿರು, ಬಾಣಂತನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕು.

ಎದೆಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಶಿಶುವಿಗೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಡಬ್ಬಿ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಡಬ್ಬಿಹಾಲನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸ್ಕರ್ವಿರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಹಾಲು ನೀಡುವಾಗ ತಾಜಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ವತಃ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ಮಾತು ಪಾಶ್ಚರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಅಪಕರ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿದೆ. ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದ ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವಿನ ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳು, ಹಲ್ಲು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ಮೂಳೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾರೆಳೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅದು ಗುಣವಾಗುವುದು. ಫೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ರಕ್ತಕಣವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೂ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೂ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಅವಶ್ಯ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ದೇಹದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೋಂಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೀತಗ್ರಂಥಿ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಮ್). ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೊರಭಾಗ (ಅಡ್ರೀನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸವಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯ. ಮನುಷ್ಯ, ಕಪಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ವಸ್ತು ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೇಹದಲ್ಲೇ ಸಂಯೋಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಆಹಾರದಿಂದ ಒದಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ ಸ್ಕರ್ವಿ. ದೇಹದ ಬಹುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಈ ರೋಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆಲಸ್ಯ, ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ, ಪಿರುಚು, ಮೈ ಕೈ ಕೀಲುಗಳ ನೋವು. ಮೈ ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಒಸಡುಗಳ ಊತ, ಒಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಹಲ್ಲು ಅಳ್ಳಕಗೊಳ್ಳುವುದು ಇವು ಮುಂದಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ಆಗಬಹುದು. ಜಠರ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಮಾರ್ಗ, ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆ– ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎಳೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶೈಶವದ ಸ್ಕರ್ವಿ (ಇನ್‌ಫೆನ್‌ಟೈಲ್ ಸ್ಕರ್ವಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಗು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಅಳುವುದು. ಸದಾ ಕಿರಿಕಿರಿಗುಟ್ಟುತ್ತಿರುವುದು, ಹಾಲು ಕುಡಿಯದೆ ಇರುವುದು, ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಆಡಿಸಿದರೆ ನೋವಿನಿಂದ ಕಿರುಚುವುದು, ಕೈಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲು ಹೊದಿಕೆಯ (ಪೆರಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಮ್) ಒಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಒಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಹಕ್ಕಿ ಕಡಮ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳೆಲ್ಲ ಶೈಶವ ಸ್ಕರ್ವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸ್ಕರ್ವಿಯಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮದ್ದನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡುವರು. ದೇಹ ನೀಲಿಗಟ್ಟಿರುವ ಮೇಥ್ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನೀಮಿಯ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಬಹು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಅನೇಕ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ತಗ್ಗುವುದು. ಕ್ಷಯ, ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಅರ್ಧದಿಂದ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲು ಕಿತ್ತಾಗ, ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಳಿಕ, ಪ್ರಸವವಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯ ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ವೈಟಮಿನ್ ಸಿ ಯನ್ನು ಕೊಡುವರು. (ಜೆ.ಎಸ್.ಎ)

ಜೀವಿಪಂಕ: ಆಳವಾದ ಸಾಗರತಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ, ಅಸಂಖ್ಯ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಮಿದು ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯುಕ್ತವಾದ ಕೆಸರುಮಣ್ಣು (ಊಝ್). ಕೆಂಪುಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಆಳವಾದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪವೇ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನಿರ್ಜೀವ (ಖನಿಜ) ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದರೆ ಆಗ ಇದು ಜೀವಿಪಂಕ ಎನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಿಪಂಕ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷದ ಆಧಿಕ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ಲೋಬಿಜರೈನ ಜೀವಿಪಂಕ, ಟೀರೋಪಾಡ್ ಜೀವಿಪಂಕ, ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯನ್ ಜೀವಿಪಂಕ ಮತ್ತು ಡೈಆ್ಯಟಮ್ ಜೀವಿಪಂಕ–ಇವು ಜೀವಿಪಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಸಸ್ಯಗಳೂ ಜಂತುಗಳೂ) ಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲೂ ಮೇಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಇವು ಕಡಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣ (ಸುಧಾ) ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕವನ್ನು (ಬೆಣಚು, SiO_2) ಹೀರಿ ಕಠಿಣವಾದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಸತ್ತುಹೋದ ಬಳಿಕ ಇವುಗಳ ಕಳೇಬರಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮೃದು ಭಾಗಗಳು ಕೊಳೆತು ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳು ಸಾಗರತಳದ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಬಂದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ದೂಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಗ್ಲೋಬಿಜರೈನ ಪಂಕದ ಪದರವಾಗಲು ೧,೩೦೦ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. (ಆದರೆ ಖಂಡಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಹುಬೇಗ ಪೆಂಟೆಕಲ್ಲು, ಮರಳುಕಲ್ಲು ಮೊದಲಾದುವು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ.).

ಸುಧಾಮಯ ಜೀವಿಪಂಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೪,೫೦೦–೫,೦೦೦ ಮೀಟರ್ ಆಳದ ಒಳಗೆ ಹರಡಿವೆ. ಗ್ಲೋಬಿಜರೈನ ಜೀವಿಪಂಕ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಸಾಗರದ ವಿಶಾಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದ ಬಳಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗ ೧,೦೦೦ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೧.೬ ಸೆಂಮೀ ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಟೀರೋಪಾಡ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿ (ಇದು ತಿಮಿಗೆ ಆಹಾರ) ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಂಕ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ.

ಸಿಲಿಕಮಯ ಜೀವಿಪಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯನ್ ಜೀವಿಪಂಕ ಭೂಮಧ್ಯವಲಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯ ಎಂಬ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೀಳುದರ್ಜೆಯ ಜಂತುವಿನ ಅವಶೇಷಗಳೊಡನೆ ಸ್ಪಂಜಿನ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿವೆ.

ಸಾಗರದ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೀಳು ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಡೈಯಾಟಮ್ ಎಂಬ ಕಡಲ ಹುಲ್ಲಿನ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಡೈಯಾಟಮ್ ಜೀವಿಪಂಕ ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಶೀತಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ: ಸಮುದ್ರದ ಹೂಳು) (ಎ.ಎನ್.ಎಸ್.ಐ.)

ಜೀವಿವಿಷ: ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿ ಮಾನವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ನಿಯತತಾಪೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರೊಟೀನ್ (ಟಾಕ್ಸಿನ್). ಜೀವಿವಿಷಗಳನ್ನು ಇತರ ಜೈವಿಕ ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಗಣಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ನಿಕೋಟೀನ್, ಸ್ಟ್ರಿಕ್ನೀನ್ ಮುಂತಾದ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡುಗಳೆಂಬ ಕ್ಷಾರಸ್ವಭಾವದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಿವಿಷಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಪ್ರತಿಜೀವಕಗಳನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿ ಬಯೊಟಿಕ್ಸ್) ಕೂಡ ಜೀವಿವಿಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಅವು ಮಾನವರಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷವಾಗಿರುವ ಪ್ರತಿಜೀವಕಗಳನ್ನೂ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿಲ್ಲ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಸಯನೈಡುಗಳು ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಾಷಾಣಗಳು ಬೇರೆಯೇ ಗುಂಪಿನವು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಜೀವಿವಿಷಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಜನಿತ, ಪ್ರಾಣಿಜನಿತ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜನಿತವೆಂದು ಮೂರು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಉಂಟು. ಸಸ್ಯಜನಿತ ಜೀವಿವಿಷಗಳು ಗುಲಗಂಜಿಯಿಂದ ಒದಗುವ ಏಬ್ರಿಸಿನ್, ಹರಳುಬೀಜದಿಂದ ಒದಗುವ ರಿಸಿನ್, ಜಾಪಾಳದಿಂದ ಒದಗುವ ಕ್ರೋಟಿನ್ಸ್ (ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಕ್ರೋಟಾನಲ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಟಿನ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ) ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ರೋಬಿನಿಯ ಸೂಡೋಅಕೇಶಿಯ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಒದಗುವ ರೋಬಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ವಿಷಾಹಾರದಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜನಿತ ಜೀವಿವಿಷ ಒಂದನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಜೀವಿವಿಷಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಜನಿತ ಜೀವಿವಿಷಗಳು ಜೀರ್ಣರಸಗಳಿಂದ ಈ ತೆರನಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅವು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಜನಿತ ಜೀವಿವಿಷಗಳು ಹಾವು, ಚೇಳು, ಜೇಡರಹುಳುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದುವು. ಜೇನು, ಕಣಜ, ಕಟ್ಟುಗೊದ್ದ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕುಟುಕಿದಾಗ ಅಥವಾ

ಕಚ್ಚಿದಾಗ ದೇಹದ ಒಳಹುಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪತೊಂದರೆ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗಿ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿಲ್ಲ. ಹಾವುಗಳ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟು. ಮಂಡಲದಹಾವು, ಕಟ್ಟುಹಾವು, ಮೊಕಾಸಿನ್, ಬುಷ್‌ಮಾಸ್ಟರ್, ಕಾಪರ್‌ಹೆಡ್, ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವು (ರ್‍ಯಾಟಲ್ ಸ್ನೇಕ್) ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶ. ವಿಷದಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸದಿದ್ದರೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಊತ, ಕೀತುಕೊಳೆಯುವುದು-ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಉಲ್ಬಣಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಸಾವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ನಾಗರಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗ, ಹವಳದಹಾವು, ಆ್ಯಡರ್ ಮತ್ತು ಮಾಂಬ ಇವುಗಳ ವಿಷದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಾವುಗಳು ಕಡಿದಾಗ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ನರಗಳು ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ, ಗುಂಡಿಗೆ ಮಿಡಿತ ಇವು ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಶೀಘ್ರ ಮರಣದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಚೇಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಎರಡು ಬಗೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಕುಟುಕಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಉರಿ, ನೋವು, ಥಳಕು, ಊತಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೇ ಶಮನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಣಜ ಕುಟುಕಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಧೆ ಇರಬಹುದು, ಅಷ್ಟೇ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಚೇಳುಗಳ ವಿಷ ಇಂಥದು. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಚೇಳಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿ ನರಜೀವಿವಿಷ (ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್) ಉಂಟು. ಇದು ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಟ್ರಿಕ್ನೈನಿನಂತೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ವಿಷ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಜೇಡರಹುಳುಗಳು ಬಲೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡ ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ವಿಷದಿಂದ ಸಾಯಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಅವು ಮಾನವರನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚುವುದಾಗಲಿ, ಕಚ್ಚಿದರೆ ಅದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆ ಆಗುವುದಾಗಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವರದಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ವಿಡೋ ಜೇಡ ಯೂರೋಪಿನ ಟಾರಾನ್‌ಟ್ಯುಲ ಮುಂತಾದುವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ದೇಹದ ಒಳಹುಗುವ ನರಜೀವಿವಿಷದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿಷವಸ್ತು ಗಣನೀಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಬಹು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು ಮಾರಕವೂ ಆಗಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜನಿತ ಜೀವಿವಿಷಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ಮುಂತಾದವೆಲ್ಲ ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿದಿವೆ. ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷ ಎರಡು ಬಗೆ. ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷ (ಎಕ್ಸೋಟಾಕ್ಸಿನ್) ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಜೀವಿವಿಷ (ಎನ್ಡೋಟಾಕ್ಸಿನ್). ಹಾವಿನ ವಿಷ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವಿವಿಷಗಳಂತೆ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳಂತೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಧನುರ್ವಾಯ, ಅನಿಲಯುಕ್ತ ಕೊಳೆತ (ಗ್ಯಾಸ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್) ಮುಂತಾದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಂತರಕೋಶೀಯ ವಸ್ತು (ಇಂಟರ್ ಸೆಲ್ಯುಲರ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್) ದ್ರವೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ವಿಷಾಣುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ, ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಲು ಅಥವಾ ವಿಷ ಹರಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಯಾಸ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್ ಕಾರಕ ವಿಷಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಇದು ವ್ಯಕ್ತ. ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಮುಂತಾದ ವಿಷಾಣುಗಳ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷಗಳು ಜಠರ, ಕರುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೊಟ್ಟೆತೊಳಸು, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಾದ ಇಂಥ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ (ಗ್ರಾಮ್ ಪಾಸಿಟಿವ್) ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ 70,000–9,00,000 ಗಳಷ್ಟು ಪರಮಾಣುತೂಕವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಕೆಲವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಹರಳುಗಳನ್ನಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ (ಧನುರ್ವಾಯು, ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಷ). ಕೆಲವನ್ನು ನುಣುಪಾದ ಹುಡಿಯಂತೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷ). ಇವು ತೀವ್ರ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷ 150 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ತೂಕದ ಗಿನಿಹಂದಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್ ವಿಷ 50 ಲಕ್ಷ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲದು ಎಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ, ಕಿಣ್ವವಸ್ತುಗಳು ಇವುಗಳ ವಿಷಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೃಹದಣುವಿನ ರಚನೆ ನಾಶವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿವಿಷ ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ವಿಷವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. 60^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಫಾರ್ಮಲಿನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ, ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಶೇಖರಣೆ ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ವಿಷಗುಣ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಹತೋಟಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿ ವಿಷಗುಣ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದದಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿಷವನ್ನು ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಬಹುದು. ಕಚ್ಚಾ ಜೀವಿವಿಷಕ್ಕೆ ಪಟಿಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ವಿಷ ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಗರಣೆಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಾಗಿ ತಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿವಿಷಗಳು ವಿಷಹಾರಿಗಳೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ, ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ಶೇಖರಣೆಗಳಿಂದ ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಿದ ವಿಷಗಳನ್ನು (ಟಾಕ್ಸಾಯ್ಡುಗಳು) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷಹಾರಿಯ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಧನುರ್ವಾಯು ಮುಂತಾದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಟಿಕದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ದುರ್ಬಲೀಕೃತ ಜೀವಿವಿಷ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ.

ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ : ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷದ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಾಣುಗಳಿಗೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಭಾಗವನ್ನು ಅದು ಹೋಲುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಫಿರಿನ್ ಘಟಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಸೈಟೋಕ್ರೋಮ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷ ಇದ್ದರೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಫಿರಿನ್ ಘಟಕಗಳು ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಬದಲು ಇದರೊಡನೆಯೇ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವರಣರೀತಿಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ (ಪ್ರಿಫರೆನ್‌ಷಿಯಲ್ ಕಾಂಬಿನೇಷನ್) ಸೈಟೋಕ್ರೋಮು ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಒದಗದೆ ನರಸ್ನಾಯುಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡಿಗೆ, ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ) ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮ ಮರಣ. ಬಹುಶಃ ನರಜೀವಿವಿಷಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳಂಥ ಕ್ರಿಯೆ ಉಳ್ಳವು. ಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಲೈಪೋಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಅದನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಭಿತ್ತಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಕೋಶದ ಒಳವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಬಂದು ಕೋಶ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೊರಬಂದು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಜಟಿಲತೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಶ್ವೇತರಕ್ತಕಣಗಳು ಹಾಗೂ ಕಬಳಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳೂ (ಫೇಗೋಸೈಟ್ಸ್) ಇದೇ ರೀತಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಲೋಮ ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಪಾರಗಮ್ಯತೆ (ಪರ್ಮಿಯೆಬಿಲಿಟಿ) ಹೆಚ್ಚಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಆಗುವುದು. ಹೀಮೊಟಾಕ್ಸಿನ್ ರಕ್ತಗತವಾದ ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ವಿಷಗುಣದಿಂದ ವೇಗತರವಾದ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವದು ಎನ್ನಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಹಾವಿನ ವಿಷದ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನಿನ ವರ್ತನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನ. ಇದಕ್ಕೂ ಲೈಪೋಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಗೊಳಿಸುವ ಗುಣ ಉಂಟು. ಆದರೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಪೂರ್ಣವಾಗದೆ ಲೈಸೋಲೆಸಿಥಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು. ಹಾವು ಕಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ನೋವು, ಊತ, ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಃ ಹಾವಿನ ವಿಷದ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲೈಸೋಲೆಸಿಥಿನೇ ಕಾರಣ. ಅನಿಲಯುಕ್ತ ಕೊಳೆತ ಕಾರಕ ವಿಷಾಣು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ; ಲೈಸೋಲೆಸಿಥಿನ್ನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಘನವೂ ಅಲ್ಲದ ದ್ರವವೂ ಅಲ್ಲದ ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತು ಉಂಟು. ಇದರ ಮೂಲಕ ವಿಷಾಣುಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತ ಸೋಂಕನ್ನು ನೆರೆಗೆಲ್ಲ ಹರಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅನೇಕ ವಿಷಾಣುಗಳು (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್, ಕೊಳೆತಕಾರಕ ವಿಷಾಣು) ಸ್ರವಿಸುವ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷದಲ್ಲಿ ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಡೇಸ್ ಅಥವಾ ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ ಇದೆ. ಇದು ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ದ್ರವೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಷಾಣುಗಳು ನೆರೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ–ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ನುಗಳಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಪಾಲುಗೊಂಡು ಸಮಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಾನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಉಂಟು. ಜೀವಿವಿಷದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ನನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಆ್ಯಂಟಿಇನ್‌ವೇಸಿನ್–I ಎಂಬ ವಸ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ವಿಷಾಣುಗಳು ನೆರೆಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದನ್ನು ಇದು ತಡೆಯುವುದೆನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಆದರೆ ಜೀವಿವಿಷದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರೋಇನ್‌ವೇಸಿನ್–I ಎಂಬುದು ಆ್ಯಂಟಿಇನ್‌ವೇಸಿನ್–I ರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸೋಂಕು ವ್ಯಾಪಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟಿಇನ್‌ವೇಸಿನ್–

II ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇದೆ. ಇದು ಪ್ರೋಇನ್‌ವೇಸಿನ್ನನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸುವಂಥದು. ಇವೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಒಂದರೊಡನೆ ಒಂದು ಸಮಕಾಲೀನವಾಗಿ ಪ್ರವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಷಾಣುಸೋಂಕಿನ ವ್ಯಾಪನೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಒಟ್ಟಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಂತ್ಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣು ಪ್ರಸಾರ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸುಗಳ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೈನೇಸ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಈ ರೀತಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ಸಿನ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದಾಗ ಅದು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿ ಸೋಂಕಿನ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತ ಗೋಡೆಯಂತೆ ರಚನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಗೋಡೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಸೋಂಕು ವ್ಯಾಪಿಸುವಂತೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೈನೇಸ್ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಆದರೆ ಇದು ನೇರಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ. ಫೈಬ್ರಿನ್ನನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತು ಫೈಬ್ರಿನೋಲೈಸಿನ್. ಇದರ ಜನಕವಸ್ತು ಪ್ರೊಫೈಬ್ರಿನೋಲೈಸಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದು. ಪ್ರೋಫೈಬ್ರಿನೋಲೈಸಿನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೈನೇಸ್ ವರ್ತಿಸಿ ಅದನ್ನು ಫೈಬ್ರಿನೋಲೈಸಿನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಫೈಬ್ರಿನ್ನನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವುದು ಅನಂತರದ ಕ್ರಿಯೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟಿಫೈಬ್ರೋಕೈನೇಸ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇದ್ದು ಇದು ಫೈಬ್ರೋಕೈನೇಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಈ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ; ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಹಾಗೆಯೇ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದಾಗ ವಿಷಾಣುಗಳೇ ಕೋಶಗಳ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು (ಕೆಲವು ಕಾಕೈಗಳು). ಬಾಹ್ಯಜೀವಿ ವಿಷವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ವಿಷಮಾವಸ್ಥೆ (ಟಾಕ್ಸೀಮಿಯ) ಉಂಟುಮಾಡಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು (ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ಅಣು, ಗ್ಯಾಸ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್‌ಕಾರಕ). ವಿಷಮಾವಸ್ಥೆ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಷವಸ್ತು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು (ನ್ಯೂಮೋಕಾಕಸ್). ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಡಿಫ್ತೀರಿಯ : ವಿಷಾಣುವಿನ ಹೆಸರು ಕೊರೈನಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ. ಸೋಂಕು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂಗುಗಂಟಲುಗಳ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಬಹುದು. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳ ಹೊಕ್ಕಳ ಸುತ್ತ ಈ ರೀತಿ ಸೋಂಕು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಸೋಂಕು ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವಂಥದು, ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೆ ವಿಷಾಣುಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಷವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಷವು ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಗುಂಡಿಗೆ, ಮಿದುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡು, ಗುಂಡಿಗೆ ಮಿಡಿತ ನಿಂತು ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ವಾಧೀನತಪ್ಪಿ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಸಾವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲವೂ ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷದ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಷಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ವಿಷಹಾರಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬೇಕು. ವಿಷಾಣುಗಳ ಹತೋಟಿ ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷಹಾರಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಅಗತ್ಯಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಕಾಲ ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿಯನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್) ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷಾಣುವನ್ನೋ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವಿಷವನ್ನೋ ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಿದ ವಿಷವನ್ನೋ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೊಗಿಸಿ ಕೃತಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ವಿಷಹಾರಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಬಳಿಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕ ಮಾನಗಳಿರುವಷ್ಟು ವಸ್ತುವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮೊಹರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ದುರ್ಬಲೀಕೃತ ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವರಿಗೇ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆಂದೋ ಅವನು ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ನರಳಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಧನುರ್ವಾಯು (ಟೆಟನಸ್) : ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಟೆಟನಿ ಎಂಬ ವಿಷಾಣುವಿನ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದುದು. ಆಳವಾದ ಹಾಗೂ ಮಲಿನಗೊಂಡ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಈ ಸೋಂಕು ತಗುಲಬಹುದೇ ವಿನಾ ಗಾಯವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಾರದು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂಥ ಗಾಯಗಳ ನಿರ್ವಾತ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆನಿಂತು ವಿಷಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷವೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿಷದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್, ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳು ಎರಡೂ ಇದ್ದರೂ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರಬಲ ಹಾಗೂ ಅದರ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲದೆ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನಿಗೆ ನರ, ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಇವುಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಆಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾದದ್ದೆಂದರೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಕದಡನ್ನು ವಿಷಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ನಿರುಪದ್ರವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ನರಕ್ಕೆ ವಿಷ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ವಿಷ ಸ್ಥಳೀಯ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ನರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಮಿಕ್ಕ ನರಗಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ, ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ವಿಷವ್ಯಾಪನೆ ಬಲು ನಿಧಾನ. ದಿವಸಗಳು ವಾರಗಳೇ ಆಗಬಹುದು. ವ್ಯಾಪಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿಷ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯದು. ಅಂತೂ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡು ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುವುದು ಮತ್ತು ಅದಿರುವಾಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ನರಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸೇರಿಬಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ವಿಷಹಾರಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೂ ಅಷ್ಟು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷಮಸ್ಥಿತಿ ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸೋಂಕು ಗುಣವಾದ ಬಳಿಕ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುನರಗಳ ಸಹಜಕ್ರಿಯೆ ಪುನಃ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ನಾಯುಸೆಟೆತ, ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಗಾಧ ಶ್ರಮ, ಉಸಿರು ಕಟ್ಟುವುದು, ನಿರಾಹಾರ ಸ್ಥಿತಿ ಇಂಥ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್ : ಇದೊಂದು ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಪರಿಣಾಮ. ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬ್ಯಾಟ್ಯುಲೈನಮ್ ಎಂಬ ವಿಷಾಣುವಿನ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷವೇ ಕಾರಣ. ವಿಷಾಣುವಿನ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪ್ರಮೇಯ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಷ ಸೇರುವುದು ಹೀಗೆ. ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಹರುಮಾಡಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಆಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ಮೊದಲೇ ವಿಷಾಣುಬೀಜ ಸೇರಿರಬಹುದು. ಡಬ್ಬಿಯ ನಿರ್ವಾತ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ ವಿಷವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಗಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮೊಹರುಮಾಡಿದ ಡಬ್ಬಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗಿದ್ದರೆ ಡಬ್ಬಿಯ ತಳ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಳ ಭಾಗಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಡಬ್ಬಿಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಕೆಲಕಾಲ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿದ್ದಾಗ ದಿನನಿತ್ಯದ ಆಹಾರದಲ್ಲೂ ವಿಷಾಣು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಅದು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಆಹಾರಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ವಿಷಾಣು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೇ ವಿಷಾಣುಸ್ರವಿತ ವಿಷವೂ ದೇಹಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷವು ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ನರಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಧನುರ್ವಾಯುವಿನ ವಿಷದಂತೆಯೇ. ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದೇನಿಲ್ಲ. ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು A, B, C, D, E. ಗಳೆಂಬ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಾಟ್ಯುಲೈನಮ್ ವಿಷವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ದೇಹಗತವಾಗಿರಬಹುದು. ಎಲ್ಲವೂ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನುಗಳೇ, 8–9 ಮಿನಿಟುಗಳು ಕುದಿಸಿದರೂ ವಿಷಗುಣ ನಾಶವಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು. ಜೀರ್ಣರಸಗಳಿಂದಲೂ ಬಾಟ್ಯುಲೈನಮ್ ವಿಷ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮೂಲಕ ದೇಹಗತವಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಧನುರ್ವಾಯುಗಳ ಅಣುಗಳ ವಿಷ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಏನೂ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಬಾಟ್ಯುಲಿನಮ್ ವಿಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ನರಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವಪೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲಿನ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಾಂತಿ, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಾತ್ತಾಗಿ ಹೊರಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗದೆ ದ್ವಿದೃಷ್ಟಿ (ಡಿಪ್ಲೋಪಿಯ),

ನುಂಗುವುದಕ್ಕಾಗದಿರುವುದು (ಡಿಸ್‌ಫೇಜಿಯ) ಇವೆಲ್ಲ ಕಂಡುಬಂದು, ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ, ಗರಿಷ್ಠ ಎಂದರೆ 7 ದಿವಸಗಳೊಳಗೆ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಧನುರ್ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್ಮಿನಲ್ಲೂ ವಿಷಹಾರಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ, ಅವೇ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ.

ಅನಿಲಯುಕ್ತ ಕೊಳೆತ (ಗ್ಯಾಸ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್) : ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಾಣುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಒಂದೊಂದು ವಿಧದ ವಿಷಾಣುವೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಷಗಳು ದುರ್ಬಲ ನ್ಯೂರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ನಿನ ಮಿಶ್ರಣಗಳು. ವ್ಯಾಪಕವಿಷಮಾವಸ್ಥೆ ಅಪರೂಪ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ವೆಲ್ಕಿಯೈ ಎಂಬ ವಿಷಾಣುವಿನ ಸೋಂಕು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ವಿಷ ಲೆಸಿಥಿನ್ನನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕಿಣ್ವ, ಕೋಶನಾಶಕವಸ್ತು, ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಇತರ ಊತಕಗಳು ಅಕ್ಷರಶಃ ಕೊಳೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ಸೋಂಕೂ ವಿಷವೂ ನೆರೆಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳೆತ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಭಾವವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಷಾಣು ವೃದ್ಧಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಅನಿಲಗಳು ಊತಕಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಜಿಲ್ ಜಿಲ್ ಎಂದು ಶಬ್ದವಾಗುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಸೆಪ್ಟಿಸೀಮಿಯ: ಕೀವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ದಂಡಾಣುಗಳು (ಸಪ್ಪುರೇಟಿಂಗ್ ಕಾಕೈ); ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಹೀಮಾಲಿಟಿಕಸ್, ಸ್ಟ್ರೆ. ಪೈಯೋಜೆನೀಸ್, ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಆರಿಯಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಈ ವಿಷಾಣುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ತಾಕುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೂ ಹರಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ವಿಷಮಸ್ಥಿತಿ (ಸೆಪ್ಟಿಸೀಮಿಯ) ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದು ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಧನುರ್ವಾಯು ಮುಂತಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸೋಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿ. ಸೋಂಕಿನ ವ್ಯಾಪನೆ ಮತ್ತು ರೋಗಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎರಡೂ ವಿಷಾಣುಗಳ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿವಿಷಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಕಸ್ಸಿನ ವಿಷ ಇನ್‌ವೇಸಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕೈನೇಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಲೈಸಿನ್ ಎಂಬ ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್, ಕೆಂಪುಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಷವಸ್ತು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಚರ್ಮದ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿದರೆ ಕೀವು ತುಂಬಿದ ಬಾವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್‌ವೇಸಿನ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕೈನೇಸುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸೋಂಕು ವ್ಯಾಪಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತ ವಿಷಮತೆ, ದೇಹದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಕೀವು ತುಂಬಿದ ಬಾವುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಾಶ ಮುಂತಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆರಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಯೋನಿಗೆ ತಾಕಿದ್ದರೆ ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ (ಪ್ಯೂಪ್ಯೂರಿಯಲ್ ಸೆಪ್ಸಿಸ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಾಕಿದರೆ ಗಂಟಲುನೋವು, ಕಿವಿನೋವು, ನ್ಯೂಮೋನಿಯಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ಸಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕೈನೇಸ್, ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಸ್, ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೀಮೋಲೈಸಿನ್ನುಗಳು, ಜೀವಕೋಶನಾಶಕಗಳು, ಎಂಟರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೊಕೈನೇಸ್ ಪ್ರಬಲವಸ್ತುವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಫಿಲೋಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಸಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸೋಂಕು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಕೀವುಬಾವು (ಆಬ್ಸೆಸ್), ಎಲುಬಿನ ಊತ (ಆಸ್ಟಿಯೋಮೈಯಲೈಟಿಸ್) ಇವು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎಂಟರೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬುದು ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ತರುವಾಯದ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಈ ವಿಷವಸ್ತುವೂ ಬಾಟ್ಯುಲಿನ್ ವಿಷವಸ್ತುವಿನಂತೆಯೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷ ಹೊರಗೇ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಸೇವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಾಂತಿಭೇದಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಿಷ್ಟಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೊಳಕು ಅಡುಗೆಯವರು ತಯಾರಿಸಿ ಬೆಚ್ಚನೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಸಿ ವಿಷವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದಾಗುವ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಗಳು ಸ್ವಯಂ ಶಾಮಕ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 24–36 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಶಮನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಎಂದೂ ಮಾರಕವಲ್ಲ. ವಿಷಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ವಾಂತಿ ಮತ್ತು ಅಥವಾ ಭೇದಿಯಿಂದ ನರಳಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ.

ಆಂತರಿಕ ಜೀವಿವಿಷಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ವಿಷಾಣುಗಳ ಕವಚ ಇಲ್ಲವೇ ಶರೀರದ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕ. ವಿಷಾಣುಗಳು ಸ್ವಯಂ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (ಆಟಾಲಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಔಷಧ ಮುಂತಾದ ಅನ್ಯಕಾರಣಗಳಿಂದ ಛಿದ್ರಗೊಂಡಾಗ ಆಂತರಿಕ ಜೀವಿವಿಷ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಸಾರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ವಿಷವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ; ಇಲ್ಲವೇ ಟ್ರೈಕ್ಲೋರ್ ಅಸೆಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲೈಕಾಲ್ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ವಿಷಗಳನ್ನು ವಿಷಾಣುದೇಹದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದು. ಇವು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳು (ಲೈಪೋ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ಸ್). ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಾಶಪಡಿಸಿದರೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇವುಗಳ ವಿಷಗುಣ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಘಟಕವನ್ನೋ ಪಿಷ್ಟಾಂಶವನ್ನೋ ನಾಶಪಡಿಸಿದರೆ ವಿಷಗುಣವೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಬಾಹ್ಯಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುವುವು; ಇವು ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಮ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ 100^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇವೂ ವಿಷಹಾರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲವು. ಆಂತರಿಕ ವಿಷ ಬಾಹ್ಯ ವಿಷಕ್ಕಿಂತ ಸಾವಿರಪಾಲು ದುರ್ಬಲ. ಅವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷಹಾರಿಗಳೂ ಹಾಗೆಯೇ; ಬಾಹ್ಯವಿಷಹಾರಿಗಳಿಗಿಂತ 200–300 ಪಾಲು ದುರ್ಬಲ. ಬಾಹ್ಯ ವಿಷಗಳು ವಿವಿಧ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಆದರೆ ಆಂತರಿಕ ವಿಷಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಟೈಫಾಯಿಡ್‌ಕಾರಕದ ಆಂತರಿಕ ವಿಷ, ಗಾನರಿಯಕಾರಕದ ಆಂತರಿಕ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾಗಿದೆ. ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವ್ಯಕ್ತ. ಮರಣೋತ್ತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಿಷದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಏನನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಜ್ವರಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿಯೋ, ಜೀವಕೋಶಗಳ ಆಂತರಿಕ ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಿಯೋ ಇವು ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಪ್ಯಾರಾಟೈಫಾಯಿಡ್, ಆಮಶಂಕೆ, ಕಾಲರಾ, ಪ್ಲೇಗ್, ಬ್ರುಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಮುಂತಾದ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೂ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಎನ್‌ಜಾ, ಟೈಫಸ್, ಶುಕಜ್ವರ (ಸಿಟ್ಟಕೋಸಿಸ್), ಗದ್ದಕಟ್ಟು ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಆಯಾ ರೋಗಾಣು ಜನ್ಯ ಆಂತರಿಕ ಜೀವಿವಿಷಗಳೇ ಕಾರಣ.

ಬಾಹ್ಯ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇತರೇ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಉದಾ: ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಮ್ ಜೀವಿವಿಷವನ್ನು ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಸುಕ್ಕು ನಿವಾರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಟೆಟ್ರಾಡನ್ ಮೀನು, ಹಾವಿನ ವಿಷಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನರಮಂಡಲದ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಾಗಿವೆ. (ಜೆ.ಇ.ಸಿ.ಎಚ್.)

ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿಗಳು: ಜೀವಿವಿಷಗಳಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಆಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು (ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್ಸ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲವೂ ಗ್ಯಾಮಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿವಿಷಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿರೋಧಿಯಾದ ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನುಗುಣವಾದ ಜೀವಿವಿಷದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅದರ ವಿಷಗುಣವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿ–ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದರಿಂದ ಏನೂ ತೊಂದರೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೀವಿವಿಷದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿ–ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೀಗದಕೈ–ಬೀಗಗಳ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಿ ವಿಷಹಾರಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು ತಕ್ಕ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ. ಈ ಉತ್ಪತ್ತಿ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿವಸ್ತುಜನಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಗುವುದು. ಇವು ರಕ್ತದ ಶ್ವೇತಕಣಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಜೀವಿವಿಷಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು. ಇವುಗಳ ರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಘಟಕಗಳಿಂದಾದ ಸರಪಳಿಗಳಂತೆ ಇದೆ. ಸರಪಳಿಯ ಘಟಕಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಕುಡೊಂಕುಗಳೂ ವಿವಿಧವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಜೀವಿವಿಷಗಳೂ ವಿವಿಧವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಪ್ರತಿವಸ್ತುಜನಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವಾಗ ವಿಷವಸ್ತುವಿನ ಸರಪಳಿಯ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗೂ ಅಂಕುಡೊಂಕುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೊಟೀನೇ ವಿಷಹಾರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ

ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಯ ಭಿನ್ನಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕು ಡೊಂಕುಗಳಿರುವ ವಿಷ ಪ್ರೊಟೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲಾರದು.

ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಯ ತಯಾರಿಕೆ ಈ ರೀತಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅದರ ಒಂದೊಂದು ಬೃಹದಣುವಿನ ಸೃಷ್ಟಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿವಿಷದ ಬೃಹದಣು ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಜೀವಿವಿಷದ ಪರಿಮಾಣದಷ್ಟಕ್ಕೆ ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿವಿಷ ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿವಿಷ ಇಲ್ಲದಾಗಲೂ ವಿಷಹಾರಿ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಜೀವಿವಿಷ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಾಗ ವಿಷಹಾರಿ ವಸ್ತುವಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಆಗುವುದು ಸರಿ. ತಕ್ಕಷ್ಟು ವಿಷಹಾರಿ ವಸ್ತುವಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಆಗಿ ಅದು ವಿಷವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಜಡವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲಿಯ ವಿಷಹಾರಿ ವಸ್ತು ? ಅದು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಯಿತು ? ಹೇಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಇದು ಬಗೆಹರಿದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಕಾಕ್ರಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬಳಿಕ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಹಾರಿ ವಸ್ತು ತಯಾರಾಗುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಬಿದ್ದರೆ ಹೊಸ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದುಕೊಂಡರೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಉಳಿದೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ (ದೇಹದಲ್ಲಿ) ವಿಷಹಾರಿಗಳು ಇರುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅನುಗುಣವಾದ ನಿರೋಧಕವಸ್ತು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಬಳಿಕ ಒಂದು ಸಲವಾದರೂ ವಿಷವಸ್ತು ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಪ್ರಚೋದಿಸದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ವಿಷಹಾರಿ ವಸ್ತು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಸಮಾಧಾನ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷಹಾರಿಯ ವಿಷದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಆಗುವ ಜಡವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ವಿಷವನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ವಿಷ ನಾಶವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಡ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ವಿಷಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷವಸ್ತು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ವಿಷಹಾರಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿಬಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೂ ನಿಶ್ಚಿತವಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಹಾರಿಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಅನಂತರ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ವಿಷಹಾರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹೀಗೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ವಿಷಮಿಸಿದ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಟಾಕ್ಸಿಕ್ ಕಂಡಿಷನ್) ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಇಂಥ ವಿಷಹಾರಿಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಿದ್ಧ ವಿಷಹಾರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಇಂಥ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹಂಗಾಮಿ ರಕ್ಷಣೆ (ಪ್ಯಾಸ್ಸಿವ್ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾರರಿಕ್ತ ವಿಷವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಾತನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ವಿಷಹಾರಿಯು ದೇಹದಲ್ಲೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಎಂದೋ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅದೇ ವಿಷಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಕ್ರಿಯ ರಕ್ಷಣೆ (ಆ್ಯಕ್ಟಿವ್ ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀವಿವಿಷಹಾರಿಗಳು ಸ್ವತಃ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಅವು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡದೆ ಸೀರಮ್ ಸಿಕ್‌ನೆಸ್, ಅನಾಫೈಲಾಕ್ಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಅಲ್ಪ ಅಥವಾ ಘೋರ ಒಗ್ಗದಿಕೆ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೋ ಅನಿಶ್ಚಿತಪೂರ್ವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೋ ಜೀವಿವಿಷಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಇಂಥ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಅಲ್ಪ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಪತ್ತೆಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುವಂತಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಹಾರಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ಷಣೆ ಉಂಟೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರರಿಕ್ತಗೊಳಿಸಿದ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ವಿಷವನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಏಳುವ ಗಂಧೆ ಊತಗಳಿಂದ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಕನ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಶಿಕ್ಸ್ ಟೆಸ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

***

ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ: ಗೊತ್ತಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಅಥವಾ ಸ್ವೇಚ್ಛಾ ಸಂಗಮ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಮೆಂಡೀಲಿಯನ್ ಸಮುದಾಯವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಸಂದಣಿಗೂ ಅದರದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳುಂಟು. ಇಂಥ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಸರದ ಅಭ್ಯಾಸವೇ ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ (ಪಾಪ್ಯುಲೇಷನ್ ಈಕಾಲಜಿ). ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಹಾಗೂ ಇತಿಮಿತಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಈ ವಿಭಾಗ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಗಳು ಜೀವಿಸಂದಣಿಗಳಿಗೆ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು; ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಪ್ರಜನನ ಅರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ಸಂತತಿಯ ದೃಢತೆ (ಪರ್ಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಆಫ್ ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್). ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಜೀವ ಭೌತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಸರದ ಮತ್ತು ಜೀವಿಸಮುದಾಯಗಳ ನಡುವೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ (ಈಕೊಸಿಸ್ಟಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪಾದಕಗಳಿಂದ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ರಚನೆ ರೂಪಿತವಾಗುವುದು. ಈ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಚಕ್ರೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೀರುವುವು. ಇವೆರಡೂ ಪರಿಸರದ ಎರಡು ಮುಖಗಳು. ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿಗದಿಯಿಲ್ಲ. ಅದು ಬಹು ಸಣ್ಣದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಒಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಜೊತೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಬದುಕಿ ಉಳಿದು ಇವು ಪುನಃ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಜೀವಿಗಳು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತಿದೆಯೇ ? ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಾರಣಗಳಾವುವು ? ಇವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯೋಣ. ಆನೆಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಅವು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುವು. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಆನೆಗಳ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಅಳಿಯದೆ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ 750 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 19 ದಶಲಕ್ಷವನ್ನು ಮೀರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯನ್ನು ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳ ವಂಶ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ 275,983,698ರಷ್ಟಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗೂ 1916–20ರಲ್ಲಿ 100 ಎಕರೆಗೆ ಸುಮಾರು 575 ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ 1916–20ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 100 ಎಕರೆಗೆ ಕೇವಲ 18ರಿಂದ 26 ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಅಂದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದಾಜಿನ ಶೇಕಡ 5ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು. ಜ್ಯಾಮಿತೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಬಲ ಕಾರಣಗಳಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : 1 ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ; 2 ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಗೂಬೆ ಮತ್ತು ಗಿಡುಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆ : 3 ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳಲ್ಲೇ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ನಿವೇಶನಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. 1 ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ದರದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಚೈತನ್ಯ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿಯ ಹುಟ್ಟುಗುಣ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. 2 ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದುದು ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿ ಸಾಯಲೇಬೇಕಾದ ಗುಣ ಮತ್ತು ವಯೋಮಿತಿ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ವಿರೋಧವಾದ ಬಲಗಳು ಜೀವಿ ವಾಸಿಸುವ ಭೌತ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕಪರಿಸರಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇತಿ–ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಈ ಬಲಗಳನ್ನು ಆರ್. ಚಾಪ್‌ಮನ್ (1) ಜೈವಿಕ ವಿಭವ ಅಥವಾ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವ ಮತ್ತು (2) ಪರಿಸರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಎರಡು ಬಲಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಎಲ್ಲ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

1 ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ

2 ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರ

3 ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೂಪ

4 ಸಂದಣಿಯ ಏರಿಳಿತಗಳು ಮತ್ತು ಚಕ್ರೀಯ ಆಂದೋಲನಗಳು

5 ಪ್ರಜನನ ವಿಭವ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ವಿಭವ

6 ಜನನ

7 ಮರಣ

8 ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ವಯೋವಿತರಣೆ

9 ಸಂದಣಿಯ ರಚನೆ

10 ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗೆಗಳು

1 ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ : ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಜೀವರಾಶಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಾಗಲಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದಣಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಆಗ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿಪುಲತೆ (ರಿಲೆಟಿವ್ ಅಬಂಡೆನ್ಸ್) ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಬದಲಾಗುವುದಾದರೂ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಏಕ ಪ್ರಕಾರವಲ್ಲ. ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅಳತೆಗೋಲುಗಳೂ ಮತ್ತು ಪದಗಳೂ ಉಂಟು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿತಿಗಳಿದ್ದೇ ಇವೆ. ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವಾಗ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅನೇಕ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಪ್ರಸಾರ. ಅನೇಕ ಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿರದೆ ವಿಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳು ಹೇರಳ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಇರುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

(i) ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾದುದು.

(ii) ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ತೂಕ ಮಾಡಿ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದು.

(iii) ಒಂದು ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ಗುರುತುಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬೇರೆಯ ಮಾದರಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಟ್ಟು ಜೀವಿಸಂದಣಿಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದು.

2 ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರ : ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅದರ ಗಾತ್ರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದು ಬದಲಾಯಿಸುವ ರೀತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಯ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳು ಅದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುವು. ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂದಣಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂದಣಿ ಹೆಚ್ಚಿದ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು $\Delta N/\Delta t$ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. (N – ಜೀವಿಗಳ ಮೊದಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ, t–ಕಾಲ, ΔN–ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ. ಉದಾ : ಒಂದು ಕೊಳದಲ್ಲಿ 100 ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಅನಂತರ 300 ಜೀವಿಗಳಾಗುವುವು ಎಂದು ಊಹಿಸಿದರೆ. ಆಗ

N (ಮೊದಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ) 100

ΔN (ಬದಲಾಣೆಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆ) 200

$\Delta N/\Delta t$ (ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಸರಾಸರಿ ದರ) = 200 (ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ)

ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ದರವನ್ನು $\Delta N/(N\Delta t)$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

$\Delta N/(N\Delta t) = 2$ (ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅಂದರೆ 200 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು) ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣಿಕ ದರಗಳು ಬೇಕಾಗುವುವು. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು dN/dt ಅವಕಲನಾಂಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

3 ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ರೂಪ : ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಲ್‌ಸನ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರ್. ಪೆರ್ಲ್ ಎಂಬಾತ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಯೀಸ್ಟ್ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಲು ನಿಧಾನ. ಪ್ರಜನನದ ಫಲವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗಿ ಒಂದು ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಇದ್ದು ಸಮತೋಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. (i) ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : (ii) ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ. ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದರೆ S–ಆಕಾರದ ರೇಖೆ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ "ಸಿಗ್ಮಾಯಿಡ್ ರೇಖೆ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ರೇಖೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಯಾವಾಗ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು? ಹಾಗೂ ಯಾವ ದರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು? ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರದ ರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒಂದು ಪರಿಸರ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಸಂದಣಿಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಂದಣಿ ತನ್ನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಆಯಾ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಇರುವ ವಿಭವದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರತಿರೋಧದಿಂದ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಈ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿ ಸಂದಣಿ ಬೆಳೆಯಲಾರದು. S ಆಕಾರದ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನಂತಸ್ಪರ್ಶಕ ಮಟ್ಟವೆಂದೂ (ಆಸಿಮ್‌ಟೋಟ್ ಲೆವೆಲ್) ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಸಂದಣಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುವ ಪರಿಸರದ ವಿಭವಕ್ಕೆ ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಕ್ಯಾರಿಯಿಂಗ್ ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿ) ಎಂದೂ ಹೆಸರುಂಟು. ಸಂದಣಿಯ ಸಮತೋಲದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಸಂದಣಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಸಾವಿನಿಂದ ಅಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನನ ಮತ್ತು ಮರಣ ದರಗಳು ಸಂದಣಿಯನ್ನು ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತವೆ.

ಜನನ ಹಾಗೂ ಮರಣ ದರಗಳ ಸಮತೋಲ ತಪ್ಪಿದಾಗ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುವು. ಜನನ ದರ ಮರಣ ದರವನ್ನು ಮೀರಿದಾಗ ಸಂದಣಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಮರಣ ದರ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಸಂದಣಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಜನನ ದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಮರಣ ದರ ಕೆಳಕ್ಕೂ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಬಲಗಳ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಸಿಗ್ಮಾಯಿಡ್ ರೇಖೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಅತಿವೇಗ ದರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಸಮತೋಲನೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಮುಟ್ಟದೆ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಯುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ತನ್ನ ದರದಲ್ಲಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಈ ತೆರನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ರೀತಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಾಗ J – ಆಕಾರದ ರೇಖೆ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ "J–ಆಕಾರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ರೇಖೆ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಥ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಏಕವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

4 ಸಂದಣಿಯ ಏರಿಳಿತಗಳು ಮತು ಚಕ್ರೀಯ ಆಂದೋಲನಗಳು : ಸಂದಣಿಗಳು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದು ಪರಿಸರದ ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೂ ಆ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಭೌತಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಅಂತರ–ಸಂದಣಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಈ ಎರಡೂ ಅಂಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸಂದಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಳಿತಗಳು ಶ್ರಾಯಕವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಶ್ರಾಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಸರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಭೌತಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸಂದಣಿಯ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುವ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತರಸಂದಣಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಆಗುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೌತ ಪರಿಸರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ. ಇವು ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ಅಂತರಸಂದಣಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಗುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಚಕ್ರೀಯ ಆಂದೋಲನಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕ್ರಮವಾದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿಗಳಿಗೆ ಚಕ್ರೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ತನಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಚಕ್ರೀಯ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಕೆನಡದ ಹಡ್ಸನ್ ಕೊಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೊಲದ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು

ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದರ್ಶನ. ಇಲ್ಲಿನ ಮೊಲಗಳ ಸಂದಣಿ 9–10 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರೀಯ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಂದಣಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತು ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತಾ ನಿರವಲಂಬಿಕ್ರಿಯೆ: ಕಡಿಮೆ ವೈವಿಧ್ಯದ ಒತ್ತಡವನ್ನೋ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಾಹ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೋ ತೋರುವ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದಣಿಗಳು ಭೌತ ಅಂಶಗಳಾದ ಹವೆ, ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಮಲಿನತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವುವು. ಸಂದಣಿಗೆ ಅನಾನುಕೂಲವಾಗುವ ಇಲ್ಲವೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಅಂಶವಾಗಲಿ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯೆ ಸಂದಣಿಯ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸಾಂದ್ರತಾ ನಿರವಲಂಬಿ ಅಂಶ ಎಂದೂ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿ ಅಂಶವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಸಾಂದ್ರತೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಬಹುದು. ನೇರವಾದ ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿ ಅಂಶಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಾಬದ್ಧವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂದಣಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಇವು ತಡೆಯುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂದಣಿ ಸಮತೋಲ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಲ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಅಂಶಗಳು ಸಾಂದ್ರತಾ ನಿರವಲಂಬಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು ಆದರೆ ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳಾದ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಪರಾವಲಂಬನೆ ಮುಂತಾದುವು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುವು.

5 ಪ್ರಜನನ ವಿಭಜನ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ವಿಭವ : ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣ ಇದು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ವಿಭವ ಆ ಸಂದಣಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವ (γ) ಹಾಗೂ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ (N) ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಜನನದಲ್ಲೂ ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದ ಪ್ರಜನನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಭೌತಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಉಳಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. ಪ್ರಜನನ ವಿಭವವನ್ನು $dN/dt = \gamma N$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಸಂದಣಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಅಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ಅನುಸರಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಕೂಲತಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪರಿಸರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಾಗ ಪ್ರಜನನವಿಭವದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಿಯ ಸೊಂಡಿಲುಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಚಿಗಟಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ವಾದವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು : (i) ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲು ಜೀರುಂಡೆ 23^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 22.4 ಮರಿಗಳನ್ನು 29^0 C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 30.6 ಮರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 33.5^0 C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 6.2 ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

(ii) ನೀರಿನ ಚಿಗಟದಲ್ಲೂ ಪ್ರಜನನವಿಭವ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವ 20^0 C ಮತ್ತು 34^0 C ಮಧ್ಯದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳು (ಭೌತ, ರಾಸಾಯನಿಕ) ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಹೀಗೆ ಬದಲಾಗುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲದ ಭೌತ ಅಂಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ γ ಮೌಲ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ γ ನ ಮೌಲ್ಯ ಜೀವಿಯ ವಯಸ್ಸು, ಪ್ರಜನನ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಆಯಾ ಪರಿಮಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂದಣಿಯ ಪ್ರಜನನ ವಿಭವವನ್ನು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅನುಕೂಲತಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದಾಗ ಲಭಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರಿಕೆಯ ನೈಜದರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

6 ಜನನ (ನಟ್ಯಾಲಿಟಿ) : ಜನನ ಸಂದಣಿಯ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ; ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಗುಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಜನನಗಳು, ಜನನದರಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಂದಣಿಯ ಗಾತ್ರ, ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಭೌತಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಜನನದರ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಸಂದಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜನನದರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

$\Delta Nn/\Delta t$=ನಿರಪೇಕ್ಷ ಜನನದರ (ಆಬ್ಸೊಲ್ಯೂಟ್ ನಟ್ಯಾಲಿಟಿ)

$\Delta Nn/(N\Delta t)$=ವಿಶಿಷ್ಟ ಜನನದರ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್ ನಟ್ಯಾಲಿಟಿ)

ΔNn= ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು

$\frac{\Delta Nn}{\Delta t} = \mathrm{B}$ ಅಥವಾ ಜನನದರ (ನಟ್ಯಾಲಿಟಿ ರೇಟ್)

$\frac{\Delta Nn}{N\Delta t} = \mathrm{b}$ ಅಥವಾ ಒಂದು ಘಟಕ ಸಂದಣಿಯ ಜನನದರ (ಯೂನಿಟ್ ಪಾಪ್ಯುಲೇಷನ್ ನಟ್ಯಾಲಿಟಿ)

7 ಮರಣ (ಮಾರ್ಟ್ಯಾಲಿಟಿ) : ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಮುಖ ಜನನವಾದರೆ ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ ಮರಣ. ಜನನದಷ್ಟೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣ ಮರಣ ಕೂಡ. ಯಾವುದೊಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಯುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮರಣದರ (ಮಾರ್ಟ್ಯಾಲಿಟಿ ರೇಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಂಥ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಜೀವಿಗಳು ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಸಾಯುವುವು. ಸಾವು ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವನದ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟ. ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮರಣ ದರಕ್ಕಿಂತ ಉಳಿಕೆಯದರ (ಸರ್ವೈವಲ್ ರೇಟ್) ಮುಖ್ಯ. ಮರಣದರವನ್ನು M ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಉಳಿಕೆಯದರ I-M. ಮರಣದರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನಾಧರಿಸಿ (ವಯೋಮಿತಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ನಿಜ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಮರಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಗುಂಪು ಹಾಗೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಮರಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಸಂದಣಿಯ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಮರಣದರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಆರ್. ಪೆರ್ಲ್ ಎಂಬಾತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ನೊಣದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಡೀವಿ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಿಸರ್ಗದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಸಂದಣಿಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದ. ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ವಯಸ್ಸಿನ 1000 ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ಕಾಲದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿ ಆ ಜೀವಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬಹುದು.

ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಸರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳ ಆಯಸ್ಸುಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಡಾಲ್ ಬೆಟ್ಟದ ಕುರಿಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೋಡುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅವು ಯಾವ ರೀತಿ ಸತ್ತರೂ ಕೋಡುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅವು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ್ದವು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. 608 ಕುರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವು ಸತ್ತಾಗ ಅವುಗಳ ವಯಸ್ಸೇನೆಂದು ತಿಳಿದು ಡಾಲ್ ಬೆಟ್ಟದ ಕುರಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸು 7.09 ವರ್ಷಗಳು. ಜೀವಿಯ ಆಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಮುಖ್ಯ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಮ ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಿಕ್ಕ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳು ನಿರ್ಣಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಯ್ಕೆಯ ಒತ್ತಡ ಪ್ರಜನನ ಕಾಲ ಮತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಸಂದಣಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಿಕ್ಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಆಯಸ್ಸು ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

8 ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ವಯೋವಿತರಣೆ : (ಪಾಪ್ಯುಲೇಷನ್ ಏಜ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್) : ಜನನ ಮತ್ತು ಮರಣ ದರಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸಂದಣಿಯ ಪ್ರಕೃತ ಪ್ರಜನನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಅತಿ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳೂ ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸಾದ ಜೀವಿಗಳೂ ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಾದ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ವಯೋರಚನೆ ಇರಬಹುದು. ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವಯೋರಚನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ವಯೋವಿತರಣೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನನ ಮರಣಗಳಾದರೂ ಸಂದಣಿ ಪುನಃ ಸಮತೋಲದ ಹಂತವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಸಂದಣಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಯಸ್ಸಿನ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಬೋಡೆನ್ ಹೀಮರ್ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಇವನ್ನು ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ವಯೋಸ್ಥಾನಗಳೆಂದು (ಈಕಲಾಜಿಕಲ್ ಏಜಸ್) ಕರೆದ. ಇವೇ (i) ಪ್ರಜನನ ಪೂರ್ವ, (ii) ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು (iii) ಪ್ರಜನನದ ಅನಂತರದ ವಯಸ್ಸಿನ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಸುಮಾರು ಅವಧಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಯುರ್ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು (ಲೈಫ್ ಸ್ಪ್ಯಾನ್) ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಪೂರ್ವದ ಅವಧಿ ದೀರ್ಘ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ವಯೋ ಅವಧಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಪೂರ್ವಕಾಲ ಅತಿಹೆಚ್ಚು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೇ ನೊಣದಲ್ಲಿ (ಎಫಿಮಿರಾಪ್ಟರ) ಈ ಕಾಲ 1–7 ವರ್ಷಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಅವಧಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಳೆಯುವ ಇವು ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹದಿನೇಳು ವರ್ಷದ ಮಿಡತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲ ಬಲು ದೀರ್ಘವಾದ್ದು. ಇದರ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದು ಶ್ರಾಯ ಮಾತ್ರ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ಕಾಲ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಸಾದ ಜೀವಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿವರಗಳಿಂದ ಸಂದಣಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ವಯೋ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಒಂದು ಬಹುಭುಜವನ್ನು (ಪಾಲಿಗನ್) ರಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಹುಭುಜಕ್ಕೆ ವಯೋಪಿರಮಿಡ್ (ಏಜ್ ಪಿರಮಿಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಯೋಪಿರಮಿಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ವಯೋ ಗುಂಪುಗಳ ದರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳನ್ನೆಳೆದು ವಯೋ ಪಿರಮಿಡ್ಡನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮೂರು ವಯೋ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮೂರು ವಿಧದ ವಯೋ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು : (i) ಅಗಲ ತಳದ ಪಿರಮಿಡ್: ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. (ii) ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಬಹುಭುಜದ ಪಿರಮಿಡ್: ಇದು ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಜನನ ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಸಾದ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. (iii) ಮಡಕೆ ಆಕಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ : ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಸಂದಣಿಯ ರೂಪ.

ಸಂದಣಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಜನನ ಮರಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಸಾರವೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಜೀವಿಗಳ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳ ಬೀಜಗಳು, ಸ್ಪೋರುಗಳು ಸಂದಣಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಚಲನೆಗೆ ಸಂದಣಿಯ ಪ್ರಸಾರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಚಲನೆ ಮೂರು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ: (i) ಹೊರವಲಸೆ (ಎಮಿಗ್ರೇಷನ್)–ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಸಂದಣಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಇದು ಒಂದೇ ಹಾದಿಯ ಹೊರಚಲನೆ : (ii) ಒಳವಲಸೆ (ಇಮಿಗ್ರೇಷನ್)– ಜೀವಿಗಳು ಸಂದಣಿಗೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಇದು ಒಂದೇ ಹಾದಿಯ ಒಳಚಲನೆ ; (iii) ವಲಸೆ (ಮೈಗ್ರೇಷನ್)–ಜೀವಿಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂದಣಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಪುನಃ ಸಂದಣಿಗೆ ವಾಪಸು ಬರುವುದು.

ಜನನ ಮತ್ತು ಮರಣಗಳಿಂದಾದ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಸರಿತೂಗಿಸಿ ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಒಂದು ರೂಪವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಬೀಜಗಳೂ ಬೀಜಾಣುಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂದಣಿಯ ಒಳ ಬರುವುವು ಅಥವಾ ಹೊರ ಹೋಗುವುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಸಾರದಿಂದ ಸಂದಣಿಯ ಒಟ್ಟು ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೊರ ಹೋಗುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಒಳಬರುವ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಸಂದಣಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಜಾಗವನ್ನು ತುಂಬಲು ಜನನಗಳು ಮತ್ತು ಮರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು. ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಸಾರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹುಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸಾರ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನೂ ಜೀವಿಯ ಚಲನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನೂ (ವ್ಯಾಜಲಿಟಿ) ಆಧರಿಸಿದೆ. ಪ್ರಸಾರದಿಂದ ಹೊಸ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಸಂದಣಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಂದಣಿಗಳ ಸಮಾಂತರವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳವಲಸೆ ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಸಂದಣಿ ಗತಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಸಮತೋಲ ಸಂದಣಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಸಂದಣಿ ಸಮತೋಲದ ಹಂತವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿರುವಾಗ (ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ) ಆ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ ಮೀನುಗಳ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಚಲನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು. ಈ ಗುಣ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ವಲಸೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳೂ ಮೀನುಗಳೂ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಬಹುದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ರೀತಿ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸುವ ವಿಷಯ. ವಲಸೆ ದೈನಂದಿನವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಶ್ರಾಯಿಕವಾಗಿರಬಹುದು.

9 ಸಂದಣಿಯ ರಚನೆ : ಇದು ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ರೀತಿ, ಏಕರೀತಿ (ಯೂನಿಫಾರಮ್) ಮತ್ತು ಗುಂಪು ರೀತಿ (ಕ್ಲಂಪ್‌ಡ್) ಎಂಬ ಮೂರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ರೀತಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪ. ಇದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಲು ಆಗದಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇರುವ ಅಥವಾ ಪ್ರಬಲವಾದ ವಿರೋಧಿಗಳಿರುವ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ಹರಡುವಿಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಆದಷ್ಟು ದೂರವಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಹಂಚಿಕೆ ಎಂದರೆ ಗುಂಪುರೀತಿಯದು. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿಗಳುಂಟು. ಸಂದಣಿಯ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಹಂಚಿಕೆಯ ಬಗೆ, ಗುಂಪುಗಳ ದರ್ಜೆ, ಗಾತ್ರ ಮತು ಗುಂಪುಗಳ ನಿರಂತರತೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳ ವಿಚಾರ ಅಗತ್ಯ.

ಗುಂಪು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಗುಂಪು, ಏಕರೀತಿಯ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದ ಗುಂಪು ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಲು (i) ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, (ii) ವಾಯು ಗುಣದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಮತ್ತು ಶ್ರಾಯಿಕ ಬದಲಾವಣೆ, (iii) ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, (iv) ಸಾಮಾಜಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆ (ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆ) ಮುಂತಾದುವು ಕಾರಣ.

ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ವಿಯುಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆ (ಐಸೊಲೇಷನ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಟೋರಿಯಾಲಿಟಿ) ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗುಣಗಳು. ಒಂದು ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ, ಜೋಡಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಇಲ್ಲವೆ ಅವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅನೇಕ ಬಲಗಳು. ಇವು ಜೀವಿಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕಾರಣವಾದ ಬಲಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಂದಣಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ (ಅಂತರಪ್ರಭೇದಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಅಂತಃ ಪ್ರಭೇದಾತ್ಮಕ) ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ವಿಯುಕ್ತತೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಣ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಮತ್ತು ನೇರ ವಿರೋಧಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅಥವಾ ಏಕರೀತಿಯ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳು, ಜೊತೆಗಳು, ಹಾಗೂ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಗುಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಗೃಹವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಹೋಮ್ ರೇಂಜ್) ಎಂದೂ ಇಂಥ ನಿವೇಶನ ಅಥವಾ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಲಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಗುಣ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೂ ಅಕಶೇರುಕಗಳಾದ

ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನಾವರ್ತಗಳ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಾದ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆಯ ಅಗತ್ಯವುಂಟು. ವಿಯುಕ್ತತೆಯ ಗುಣ ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಗೂ ನಿಮ್ನಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ವಿಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಸಮಯೋಚಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂದಣಿ ಒತ್ತಾಗುವುದನ್ನೂ ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಮುಗಿಯುವುದನ್ನೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ನೀರು ಅಥವಾ ಬೆಳಕುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದರಿಂದ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಂಭವ ಇದೆಯಾದರೂ ಅನುಕೂಲಗಳಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂದಣಿಯ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರ ಇದ್ದರೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಜೀವಿಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಹಕಾರದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವ ರೂಪ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಪ್ರರೂಪಗಳೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರರೂಪದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಾಬಿನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡು ಪ್ರರೂಪಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಪ್ರರೂಪಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಯುಕ್ತವಾಗುವುವು, ಸಣ್ಣವಯಸ್ಸಿನವು ಗುಂಪುಗೂಡುವುವು. ಮೀನು, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಋತುಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಾಸ್ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಮೀನುಗಳ ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬೇರೆ ಮೀನು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳ ಕಡೆ ಬಂದಾಗ ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಅತಿಕ್ರಮ ಪ್ರವೇಶಿಯ ಕಡೆ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಮತ್ತು ಆಮೇಲೆ ಗಂಡುಮೀನು ತನ್ನ ಸ್ಥಳ ಕಾಪಾಡುವುದರಿಂದ, ರಕ್ಷಣೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

10 ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗೆಗಳು : ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಒಂಬತ್ತು ರೀತಿಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ:

(i) ತಟಸ್ಥತೆ (ನ್ಯೂಟ್ರಾಲಿಸಮ್): ಯಾವ ಸಂದಣಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದಣಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡದು.

(ii) ಸ್ಪರ್ಧೆ–ನೇರವಾಗಿ ಅಡ್ಡಬರುವ ಬಗೆ (ಕಾಂಪಿಟಿಷನ್–ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಇಂಟರ್‌ಫೆರೆನ್ಸ ಟೈಪ್): ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತದೆ (ಇನ್‌ಹಿಬಿಟ್).

(iii) ಸ್ಪರ್ಧೆ–ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಗೆ: (ರಿಸೋರ್ಸ್ ಯೂಸ್ ಟೈಪ್) : ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕುಂಠಿತ ಸರಬರಾಜು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ಷೇಪಿಸುವುದು.

(iv) ಅಮೆನ್ಸಾಲಿಸಮ್ : ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದರೂ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(v) ಪರಾವಲಂಬನೆ (ಪ್ಯಾರಸಿಟಿಸಮ್) : ಒಂದು ಜೀವಿ ಪರಾವಲಂಬಿ ಮತ್ತೊಂದು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದು.

(vi) ಪರಭಕ್ಷಣೆ (ಪ್ರಿಡೇಷನ್) : ಒಂದು ಜೀವಿ ಪರಭಕ್ಷಿ. ಇದು ಎರೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಪರಭಕ್ಷಿ ನೇರವಾಗಿ ಎರೆಯ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸುವುದು. ಆದರೆ ಆ ಜೀವಿಯನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

(vii) ಸಹಭೋಜನ (ಕಮೆನ್ಸಾಲಿಸಮ್) : ಸಹಭೋಜಿತ ಸಂದಣಿ ಉಪಕಾರ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದು.

(viii) ಆದ್ಯ ಸಹಕಾರ (ಪ್ರೋಟೊ ಕೊ ಆಪರೇಷನ್) : ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನುಕೂಲಕರ. ಆದರೆ ಒಂದರ ಸಹವಾಸ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಲ್ಲ.

(ix) ಪರಸ್ಪರತೆ (ಮ್ಯೂಚುವಾಲಿಸಮ್); ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳಿಗೂ ಅನುಕೂಲಕರ. ಒಂದರ ಸಹವಾಸ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ.

ಈ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಸಂದಣಿ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಜೊತೆಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕ್ರಮಾನುಗತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಸಹಭೋಜನದ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತಿದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ತಟಸ್ಥವಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪೂರ್ಣವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವಾಗ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಒಂಬತ್ತು ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು (i) ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು (ನೆಗೆಟಿವ್ ಇಂಟರ್‌ಆ್ಯಕ್ಷನ್ಸ್) ಮತ್ತು (ii) ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಪಾಸಿಟಿವ್ ಇಂಟರ್‌ಆ್ಯಕ್ಷನ್ಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ:

(i) ಪರಿಸರವ್ಯೂಹಕ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಹಜೀವನತೆಯ ಪರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುತ್ತವೆ.

(ii) ಹೊಸ ಸಹವಾಸಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳೆಯ ಸಹವಾಸಗಳಿಗಿಂತ, ತೀವ್ರ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಹಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು (ಕೋ ಆ್ಯಕ್ಷನ್ಸ್) ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ.

ಅಂತರಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತಿರುವ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಲ್ಲದೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಪರಿಣಾಮಗಳಾದಾಗ ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳೂ ಬೆಳೆದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಸಮತೋಲನೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸಂದಣಿಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಸಹಜೀವನ (ಸಿಂಬಯೋಸಿಸ್) ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ಪದಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಪರಸ್ಪರತೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಭೋಜನ ಹಾಗೂ ಪರಾವಲಂಬನ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಪ್ರಭೇದಾತ್ಮಕ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಒಂದು ವಿಧ. ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದಾಡುವುದು ಸ್ಪರ್ಧೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂದಣಿ ಅಂತರಸ್ಪರ್ಧೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂದಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳೂ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲೆ, ಬೆಳಕು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಿಂಸ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುವುದು. ರೋಗ ಮತ್ತು ಇತರ ರೀತಿಯ ಪರಸ್ಪರತೆಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತರ ಸಂದಣಿಯ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಸಂದಣಿಯ ಬದಲು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂದಣಿಯನ್ನು ತರಬಹುದು ಅಥವಾ ಆ ಸಂದಣಿ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಬಹು ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಭಿನ್ನ ತೆರನ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ; ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ನಿಶ್) ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲಾರವು. ಆದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಾವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುವು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸ್ಪರ್ಧಾಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬಹಿಷ್ಕರಣ ತತ್ತ್ವ (ಕಾಂಪಿಟಿಷನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕ್ಲೂಷನ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಕಾಡೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಅರೀಲಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಅನುಕೂಲತಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಸಿಗ್ಮಾಯಿಡ್

ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆದರೆ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ಯಾ. ಕಾಡೇಟಮ್‌ನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪರಭಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬನೆ: ಇವೆರಡೂ ಋಣಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಪರಭಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುವು ಮತ್ತು ಗಾಯಗೊಳಿಸುವುವು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂದಣಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾನಿಕರವಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆತಿಥೇಯ ಸಂದಣಿ ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಆತಿಥೇಯ ಸಂದಣಿ ಸಾಂದ್ರತಾವಲಂಬಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಪರಿಸರದ ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಭಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಯಾವ ತೆರನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನೂ ಬೀರಲಾರವು. ಪರಭಕ್ಷಿಗಳ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಆತಿಥೇಯ ಸಂದಣಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಆರಿಜೋನದ ಕೈಬಾಟ್ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಜಿಂಕೆಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. 1907ರಲ್ಲಿ ಕೈಬಾಟ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು 7,00,000 ಎಕರೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4,000 ಜಿಂಕೆಗಳಿದ್ದುವು. ಸುಮಾರು 17 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 100,000ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. 1907ರಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆಗಳ ಶತ್ರುಗಳಾದ ತೋಳ, ಕಯೋಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಮಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸುಮಾರು 15–20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಭಕ್ಷಿಗಳು ನಾಶವಾದುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜಿಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರು ಬರುತ್ತಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ 1924ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 100,000ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಒಂದು ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜಿಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಹಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ಅವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಬಂದುವು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಾಲದೆ ಅನೇಕ ಜಿಂಕೆಗಳು ಸತ್ತವು. 1939ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೇವಲ 10,000 ಜಿಂಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿದ್ದುವು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪರಭಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅವುಗಳ ಸಂದಣಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸಮತೋಲನ ಹಂತದಲ್ಲಿಡುವುದನ್ನೂ ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದ ಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಬೆಳೆದರೆ ಆಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನೂ ಈ ಉದಾಹರಣೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂದಣಿಯ ಸ್ಫೋಟವಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸಂದಣಿಯ ಸ್ಫೋಟವಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ; (i) ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಇರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಇರುವುದು, (ii) ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಜೀವಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಅತಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸಂದಣಿಯ ಸ್ಫೋಟನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೊಲಗಳು ಯಾವ ಪರಭಕ್ಷಿಗಳ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಆ ಖಂಡವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು.

ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು : ಸಹಭೋಜನ, ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರತೆ ಇವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಎರಡು ಪ್ರಭೇದ ಸಂದಣಿಗಳ ಸಹವಾಸ (ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್) ಧನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಧೆ ಪರಾವಲಂಬನೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಷ್ಟೆ ಈ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯೂ ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಂದಣಿಯ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

(i) ಸಹಭೋಜನ (ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಅನುಕೂಲ ಪಡೆಯುವುದು)

(ii) ಆದ್ಯಸಹಕಾರ (ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳೂ ಅನುಕೂಲ ಪಡೆಯುವುದು)

(iii) ಪರಸ್ಪರತೆ (ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳೂ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುವಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ). ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಮತೋಲನೆ ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಹಭೋಜನಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಸರಳರೀತಿಯ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಬಹುಶಃ ಉಪಕಾರದ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಕಡಲಿನ ಅಚಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಚಲನಾಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹುಳುವಿನ ಬಿಲ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅತಿಥಿಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದುದು ಅತಿಥೇಯದ ಸ್ಥಳದ ಆಶ್ರಯ. ಆದರೆ ಈ ಅತಿಥಿಗಳಿಂದ ಆತಿಥೇಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಸಹಭೋಜಿ ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಾಲಿಕೀಟ, ಹುಳುಗಳು, ಏಡಿಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಹಭೋಜನವನ್ನು ಏಡಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ (ಸೀಲೆಂಟರೇಟ) ಕಾಣಬಹುದು. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಏಡಿಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇದರಿಂದ ಏಡಿಯ ಸುಳಿವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ ಏಡಿಯನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಏಡಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳನ್ನು ತಾನು ಹೋಗುವ ಕಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಾನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವಾಗ ಆಹಾರಕಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಹವಾಸ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಹಕಾರ ಮುಂದುವರಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ಮತ್ತೊಂದರ ಪೂರ್ಣ ಆಶ್ರಯದಾತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರತೆ ಅಥವಾ ಅವಶ್ಯಕ ಸಹಜೀವನ (ಆಬ್ಲಿಗೇಟ್ ಸಿಂಬೈಯೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ:

(i) ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಕಶಾಂಗಿ ಪ್ರೋಟೊಜೋವಗಳ ಸಹ ಜೀವನ : ಅನೇಕ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ತಾವು ತಿನ್ನುವ ಮರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಶಾಂಗಿಗಳು (ಫ್ಲಾಜೆಲೇಟ್ಸ್) ಮರದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಾವು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ಕಶಾಂಗಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಮತ್ತು ಪುನರ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ (ರೀ ಇನ್‌ಫೆಕ್ಷನ್) ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(ii) ಹುತ್ತವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ: ಇರುವೆಗಳು ಅವುಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮಲದಿಂದ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಹೊಸ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುವು. ಅಂದರೆ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ತೋಟವನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ವಿಪುಲ ಮೊತ್ತದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಸಿಗುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು. ಇರುವೆಗಳ ಮಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಶಿಲೀಂಧ್ರದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಹಜೀವನದಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಜೀವುಂಡಿಗೆ: ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ತುಣುಕೊಂದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡುವ ಬಗೆ (ಬಯಾಪ್ಸಿ). ವಿಪತ್ಕಾರಕ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕರವಲ್ಲದ ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಈ ವಿಧಾನ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳ ಸ್ಥಳೀಯ ವ್ಯಾಪನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸ್ಥಳೀಯ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ಆಗಲೇ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕೆ, ತೆಗೆದರೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ತೆಗೆದಿರುವುದು ಸಾಕಾಗಿದೆಯೆ ಎನ್ನುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವೃಷಣ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಯೋನಿ ಇವುಗಳ ಜೀವುಂಡಿಗೆಗಳು ಈ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದೈಹಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರಗುತ್ತಿವೆಯೊ ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಎಡೆಬಿಡದ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿನ ಮೂಲ ತಿಳಿಯದಾದಾಗ ಕೆಲವುಬಾರಿ ಜೀವುಂಡಿಗೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನದಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗಲು ಅಂಗದ ತುಣುಕೊಂದನ್ನು ಅಥವಾ ಒಳಗಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ತಕ್ಕ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವೊ ಆ ವಸ್ತು ಕೆಡದಂತೆ ಅದನ್ನು ಜೋಪಾನಮಾಡಿ ತಕ್ಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅಣಿಮಾಡುವುದು ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕೆಟ್ಟರೂ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಒದಗುವ ಮಾಹಿತಿ ತಪ್ಪಾಗಿ ರೋಗದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗಿ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ವಾಯುಚೂಷಣ ಸೂಜಿ, ಹೀರೊತ್ತುವ ಸ್ಪಂಜು, ಕೆರೆಯುವ ಚಮಚ, ಹೆರೆಯುವ

ಕಿರುಗತ್ತಿ, ಮೂಳೆ ಕೊರೆಯುವ ಉರುಳು ಗರಗಸ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಇಕ್ಕಳ–ಇವೇ ಮುಂತಾದುವು ಜೀವುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶಸ್ತ್ರವಿಧಾನಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಸಣ್ಣ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರದಿದ್ದರೆ ಜಟಿಲತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಹತ್ತಿರದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ನರಗಳೂ ಕತ್ತರಿಸಿಹೋಗುವುದು. ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಹಾಕಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿ ಕೀತು ವ್ರಣವಾಗುವುದು. ಒರಟು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳ ಅಥವಾ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸುವುದು, ಉಂಡಿಗೆ ಹಾಕುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಥಳೀಕಸಂವೇದನಾನಾಶಕವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಅನನುಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳು ತಲೆದೋರುವುದು–ಇವೆಲ್ಲ ಇಂಥ ಜಟಿಲತೆಗಳು. (ಜಿ.ಇ.ಸಿ.ಎಚ್.)

ಜೆನೆಟ್: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗ, ಕಾರ್ನಿವೊರ ಮತ್ತು ವೈವರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ. ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಹಾಗೂ ನೈಋತ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಭೂವಾಸಿ ಇದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನದಿಯ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ತೆಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿ ಇವೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳುಂಟು. ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲಿಂದ ಕೂಡಿದ ತುಪ್ಪಳ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದು. ಜೊತೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳ ಸಾಲುಗಳೂ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಯೂ ಇವೆ. ಬಾಲ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದರಲ್ಲೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಸುಗಂಧದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಸುಗಂಧದ ಮೊತ್ತ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಜೆನೆಟ್ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ, ಮರಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ದೊಡ್ಡ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೆನೆಟ್ ವರ್ಷಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2 ಇಲ್ಲವೆ 3. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಜೀನ್ ಮ್ಯಾನಿಪುಲೇಷನ್ ಅಥವಾ ಜೆನಿಟಿಕ್ ಮಾಡಿಫಿಕೇಶನ್ (ತಳಿಗುಣ ಮಾರ್ಪಡಿಕೆ ಅಥವಾ ತಳಿಗುಣ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ), ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನೆಯರಿಂಗ್, ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ (ಡಿಎನ್‌ಎ ಮಿಶ್ರಣ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮುಖಾಂತರ ಅದರ ದೈಹಿಕ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯ ಗುಣಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಲಾಭವಿದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ, ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಜಾನುವಾರು ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸರಳ ರೂಪದ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಯ್ದ ತಳಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯತ್ನ. ಬೈಬಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಜಾಕಬ್‌ನ ಕಥೆ, ಇದರ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವ ಕಾಲದ ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಗಿಡಮರಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾಪಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಹುದುಗು ಬರಿಸುವಂಥ ಯೀಸ್ಟ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದು, ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇವೆಲ್ಲ ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವ ಯುಗದಲ್ಲೆ ನಡೆದ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು. 20ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡಲ್ ನಡೆಸಿದ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಹೈಬ್ರಿಡೈಜೆಶನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಆತ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಬೋಯರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಕೋಹೆನ್ ಅವರು 1973 ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಮೈಲುಗಲ್ಲು.

ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ: ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೆಗೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ತಳಿಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೆ ದೊರೆತ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಚೈನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀನ್ ಲೈಬ್ರರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆಯ್ದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಡಿಎನ್‌ಎಗಳು ಕೂಡ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜಿಎಂಒ (ಜೆನಿಟಿಕಲಿ ಮಾಡಿಫೈಡ್ ಆರ್ಗಾನಿಸಂ – ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಪರಿಷ್ಕೃತಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಕುಲಾಂತರಿಗಳು) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಜೆನಿಟಿಕ್ ಲೈಬ್ರರಿಯಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಾಹಕಗಳಂತೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಉದಾ : ಪಿಬಿಆರ್ 12, ಪಿಯುಸಿ 18, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಗನ್ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸೇರ್ಪಡೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಚಿನ್ನ ಅಥವಾ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಲೇಪಿಸಿ ಅದನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳೊಳಗೆ ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದು ಜೀನ್ ಗನ್ ವಿಧಾನ. ಹೀಗೆ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗುರಿ ಜೀವಿಯ ಜೀವಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ : ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದು, ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕಸಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ತಳಿಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತುಂಡರಿಸಲು, ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲೀಸ್ ಗುಂಪಿನ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಿಣ್ವ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಅಣುವಿನ ಕತ್ತರಿ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಸಿಜರ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ವಿಧದ ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೊನ್ಯೂಕ್ಲೀಸ್‌ಗಳಿವೆ. ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಲಿಗೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೇ ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ರಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೊನ್ಯೂಕ್ಲೀಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಗೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಬೇಕು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ವರ್ಣತಂತು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೋಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸುರಳಿಗಳು ಇವೆ. ಈ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶವು ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಕೂಡಾ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದು ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದು ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಭಾಗ ಎನ್ನುವಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ವರ್ಣತಂತುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರ ಬೀಳುವಾಗ ಆತಿಥೇಯ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯಬಲ್ಲದು ಅಥವಾ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪುನಃ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಜೀವಿಯೊಂದರ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದು ಎ. ಕೋಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದೊಂದಿಗೆ

ಜೀನ್ ಕೂಡ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂತತಿಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ಲೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಕ್ಲೋನುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಜೀನ್ ಗ್ರಂಥ ಭಂಡಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀನ್‌ಗಳ ಭಂಡಾರದ ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಜೀನಿಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಹಾಗೂ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಜೀನ್‌ಗಳ ಭಂಡಾರದಿಂದ ಉತ್ತಮ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ವಿಕೃತ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಜೀವಿಯೊಳಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಬಂದ ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀನನ್ನು ತೆಗೆದು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದರ ತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಂತರ್‌ಜೀನ್ ಕುಲಾಂತರಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹತೋಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹತೋಟಿಯಿಂದ, ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀನ್ ಸೇರ್ಪಡೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ನಡೆಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀನ್ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೊಸ ಕುರಿ ತಳಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕುಲಾಂತರಿ ಸಾಲೊಮನ್ ಮೀನು ಸಹಜ ತಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಾಲನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಕುರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (ನೋಡಿ: ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು). ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಸೇರ್ಪಡೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಅನುಮತಿ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೊಸ ಜೀನ್ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ಜನಿಸುವ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಹಜ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ ಹೊಸ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಆದರೂ ಸಿಸ್ಟಿಕ್ ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್, ಎಫಿಸ್ಮಾ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರಿನಂಥ ಕೆಲವು ಮಾರಣಾಂತಿಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಜೆನಿಟಿಕ್ ಎಂಜಿನೀರಿಂಗ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಉದಾ: ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಅಡಿನೋ ವೈರಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವನ್ನು ರೋಗಿಯ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ದೇಹದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ರಕ್ತದ ಏರೊತ್ತಡದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಏಡ್ಸ್‌ವರೆಗೆ, ಡೌನ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್, ಅಲ್ಜೈಮರ್ ಕಾಯಿಲೆ, ಅಧಿಕ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್, ರಕ್ತಕೊರತೆ, ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಬಿ ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನೀರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಖಚಿತವಾಗಿ ರೋಗನಿಧಾನದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವುದಾದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದವೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಪಶುಗಳನ್ನು ಈಗ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮಾನವ ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಥೆರಪಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಸೊಮಾಟಿಕ್ ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ. ರೋಗಿಯ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಯ ಕಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ, ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ರೋಗಿಯ ವಂಶಜರಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದು ಜೆರ್ಮ್ ಲೈನ್ ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ. ರೋಗಿಯ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಆತನ ವಂಶಜರಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಭವಿಷ್ಯ: ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನ, ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ವ್ಯವಸಾಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಲಿದೆ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು 2025ನೆ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಅಮೆರಿಕೆದ ಒಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನದ ಶೇ. 20 ಭಾಗದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ 2 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳ ಪಾಲು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಅದು ಆರಂಭಗೊಂಡು ಸು. 30 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ 30 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೀವ್ರವಾದ ವಾಗ್ವಾದಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಕಾನೂನಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿರೋಧ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವವರು ಇದ್ದಾರೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವು ತಪ್ಪು ಮತ್ತು ಧರ್ಮ ವಿರೋಧಿಯಾದದ್ದು. ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುಲಾಂತರಿ ಶಿಶುವಿನ ಸೃಷ್ಟಿ, ಕಾನೂನಿನ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಜೀವಿಗಳು ಇಡೀ ಸೃಷ್ಟಿಯ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಭಾವವು ಯಾವ ರೀತಿಯದೆಂದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಎದ್ದಿವೆ. ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನೀರಿಂಗ್ ಮುಖಾಂತರ ಔಷಧ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು, ಅಥವಾ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಎಫ್‌ಡಿಎ (ಫುಡ್ ಅಂಡ್ ಡ್ರಗ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಷನ್) ಮತ್ತು ಎನ್‌ಐಎಚ್ (ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್) ಗಳಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪಡೆಯುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವೆಂದು ಅಮೆರಿಕ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕುಲಾಂತರಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹಸಿವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ರೋಗಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಹೇಳಿದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಪರಿಸರದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಮನುಷ್ಯರ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಕಾನೂನು ವಿರೋಧವನ್ನು ಒಡ್ಡಿವೆ. ಇತರ ಕುಲಾಂತರಿ ಜೀವಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಹಕ್ಕುಗಳ ಸಂಘ ವಿರೋಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿವೆ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಕ್ತ ಕಾನೂನುಗಳ ರಚನೆ ಇನ್ನೂ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮನುಷ್ಯರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೋವು ನರಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ, ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಅಮೂಲ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಿ ಎಂದು ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಓ.ಎಲ್.ಎಸ್.)

ಜೆನ್ನರ್, ಎಡ್ವರ್ಡ್ ೧೭೪೯–೧೮೨೩: ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ. ದೇವಿ ಹಾಕುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಿಡುಬು ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದಾತ. ಜನನ: ಮೇ ೧೭, ೧೭೪೯ ; ಮರಣ: ಜನವರಿ ೨೬, ೧೮೨೩. ಸ್ವಂತ ಪಟ್ಟಣ ಬರ್ಕ್ಲಿ. ಮೊದಲು ಸಾಡ್‌ಬರಿ ಎಂಬಲ್ಲಿಯೂ ೧೭೭೦ರ ಅನಂತರ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿಯೂ ವೈದ್ಯವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ತನ್ನ ಊರಿನಲ್ಲೆ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ರಾಡ್‌ಬರೋ ಎಂಬಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ ಒಂದು ಸಂಘವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈತನಿಗೆ ಬಲು ಆಸಕ್ತಿ. ಒಬ್ಬೆ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆ (ಹೈಬರ್‌ನೇಷನ್ ಇನ್ ಹೆಡ್ಜ್ ಹಾಗ್), ಅನ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೋಗಿಲೆ ಮರಿಯ ಜನನ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ, ತನ್ನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಖನಿಜ ಸ್ವರೂಪ–ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನೂ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ತುಂಬಿ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈತ ಒಬ್ಬ ಕವಿ ಹಾಗೂ ಸಂಗೀತಜ್ಞ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿ ಜನರ ವಿಶ್ವಾಸ ಪಡೆದಿದ್ದಾತ. ಶರೀರ ಚಿಕಿತ್ಸಕನಾಗಿ (ಫಿಸಿಷಿಯನ್) ಮಾತ್ರ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಯೋಗ್ಯತೆ ಪಡೆಯಲು ಸೇಂಟ್ ಆಂಡ್ರೂ ಕಾಲೇಜಿನ ಎಂ.ಡಿ. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪಡೆದ (೧೭೯೨).

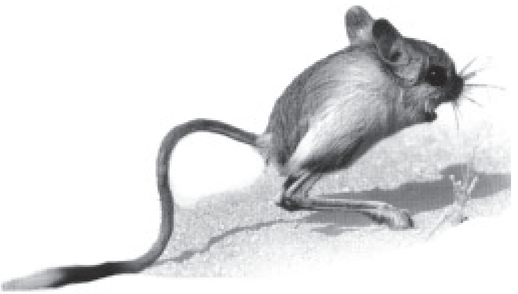
ದನದ ಸಿಡುಬು ಎದ್ದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾನವ ಸಿಡುಬುರೋಗ ಅಂಟುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತ ವಿಷಯ. ಸಾಡ್‌ಬರಿಯಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರ್ ಶಿಷ್ಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕವಾಡಗಿತ್ತಿಯೊಬ್ಬಳು ತನಗೆ ದನದ ಸಿಡುಬು ಬಂದಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ ಸಿಡುಬಿನ ಹೆದರಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಕೇಳಿದ. ಅಂದಿನಿಂದ ಈತ ಈ ಪರಿಹಾರದ ವಿಚಾರ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು. ಕೊನೆಗೆ 1788ರಲ್ಲಿ ದನದ ಸಿಡುಬು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದಂತೆ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವೈದ್ಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದೂ ಆಯಿತು. ಆದರೆ ವಿಷಯಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಮಗ್ರಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿದ್ದರಿಂದ ಜೆನ್ನರನ್ನು ವಾಪಸ್ಸು ಬರ್ಕ್ಲಿಗೆ ತೆರಳಿ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ದನದ ಹಾಗೂ ಮಾನವರ ಸಿಡುಬುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಮನದಟ್ಟಾದುವು. ಕುದುರೆಗಳ ಹಿಮ್ಮಡಿರೋಗ ಕೂಡ ದನದ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಸಿಡುಬಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದೇ ಎಂಬುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಜೆನ್ನರ್ 1796ರ ಮೇ 14ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿನ ಒಬ್ಬ ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ಹುಡುಗಿಯ ಕೈಮೇಲಿದ್ದ ದನದ ಸಿಡುಬಿನ ಗುಳ್ಳೆಯ ರಸಿಕೆಯನ್ನು 8 ವರ್ಷದ ಹುಡುಗನೊಬ್ಬನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿದ. ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಅದೇ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಮಾನವ ಸಿಡುಬಿನ ರಸಿಕೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ. ಹುಡುಗನಿಗೆ ಸಿಡುಬುರೋಗ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಕೆಲಕಾಲ ದನದ ಸಿಡುಬಿನ ಕೀವು ದೊರಕಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. 1798ರ ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ದನದ ಸಿಡುಬು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಜೆನ್ನರ್ ತನ್ನ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಯೋಗಫಲವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ. ದನದ ಸಿಡುಬುರೋಗದ ಕಾರಣ ಹಾಗೂ ಅದರ ರಸಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಎಂಬ ಒಂದು ಕೃತಿಯನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದ ಕೂಡ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ದನದ ಸಿಡುಬೂ ಮಾನವನ ಸಿಡುಬೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಡುಬಿನ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವ ಇತರ ವ್ರಣಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ದನದ ಸಿಡುಬಿನ ರಸಿಕೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ; ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಕ್ಷೇಮ–ಹೀಗೆಂದು ಜೆನ್ನರ್ ಸಾರಿ ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸದೆ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ರಸಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಎಷ್ಟೊ ಅನರ್ಥಗಳಾದದ್ದುಂಟು. 1799ರಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ಪಿಯರ್ಸನ್ ಎಂಬಾತ ಈ ರೀತಿ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇವಿ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಧರ್ಮಾರ್ಥವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ತಿಳಿದ ಜೆನ್ನರ್ ಇಂಥ ಕ್ರಮದಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಅನರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ತಡೆಹಾಕಿದ. ಕೆಲಕಾಲ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಆಸಕ್ತ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತನ್ನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ದೇವಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದೂ ಇತ್ತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರನಿಗೆ ರಾಜಮನೆತನದವರ ಪರಿಚಯವಾಗಿ ಅವರ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯರ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ದೇವಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ಜನಪ್ರಿಯ ಮಾಡಿದ. ಮುಂದೆ 2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲೆಲ್ಲ ದೇವಿ ಹಾಕುವುದು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. 1802ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸಂಸತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರನಿಗೆ 10,000 ಪೌಂಡುಗಳನ್ನು ಸಹಾಯಧನವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಯಿತು. ಮಂಡನೆಗೆ ಮನ್ನಣೆ ದೊರಕಿದರೂ ಜೆನ್ನರನಿಗೆ ಹಣ ದೊರಕಿದ್ದು 2 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರವೇ. ಅದರಲ್ಲಿ ಖರ್ಚಿಗೆಂದು 1000 ಪೌಂಡು ವಜಾ ಬೇರೆ. ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಜನ್ನೇರಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸಿಡುಬು ಹಾಗೂ ದೇವಿ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಜೆನ್ನರ್ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಬೇಕೆಂದೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಯಿತು (1803). ಜೆನ್ನರ್ ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ಬಂದು ಆಸಕ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಖುದ್ದಾಗಿ ದೇವಿ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಬಡಬಗ್ಗರಿಗೆ ಮುಫತ್ತಾಗಿಯೇ ದೇವಿ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ದಿನವೂ 300ಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಜನ ಹೀಗೆ ದೇವಿ ಹಾಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕರ್ತವ್ಯಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರಿಂದ ಸಂಸ್ಥೆ ಬೇಗ ಮುಳುಗಿಹೋಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ನೆರವು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮುಫತ್ತಾಗಿ ದೇವಿ ಹಾಕಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷೆ ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿತು. ಇದರಿಂದ ಜೆನ್ನರನಿಗೆ ತನ್ನ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬದಿಗಿಟ್ಟು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ತಂಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ವ್ಯವಧಾನ ಸಾಲದೆ ಪುನಃ ಬರ್ಕ್ಲಿಗೆ ಮರಳಿದ. ಅನಂತರ ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತರು ದೇವಿ ಹಾಕುವ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಫಿಸಿಷಿಯನ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಆತನನ್ನು ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸಿದರು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ದೇವಿ ಹಾಕುವುದು ಸೂಕ್ತಮಾರ್ಗ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾದ ಮಾರ್ಕ್ವಿಸ್ ಆಫ್ ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಡೌನ್ ಎಂಬಾತ ಸಂಸತ್ತಿನ ಮುಂದೆ ಪುನಃ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ (1906). ಸಂಸತ್ತು ಜೆನ್ನರನಿಗೆ 30,000 ಪೌಂಡುಗಳ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಮುಫತ್ತಾಗಿ ದೇವಿ ಹಾಕಬೇಕೆಂಬ ಕಡ್ಡಾಯವನ್ನೂ ವಿಧಿಸಲಿಲ್ಲ. ಬಂದ ಹಣದಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರ್ 7000 ಪೌಂಡುಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೇವಿ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮ ವ್ಯಾಪಕವಾಗುವಂತೆ ಮೊದಲು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟನೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಿಂದಲೇ 7383 ಪೌಂಡುಗಳ ಸಹಾಯಧನ ಜೆನ್ನರಿಗೆ ಒದಗಿತೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. 1808ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್ ಎಸ್ಟ್ಯಾಬ್ಲಿಷ್‌ಮೆಂಟ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಜೆನ್ನರ್ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಸಲಹೆಗಾರನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ. ಅನೇಕ ಹೊರದೇಶದವರು ಜೆನ್ನರನನ್ನು ಬಹು ಆದರದಿಂದ ಕಂಡು ಪ್ರಮುಖ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯತ್ವವನ್ನೂ ಗೌರವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದರು. ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಒಮ್ಮೆ ಒಬ್ಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕೈದಿಯನ್ನು ಬಿಡಕೂಡದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದಾಗ ಪತ್ನಿ ಜೊಸೆಫೈನ್ ಜೆನ್ನರನ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಿದಳಂತೆ. ನೆಪೋಲಿಯನ್ 'ಆಹಾ, ನಾವು ಆತನಿಗೆ ಏನನ್ನೂ ನಿರಾಕರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕೈದಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದನಂತೆ.

೧೮೧೦ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹಿರಿಯ ಮಗ ಕಾಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೂ ತನ್ನಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಂಡುಬಂದದ್ದರಿಂದ ಜೆನ್ನರ್ ತನ್ನ ಬಿಡುವಿಲ್ಲದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದ. 1813ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಈತನಿಗೆ ಎಂ.ಡಿ. ಗೌರವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. 1815ರಲ್ಲಿ ಜೆನ್ನರನ ಪತ್ನಿ ತೀರಿಹೋದಳು. ಇದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಸಿಡುಬಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇನ್ನೂ ತಗ್ಗಿ ಪ್ರಕೃತಿ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿರುವಂತಾಯಿತು. ಜನಪ್ರಿಯನಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಗೌರವನ್ಯಾಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲೇಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನೆಬ್ಬಿಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತ ತನ್ನ ಕೃತಿಯನ್ನು 1822ರಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಂಚಾರ ಎಂಬ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಕಟನೆಯನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ (1823). ***

ಜೆರ್ಬಿಲ್: ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ (ರೊಡೆಂಷಿಯ) ಸೇರಿದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಟಟೆರ, ಮರಳು ಇಲಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳು ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡಗಳ ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಕೆಲವು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಿವಿ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೃದುವಾದ ರೋಮಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ರೋಮಗಳುಂಟು. ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದು. ಬಾಲವೇ ಸು. 15 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಜೆರ್ಬಿಲ್ 103 ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜೆರ್ಬಿಲ್ 91 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಬೀಜಗಳು, ಬೇರುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು ಎಲೆಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯದ ಮರಳು ಇಲಿಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರಷ್ಯದ ದೊಡ್ಡ ಮರಳು ಇಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಂತಹ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ರಷ್ಯದ ದೊಡ್ಡ ಮರಳು ಇಲಿಗಳು (ಸಾಮ್ಮೊಮಿಸ್ ಒಬಿಸಸ್) ಕೃಷಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳು. ಆಫ್ರಿಕದ ಜೆರ್ಬಿಲ್‌ಗಳು (ಮೆರಿಯೋನ್ಸ್ ಮೆಂಡಿಯಾ) ಬಬೋನಿಕ್ ಪ್ಲೇಗ್ ಅನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ 26–30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3–7 ಮರಿಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು 14 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕಣ್ಣು ಬಿಡುತ್ತವೆ. 21–30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. 10–16 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಮಾರ್ಚಿನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಬಂಧದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಸುಮಾರು ಏಳು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದರೂ ಕೃಷಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟಟೇರ ಇಂಡಿಕ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇದ. (ಬಿ.ಪಿ.)

ಜೆರ್ಬೋವ ಇಲಿ: ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಯೂರೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಚಿತ್ರ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುವ ಇಲಿ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ರಾಡೆನ್‍ಷಿಯ ಗಣ, ಸಿಂಪ್ಲಿಸಿಡೆಂಟೇಟ ಉಪ ಗಣ, ಮಯೋಮಾರ್ಫ ವಿಭಾಗದ ಡೈಪೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಡೈಪಸ್. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನಿತರ ಜಾತಿಗಳಿಗೂ ಜೆರ್ಬೋವ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರೇ ಉಂಟು. ಡೈಪಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಕುರುಚಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. 18 ಸೆಂಮೀ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾದ ಅಂದರೆ ಸು. 20.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾದ, ಬಾಲ ಉಂಟು.

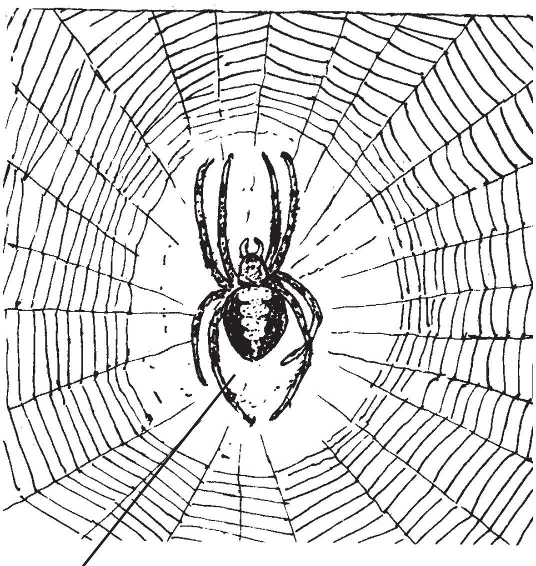


ಬಾಲದ ತುದಿ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಉದರ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಜೆರ್ಬೋವದ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಇದು ಕಾಂಗರೂವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು 'ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪಾದದ ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳುಂಟು. ಕತ್ತಿನ ಕಶೇರುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಸೋಜಿಗದ ಲಕ್ಷಣ. ಇಂಥ ದೇಹದ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಜೆರ್ಬೋವ ದೂರ ದೂರಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಒಂದು ನೆಗೆತಕ್ಕೆ 90–120 ಸೆಂಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಜಿಗಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ನೀಳವಾಗಿ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳ ಕೆಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಜೊಂಪೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಅಗಲ, ಮೂತಿ ಇಲಿಯದರಷ್ಟು ಉದ್ದವಲ್ಲ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವೂ ಶಕ್ತಿಯುತವೂ ಆಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಇದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲುದು. ಜೆರ್ಬೋವದ ಬಣ್ಣ ಸುತ್ತಲ ಮರಳಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇದು ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೇಗನೆ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅರಬರು ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದನ್ನು ಇಸ್ರೇಲಿನ 'ಕುರಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಆಹಾರದ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೂ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳೇ ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಜೆರ್ಬೋವ ನೀರು ಕುಡಿಯದೇ ಬಹಳ ದಿವಸ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುದು. ವಸಂತಋತು ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಾವು, ಗೂಬೆ ಮತ್ತು ಮರಳುನಾಡಿನ ನರಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವೆನಿಸಿದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.ಇ.)

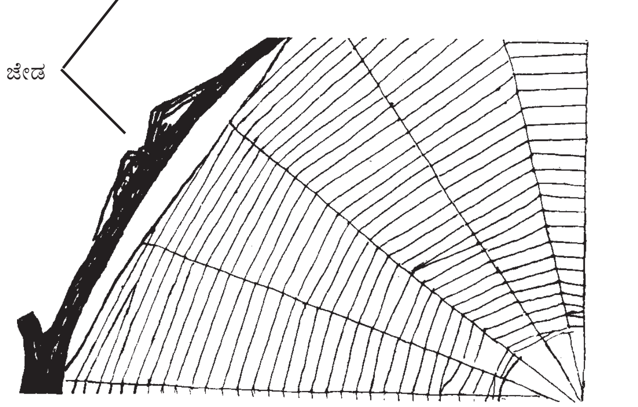
ಜೇಡ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ಆರನೀಯಿಡ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈಡರ್ ಎನ್ನುವರು. ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದು ಗಣಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಭೇದ ಜೇಡಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಜೇಡದ ದೇಹ ಪ್ರೋಸೋಮ ಅಥವಾ ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ (ಶೀರೋವಕ್ಷ) ಮತ್ತು ಒಫಿಸ್ತೊಸೋಮ ಅಥವಾ ಉದರ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕೆಲಿಸೆರೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಲಿಸೆರದಲ್ಲೂ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಬುಡಭಾಗ ಮತ್ತು ನಖ ತುದಿಭಾಗ ಇದೆ. ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳ ಕೆಲಿಸೆರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಒಫಿಸ್ತೊಸೋಮ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಸೋಮ ಅಖಂಡವಾಗಿವೆ. ಉಸಿರಾಟ ಪದರಫುಪ್ಪುಸ (ಬುಕ್‍ಲಂಗ್) ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯ) ಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಜೇಡದ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿನ ಕೊನೆಯ ಖಂಡ ವೀರ್ಯಾಣು ವಾಹಕ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಜೇಡಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಇತಿಹಾಸ ಇದೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಜೇಡವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದ ಕೀಟ ಪ್ರೋಟೊಲೈಕೋಸ ಆಂತ್ರಕಾಫಿಲ ಎಂಬುದು ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ಜೇಡ ಕುಟುಂಬದ ಲೈಕಾಸಿಡೀಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಹೋಲುವ ಇದು ಖಂಡೀಭವನವಾದ ಉದರ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದವು. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳ ಫಾಸಿಲುಗಳು (ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು) ಅಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳಾಗಲಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳಾಗಲಿ, ದ್ವಿಚರಿ ಮತ್ತು ಉರಗಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅವತರಿಸುವ ಮನ್ನವೇ ಜೇಡಗಳು ತಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಬಾಹ್ಯಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದವು ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳ ವಯಸ್ಕ ಜೇಡಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಜೇಡವೆಂದರೆ: ಈಪೈರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಓಗಲ್‍ನಿಯಸ್ ಆಬ್‍ಟೆಕ್ಟಸ್. ಇದು ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಒಂದು ಮಿಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಜೇಡಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕವು. ಬ್ರೆಜಿಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಲೇಸಿಯಾಡೊ ಜೇಡ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. 9 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 93 ಗ್ರಾಂ. ತೆಪೋಸಿಡೆ ಮತ್ತು ಲೈಫಸ್ಟೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜೇಡಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದುವು.



ಅರೆನಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್



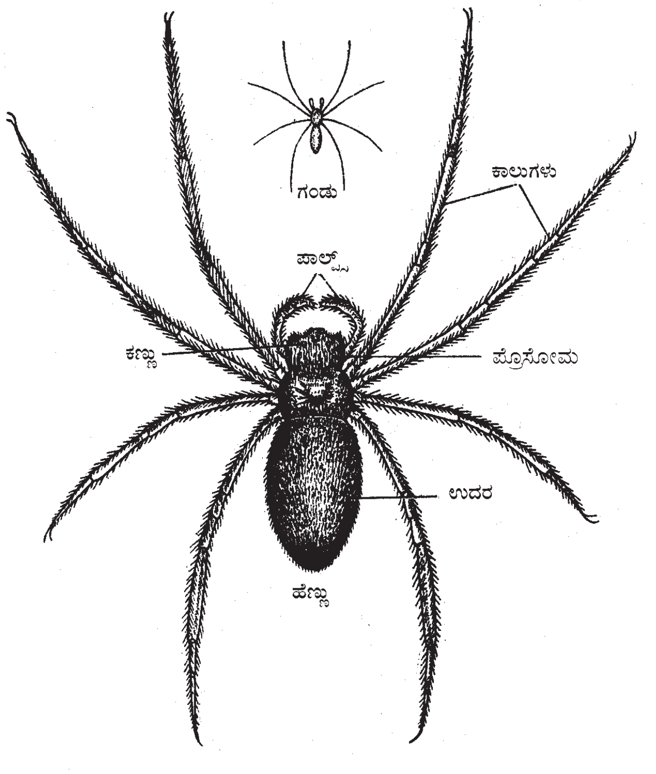
ಟೆಟ್ರಾಗ್ನಾತ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಲೆ

ಜೇಡ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಏಕರೂಪದ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈ ನಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದನ್ನು ತಲೆ ಮತ್ತು ವಕ್ಷಭಾಗ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವರು. ತಲೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪಾರ್ಸ್ ಸೆಫ್ಯಾಲಿಕ್

ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೇತ್ರಭಾಗವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 8 ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಬಗೆಯವಲ್ಲ. ಇವು ಸರಳ ಆಸೆಲೈಗಳು. ಸೆಫಲಾನಿನ ತುದಿಗೂ, ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕ್ಲೈಪಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೇಡಗಳ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಪಿಯಸಿನ ಗಾತ್ರ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಪ್ರವಣತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೇತ್ರಭಾಗ ಹಲವಾರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದಾ: ವಾಲ್ಕನೀರ ಮತ್ತು ಪೋಲ್ಕಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿಚಿತ್ರ ರಚನೆಗಳು ಇಂಥ ಮುಂಚಾಚುಗಳೇ. ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಅರೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಎಂಟು ಉದ್ದಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕಾಲುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸೇರುವೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ತೆಳುವಾದ ಸೊಂಟ ಅಥವಾ ವೃಂತದ ಮೂಲಕ ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಉದರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ". ವೃಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬಂಧ, ಉದರ ಬಹಳ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವುದರಿಂದ ವೃಂತ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋದಮ್ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಗ್ಯುಲ ಎಂಬ ಕೈಟಿನ್ ಫಲಕಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ವೃಂತದ ವ್ಯಾಸ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ಅಪಧಮನಿಯ ಮುಖ್ಯ ನರಹುರಿ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದಂಶವೂ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಉದರ ಉದ್ದನೆಯ ಉರುಳೆಯಂಥ ಚೀಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಉದರ ವರ್ಣಮಯ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಪೂರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬೆನ್ನು ಮೇಲೆ ಕಿರಿಯಗಲದ ಮತ್ತು ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗುರುತು ಇದೆ. ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಬಲೆನೇಯುವ ಜೇಡಗಳ ಉದರದ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಗುರುತು ಇದೆ. ಈ ಗುರುತಿಗೆ **'ಪೋಲಿಯಮ್'** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತಗ್ಗುಗಳಿವೆ. ಉದರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಉದಾ: ಫ್ರಿಕಾಟಿಲಸ್ ಸ್ಟೆಲಿಗರ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಉದರ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಒಂದು ಬುರುಡೆ ಇದೆ. ಪಾಲ್ಬಿಸ್ ಇಡಿಯೀ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಉದರದ



ಮೇಲ್ಭಾಗ ಉದ್ದವಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುವಂಥ ಉರುಳೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಲೆಪ್ಟೊಪಫಾಲ್ಲಸ್ ಸಿಗ್ನಿಫರ್ ಜೇಡದ ಉದರದ ಹಿಂತುದಿ ಉದ್ದವಾದ ತೆಳುವಾದ ರಚನೆಯಾಗಿ ಚಾಚಿದೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಉದರವಿರುವ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಪೊರಾನ್‌ಸಿಡಿಯ ಟ್ರೈಸ್ಪೈನೋಸದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ 3 ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಅರನೀಯಿಸ್ ಪೆಂಟಕ್ಯಾಂತದಲ್ಲಿ 5 ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಮ್ಯುಕ್ರತೀನ ಸೈಯಾಣಿಯೊಸ್ಪೈದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವಂಥ 8 ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಪಿಕ್ನಕ್ಯಾಂತ ಟ್ರಿಬ್ಯುಲಸ್‌ದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಹಲವಾರು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಳ್ಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದಂತೆ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ತುದಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಉದರದ ಈ ತೆರನ ಆಕಾರದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಜೇಡಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಜೇಡಗಳು ವಾಸಮಾಡುವ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇವು ಹೋಲುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಜೇಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಜೇಡಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಮೆದುಬಾಯಿಯುಳ್ಳ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೇಡಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರದಂತೆ ಇಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳು ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದರದ ತಳಭಾಗ ಬೆನ್ನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವೃಂತದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗ ಉದರದ ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೀನಮಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಪಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೂ ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯ ಎಪಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಜಾಡು ಇದೆ. ಎರಡು ಪದರ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಪದರ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮುಂಭಾಗದ ಎರಡು ಎಪಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಎಪಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಜಾಡಿನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳ ತೆರಪು ಇದೆ. ಈ ತೆರಪು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರದಂತಿದೆಯಾದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ದೊಡ್ಡ ತೂತಿನಂತಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದರ ಸುತ್ತ ಕುಳಿಗಳು, ಚಾಚುಗಳು ಇವೆ. ಬೇತಿಫಾಂಟಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿನ ಈ ಚಾಚುಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿಯೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥವು ಆಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಇವು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದರಭಾಗದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ 6 ತಂತುಕಗಳು (ಸ್ಪಿನರೆಟ್ಸ್) ಇವೆ. ಉದರದೊಳಗಿರುವ ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ದ್ರವ ಈ ತಂತುಕಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದು, ಎಳೆಗಳಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಂತುಕಗಳನ್ನು ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದ್ವಿಶಾಖಿ ಪ್ಲವಪಾದಗಳಿಗೆ (ಬೈರ್‍ಯಾಮಸ್ ಪ್ಲಿಯೊಪಾಡ್ಸ್) ಸದೃಶ ರಚನೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ತಂತುಕಗಳ ಕೊಂಚ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಉಬ್ಬು ಇದೆ. ಇದೇ ಗುದದ್ವಾರದ ಗುಬಟು (ಏನಲ್ ಟ್ಯೂಬರ್ಕಲ್). ಇದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ ಇದೆ.

ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೆಲಿಸೆರೇ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿ ಮತ್ತು ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳು ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳು. ಕೆಲಿಸೆರೇ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳು ಬಾಯಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಕೆಲಿಸೆರೆಗಳೇ ಜೇಡದ ಆಯುಧಗಳು. ಕೆಲಿಸೆರದಲ್ಲಿ 2 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ತುದಿಭಾಗದ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ನಖ ಉಂಟು. ಮೈಗಲೊಮಾರ್ಫ್ ಗುಂಪಿನ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ನಖಗಳು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಿಸೆರೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು, ಕಟ್ಟುಮಸ್ತಾಗಿವೆ. ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 6 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಕ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳ ತುತ್ತ ತುದಿಯ ಖಂಡ ಮೈಥುನಾಂಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ದವಡೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೇಡಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳ ರಚನೆ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ. ಕಾಲುಗಳು ತಲಾ ಏಳು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡವು ಕೈಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಉರುಳೆಯಂತಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಉಳಿದವಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಉದ್ದ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಜೇಡಗಳ ಕಾಲು ಸೂತ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಜೇಡದ ಮೈಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಟೆ(ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೂದಲು)ಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶಸಂವೇದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸೀಟೆಗಳು ಬಲೆ ಹೆಣೆಯುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಲ್ಪಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದೃಢವಾದ, ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಂಥ ಕೂದಲುಗಳು, ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಗದೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಚಮಚದಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕವಲೊಡೆದ ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಸೀಟೆಗಳು.

ಜೇಡದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ಜೇಡಗಳ ಮೈಯಿನ ವರ್ಣಸ್ಫುರಣ, ಅಲ್ಲದೆ 3 ತೆರನಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮೆಲನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಕ ಕಾರಣ. ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ, ಗ್ವಾನಿನ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾರೊಟಿನಾಯಿಡ್ಡುಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳು ಸುತ್ತಣ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಗಡುಸಾದ ಚಾಚುಗಳಂತೆ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬಂಧನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಚಾಚುಗಳಿಗೆ ಅಪೊಡೀಮಲುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಎರಡು ನರಗ್ರಂಥಿ ರಾಶಿಗಳೇ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗೆ, ಸಣ್ಣದು ಮೇಲೆ ಇವೆ. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ್ದು, ದೃಷ್ಟಿಸಂಬಂಧದ ನರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಲಿಸೆರೆಗಳ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರ ಜೀರ್ಣನಾಳ, ಮಧ್ಯಜೀರ್ಣನಾಳ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಜೀರ್ಣನಾಳ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅಗ್ರಜೀರ್ಣನಾಳದ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಜಠರ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುನ್ನೂಕಲು ಸಹಾಯಕ. ಮಧ್ಯಜೀರ್ಣನಾಳ 4 ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೋರಸೆಂಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ಅನೇಕ ವಿನಾಳಗಳು (ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲ) ಇವೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗ ತೆಳುವಾದ ತೊಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೈಲೆಂಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗ್ರಂಥಿಮಯವಾದ ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಯಕೃತ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೈಲೆಂಟ್ರಾನನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಕರುಳು. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಲ್ಫಿಗಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಕ್ಸಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ನೆಫ್ರೊಸೈಟುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಬಹುತೇಕ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲಿಸೆರೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಉದರದೊಳಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಸ್ರಾವಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಜೇಡಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಜೇಡಗಳ ರಕ್ತ ವರ್ಣರಹಿತ. ಹೃದಯ ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಸರಳಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು, ಉದರದ ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಆಸ್ಟಿಯಗಳೆಂಬ ಸೀಳುಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸೀಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜೇಡಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

ಉಸಿರಾಟ, ಟ್ರೇಕಿಯಗಳ ಮತ್ತು ಪದರ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪದರ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು. ಇವು ಚೀಲದಂತಿವೆ. ಒಳಗೆ ಎಲೆಗಳಂಥ 15–20 ಸಮಾಂತರ ಬಡುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಜೇಡಗಳು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಜೇಡಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಗಂಡಿನ ವೃಷಣಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಉದರ ಭಾಗದೊಳಗೆ ನಾಳಸಮೂಹದಂತೆ ಇವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗಂಡಿನ ಪೆಡಿಪ್ಯಾಲ್ಪ್‌ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ನಿಷೇಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅಂಡವಿರುವ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಬಲೆಗೆ ಅಥವಾ, ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡ ಹೊತ್ತು ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ತಾವು ಓಡಾಡುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ನಯವಾದ ಎಳೆಯಿಂದಾದ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಜೇಡಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರ. ಇವು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಮುನ್ನ ಕೆಲವು ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುವು. ಬಲೆ ನೇಯುವ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಉದ್ರೇಕದ ಒಂದು ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿದಾಗ, ಬಲೆಯ ಎಳೆಗಳನ್ನು ನುಲಿಚತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಉದರದ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಲ್ಪೀಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಅಲೆಮಾರಿ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ (ವ್ಯಾಗಬಂಡ್ ಸ್ಪೈಡರ್) ಈ ವರ್ತನೆ ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದದ್ದು. ಗಂಡು ಜೇಡಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮುಂದೆ ತಮ್ಮ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳನ್ನು, ಕಾಲುಗಳನ್ನು (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡನ್ನು) ಆಡಿಸುತ್ತ ವಿಚಿತ್ರ ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ತಾಳುತ್ತ ನರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಲೈಂಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರಣವಾದರೆ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ. ಉದ್ರಿಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿ, ಸ್ವರಕ್ಷಣೆ ಇವು ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳು ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸಂಭೋಗದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೀವ್ರ ತೆರನಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಾಹ್ಯಪ್ರದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಗಂಡು ನಡೆಸುವ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಇದೆ. ಹಲವಾರು ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡುವಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಜೇಡಗಳ ಸಂವೇದನ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು ಕಣ್ಣು. ಬಹುತೇಕ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ 8 ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ೬ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಟೆಟ್ರಬ್ಲೆಮ ಜೇಡದಲ್ಲಿ ೪ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ನಿವಾಸಿಯಾದ ನಾಪ್ಸ್ ಜೇಡದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ೨ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಗುಹಾವಾಸಿಯಾದ ಆಂತ್ರೊಬಿಯ ಜೇಡಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಿನ್ನಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ನೇರ ರೀತಿಯದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಪಟ ಕೋಶಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈಗಳು ಅಕ್ಷಿಪಟಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು 'ಪರೋಕ್ಷ' ಅಥವಾ ನೇರವಲ್ಲದ ರೀತಿಯದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಪಟದ ಕೋಶಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸುಗಳು ಮಸೂರಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿವೆ. ಜೇಡಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ. ಹಳದಿ, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಲೂ ಇವು ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿವೆ.

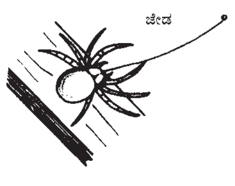
ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಇದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದಿಗಳಾಗಿವೆಯಾದರೂ, ಸೀಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಖರವಾಗಿದೆ. ಬಲೆ ನೇಯುವ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇನ್ನೂ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ಬಲೆಯ ಯಾವ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಾದರೂ ಕೊಂಚ ಚಲನೆಯಾದರೆ, ಜೇಡ ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಲೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಜೇಡಗಳು ಟ್ರೈಕೊಬಾತ್ರಿಯಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೂದಲಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಅಂಗಗಳ ಗಡಸು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ತೆರನ ಕೀಚು ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೇಡಗಳು ಲೈರಿಫಾರಮ್ ಅಂಗಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುವು. ಈ ಅಂಗಗಳು ಕಾಲು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳ ಮೇಲೆ ರುಚಿಗ್ರಾಹಿ ರಚನೆಗಳಿವೆ.

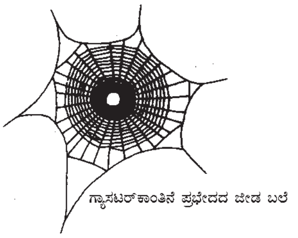
ಜೇಡಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಜೇಡಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅಥವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗಳ ಅಥವಾ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುವುವು. ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ, ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳಿವೆ. ವಾಸದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಕತ್ತಲಿರುವ ಮತ್ತು ನೆರಳಿರುವ ಹಾಗೂ ಆರ್ದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೇಡಬಲೆಗಳು : ಜೇಡ ಎಂದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವುದು ಅವುಗಳ ಬಲೆ. ಜೇಡ ನೇಕಾರನಂತೆ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಸ್ವಭಾವದ ಆರಂಭ ಲೈಫಿಸಿಟಿಯೊಮಾರ್ಫಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೇಡಗಳು ಸುರಂಗದಂಥ ಬಿಲವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಸುತ್ತ ನಯವಾದ ಮೆತ್ತೆಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಲಕ್ಕೆ ಕೀಲು ಕವಾಟ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಲದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಹಂತವೆಂದರೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗೋಜುಗೋಜಾದ ಜೇಡ ಬಲೆಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಂಥ ಗೂಡು ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ಅರುಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಗಳು ತುಂಬ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬಲೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಉದ್ದೇಶವೇ ಈ ರೀತಿ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ. ಸುಂದರವಾದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಜೇಡಬಲೆಗಳು (ಆರ್ಬ್ ವೆಬ್ಸ್)ಬಲೆ ನೇಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತ. ಇಂಥ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ಭಾಗಗಳಿವೆ : 1. ಮೂಲ ರೇಖೆಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು. 2. ಅರೀಯ ಎಳೆಗಳು. 3. ಅಂಟಂಟಾದ ಸುರುಳಿ, 4. ಕಚ್ಚುಗಳುಳ್ಳ ವಲಯ, 5. ಗುಂಬ. ಬಲೆನೇಯುವುದು ಮತ್ತು ಮೂಲ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಆರಂಭ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದಲ್ಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ನೆಲೆಗೆ ಕ್ಷಿತಿಜೀಯ ಎಳೆಯೊಂದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಳೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ (ತೊಡಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ) ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೋಡಿಕಾಲುಗಳು ಎಳೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.

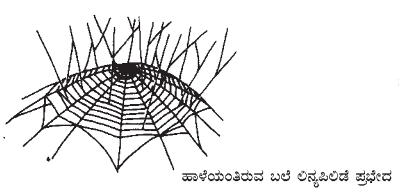
ಜೇಡಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಆಯಾ ಜೇಡ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ಗುಣ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಖಚಿತ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದೆ ಹೆಣಿಗೆ ರಚನೆಯ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೇಯುತ್ತವೆ. ನವುರಾದ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಇವು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿ ಎಳೆಗಳಲ್ಲದೆ ದೂಳು ಕಸಕಡ್ಡಿ ಮುಂತಾದುವು ಸೆರೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳು ಇಂಥ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಬಲೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡುವುದು, ದುರಸ್ತು ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

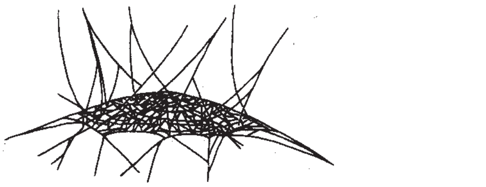
ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವಂಥ ಜೇಡಗಳು ಹಡಗಿನ ಕೂವೆಕಂಬಗಳಿಂದ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಯಿಪಟಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ತೊಟ್ಟಿನ ಹೂಗಳಿಂದ ಹರಡಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಹಾಳೆ ರೀತಿಯ ಬಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳು ಸರ್ಕಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ

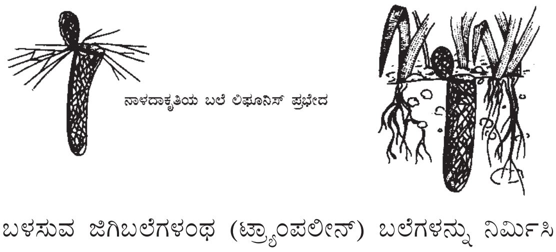



ಗ್ಯಾಸಟರ್‌ಕಾಂತಿನೆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೇಡ ಬಲೆ

ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಡಿಪ್ಲುರಿಡಿಯೆ ಪ್ರಭೇದದ ಬಲೆ


ಹಾಳೆಯಂತಿರುವ ಬಲೆ ಲಿನ್ಯಪಿಲಿಡೆ ಪ್ರಭೇದ




ನಾಳದಾಕೃತಿಯ ಬಲೆ ಲಿಫೂನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ

ಬಳಸುವ ಜಿಗಿಬಲೆಗಳಂಥ (ಟ್ರ್ಯಾಂಪಲೀನ್) ಬಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೇಡಗಳು ಗುಮ್ಮಟ, ಆಲಿಕೆ, ಕೊಳವೆ ಅಥವ ಸಂಚಿಗಳಂಥ ಬಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಲೆಗಳು (ಆರ್ಬ್ ವೆಬ್ಸ್). ಇಂಥ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಎಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ 0.03 ಮೈಮೀ ಯಿಂದ 0.1 ಮೈಮೀ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಅತ್ಯಂತ ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬರುವಂಥ ದೃಢವಾದ ಎಳೆಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಜಾಗವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಢವಾದ ಎಳೆಗೆ ಕರ್ಷಣಸೂತ್ರ (ಡ್ರ್ಯಾಗ್‌ಲೈನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೇಡ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಓಡಾಡುವಾಗಲೆಲ್ಲ ಇದು ರಚಿತವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೇಡ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಇಳಿಯ ಬೇಕೇನಿಸಿದಾಗ ಈ ಕರ್ಷಣಸೂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಅಥವ ಸಮೀಪದಲ್ಲೆಲ್ಲೊ ಅಪಾಯವಿದೆ ಎನಿಸಿದಾಗ ಕರ್ಷಣಸೂತ್ರದಿಂದ ಜೇಡ ಮೇಲಕ್ಕೇರಬಲ್ಲುದು. ಮೊದಲು ಪರಸ್ಪರ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜೀಯ ಸೇತುವೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರ್ಷಣಸೂತ್ರದಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ, ಅಂದರೆ ಸಣ್ಣ ಹಳ್ಳ, ಝರಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾದುಹೋಗುವಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡ ತನ್ನ ಉದರಭಾಗವನ್ನು ಕೊಂಚ ಮೇಲೆತ್ತಿ ತೆಳುವಾದ ನಯವಾದ ಎಳೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಈ ಎಳೆ ದೂರ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಟೊಂಗೆಗೋ, ಎಲೆಗೋ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜೇಡ ಬಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಎಳೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಜಗ್ಗಿ ಎಳೆದು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ತೆಳುವಾದ ಈ ಎಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಓಡಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕರ್ಷಣಸೂತ್ರವನ್ನು ಹೊಸೆದು ಬಲಪಡಿಸುವುದು.

ಹೀಗೆ ಒಂದು ಅಸ್ತಿಭಾರವನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಬಲೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವಂತೆ ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಹೊಸೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತ್ರಿಜ್ಯರೇಖೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಮೇಲೆ ಬಲೆಯ ಗುಂಬಕ್ಕೆ ವಾಪಸ್ಸು ಬಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಹೊಸ ತ್ರಿಜ್ಯ ರೇಖೆ ಹೊಸೆಯುವುದು ಇದರ ವಾಡಿಕೆ. ಹೀಗೆ 25 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅರೀಯ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಸೆದನಂತರ ಈ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ಒಂದು ಆಸರೆ ಸುರುಳಿಯನ್ನು (ಗೈಸ್ಪೈರಲ್) ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಅಂಟಂಟಾದ ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಗಾಮಿಯಾಗಿ ಹೊಸೆಯುತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರೀಯ ಎಳೆಗೆ ಈ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸುವ ಮುನ್ನ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲೊಂದರಿಂದ ಒಂದು ಸಲ ಜೀಕು ಹೊಡೆದು ಜಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅರೀಯ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಕೊಂಚ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ (ತೊನೆತವಿರುತ್ತದೆ). ಈ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೀಟ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಪುಟನೆಗೆದು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದಂತೆ ಇತರ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಂಟಂಟಾದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಆಸರೆ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಗುಂಬದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುವ ಎಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದುಹಾಕುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಲೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅರೀಯ ಎಳೆಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೂಲಕ ನಡೆದು ಬಲೆಯಿಂದ ಆಚೆ ಬಂದು ಕೊಂಚ ದೂರದಲ್ಲಿ ಜೇಡ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಎಳೆಯೇ ಜಾಡು ಎಳೆ (ಗೈಡ್ ಲೈನ್). ಬಲೆಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೀಟ ಬಂದರೆ ಈ ಜಾಡು ಎಳೆ ಅಲುಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಜೇಡ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಬಂದೆರಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತ ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಿಗಿದು ಅದನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ತಂಪಾಗಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೇಡಗಳು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಒಂದೊಂದು ಹೊಸ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುತ್ತವಾದರೂ ಕೆಲವು ಒಂದೇ ಬಲೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 20–30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸಬಲ್ಲುವು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಜೇಡಗಳಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಬಂದ ಚಾತುರ್ಯವಲ್ಲ, ಇದೊಂದು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಮರಿಜೇಡಗಳು ಮೊದಲು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಬಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿ, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ದೊಡ್ಡ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಜೇಡವನ್ನು ಅದರ ತಾರುಣ್ಯದವರೆಗೂ ಏಕಾಂತಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನೂ ಅದು ನೂಲದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಿ, ಅನಂತರ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿದರೆ ಆ ಜೇಡ ಪ್ರಥಮ ಯತ್ನದಲ್ಲೇ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಬಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಬಲೆ ನೇಯಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತವಾದ ರೇಷ್ಮೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಬಲೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಜೇಡ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆಯಿರುವಾಗ ಬಲೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತೆಳುವಾಗಿ ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಫೈಸೊಸ್ಟಿಗ್ಮೀನ್ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಜೇಡಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಿದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೇಯುವುವು. ಅಂತೆಯೇ ಜೇಡಗಳು ಭಾರವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಲೆಗಳು ದೃಢವಾಗಿ ಗಡುಸಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಗುರವಾದ ಜೇಡವೊಂದಕ್ಕೆ ಸೀಸದ ಸಣ್ಣ ತುಂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ ಅದು ಭಾರವಾದ ಎಳೆಯ ಬಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಇಂಥ ಬಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದ ರೇಷ್ಮೆ ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟು ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾರದೆ ಬಲೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಸರಿದೂಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಲೆ ನೇಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಜೇಡದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ವಿವಿಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸುಸಂಘಟಿತ ಹಾಗೂ ಸುಗಮ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಆತಂಕವುಂಟಾದರೂ ಅದರಿಂದ ಬಲೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಜೇಡಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಹಾಕಿದರೆ ಅಂಥ

ಜೇಡಗಳು ರಚಿಸುವ ಬಲೆಗಳ ಆಕಾರ ಕಾಲು ತೆಗೆದುಹಾಕದಿರುವ ಜೇಡಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಬಲೆಗಳ ಆಕಾರದಂತೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಆ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಸುರುಳಿಗಳ ಕೋನಗಳು ಅನಿಯತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ರೀತಿಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮುಂಗಾಲು ಅವಶ್ಯಕ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೇಡಗಳ ಸೆಫಲೊತೋರ್ಯಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಾಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಬಲೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಉದಾ: ಮೆಸ್ಕಲೀನ್ ಮತ್ತು ಪೆಂಟೊಬಾರ್ಬಿಟಾಲುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ಜೇಡಗಳ ಪ್ರೇರಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೇಡಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಅನಿಯತ ಆಕಾರದ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುವು. ಕ್ಲೋರ್ ಪ್ರೋಮಜೀನ್ ಅಥವಾ ಸೈಲೋಸೈಬಿನ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಜೇಡಗಳು ಬಲೆ ನೇಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಕೊಂಚಕಾಲ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಮರಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಜಲವಾಸಿ ಜೇಡಗಳು (ಉದಾ: ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಆರ್ಗೋನೀಟ ಅಕ್ವಾಟಿಕ ಜೇಡ) ನೀರಿನೊಳಗೆ ಬಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಮೀನುಮರಿಗಳನ್ನು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಜೇಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಲೆಯ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಯನ್ನು ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನೊಳಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಡಬಲ್ಲುವು.

ಜೇಡಬಲೆಯ ನಯವಾದ, ಎಳೆ ರೇಷ್ಮೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಧೃಡ, ಹಗುರ ಮತ್ತು ನಾಜೂಕಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ, ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜೇಡಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಅಪಾರ. ಮಡಗಾಸ್ಕರಿನಲ್ಲಿ ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೇಡಗಳನ್ನು (ನೆಫೈಲ ಮಡಗಾಸ್ಕರಿಯೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ) ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯಿತು. ಆದರೆ ಅಧಿಕ ಖರ್ಚಿನಿಂದಾಗಿ ಈ ಯತ್ನವನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಈಗ ಜೇಡ ಬಲೆಯ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ದೃಗ್ಯಂತ್ರ ಸಲಕರಣೆಗಳ ರೇಖಾ ಫಲಕಗಳ (ಗ್ರೀಟಿಂಗ್ಸ್) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೇಡಬಲೆಗೆ ಔಷಧೀಯ ಮಹತ್ತ್ವವಿದೆ. ಗಾಯ ಮತ್ತು ಕೊಯ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಟ್ಟುಪಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕ್ರಮ ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಗಾಯಗಳು ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾಗುವುವು.

ಜೇಡಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ವಿಷಯುಕ್ತವಾದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಜೇಡಗಳು ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ವಿಷವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಇಂಥ ಜೇಡಗಳ ವಿಷ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಾವನ್ನು ತರಬಲ್ಲದು. ಉದಾ: ಲ್ಯಾಟ್ರೊಡೆಕ್ಟಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಟನ್ಸ್ (ಕರಿಜೇಡ) ಕಡಿತ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾರಕ. ಜೇಡಗಳ ಕಡಿತದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಿಷದ ಪ್ರಭಾವ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನರಮಂಡಲ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಟರ್ಯಾಂಟಲ ಜೇಡಗಳ ವಿಷ ಮಂಪರು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪುಪ್ಪುಸ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುವನ್ನು ತರುವುದು. ಲ್ಯಾಟ್ರೊಡೆಕ್ಟಸಿನ ವಿಷ ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಾದರೂ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬಿಗುವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಉದರದ ಸೆಡೆತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆವರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಪಿತ್ತೋದ್ರೇಕ, ಊದುವಿಕೆ, ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳ ಹೆಚ್ಚಳಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ತೆರನ ಜೇಡಗಳ ನಂಜಿನಿಂದ ಅಂಗಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದು. ಲೈಕೋಸ ರ್ಯಾಪ್ಟೋರಿಯ ಜೇಡದ ವಿಷದಿಂದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲ ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಥರಿನಲ್ಲಾಗಲಿ, ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಕರಗದು. ಜೇಡಗಳ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ, ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು, ಪ್ರೋಟೀನು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಗುಣವುಳ್ಳ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಎಪೈರಾಲೈಸಿನ್, ಆರ್ಯಾಕ್ನೊಟಾಕ್ಸಿನ್, ಆರ್ಯಾಕ್ನೊಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಎಪೈರಾಟಾಕ್ಸಿನ್.

ಜೇಡಗಳ ಗಣ ಆರನೀಯಿಡವನ್ನು ಕೆಲಿಸೆರೆಗಳ ಸಂರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆರ್ತೊನ್ಯಾತ (ಏವಿಕ್ಯುಲರಾಯ್ಡಿಯ) ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಬಿಡೊನ್ಯಾತ (ಅರ್ಜಿಯೊಪಾಯ್ಡಿಯ) ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದುವು. ಇವು ದೊಡ್ಡ ದೇಹದುವು ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳವು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳು, ಟರ್ಯಾಂಟಲಗಳು, ಆಲಿಕೆ ಬಲೆಯ ಟರ್ಯಾಂಟಲಗಳ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಲ್ಯಾಬಿಡೊನ್ಯಾತ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಬೆಲೇಟೀ ಮತ್ತು ಈಕ್ರೈ ಬೆಲೇಟೀ ಎಂಬ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳ ಸ್ಪಿನರೆಟ್ಟುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಬೆಲಿಮ್ ಎಂಬ ಅಂಗವೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲಮೈಸ್ಟ್ರಮ್ ಎಂಬ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕ್ಯಾಲಮೈಸ್ಟ್ರಮ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೇಡಗಳು ರಿಬ್ಬನ್ನಿನಂಥ ರೇಷ್ಮೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಈಕ್ರೈಬೆಲೇಟೀ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಬೆಲಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಮೈಸ್ಟ್ರಮ್ ಇಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತಾರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಈ ಜೇಡಗಳೆಲ್ಲವು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದುವು. ಜಿಗಿ ಜೇಡಗಳು, ಅಲೆಮಾರಿ ಜೇಡಗಳು, ಬೇಟೆಗಾರ ಜೇಡಗಳು, ಉದ್ದಕಾಲಿಕ ಜೇಡಗಳು, ಏಡಿ ಜೇಡಗಳು, ಆಲಿಕೆ ಬಲೆಯ ಜೇಡಗಳು, ಮೀನುಗಾರ ಜೇಡಗಳು, ತೋಳ ಜೇಡಗಳು, ಕುಬ್ಜ ಜೇಡಗಳು ಈ ಪಂಗಡದಲ್ಲಿವೆ. ಜಿಗಿ ಜೇಡಗಳು ಸಾಲ್ಟಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವು ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಬಲೆ ನೇಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಿಗಿಯುತ್ತ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇವು ಕಲ್ಲು, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಎರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಅವು ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆರಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ.

(ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.; ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಜೇಡಕೋತಿ: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಪ್ಲಾಟಿರೈನಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಸಿಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅಟಿಲಿನೆ ಉಪಕುಟುಂದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈಡರ್ ಮಂಕಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಜೇಡಕ್ಕಿರುವಂಥ ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಆಟಿಲಿಸ್. ಇದರ ತವರು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ. ಜೇಡಕೋತಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಂಡಿಯಾಕಾರದ ಬೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೊಂಬೆಗೆ ನೆಗೆದು ಸಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲ. ಈ ಕೋತಿಯು ಕೊಂಬೆ–ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅದ್ಭುತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಬಾಲವು ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಒಟ್ಟು

ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 76 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ಹಿಡಿತಕ್ಕೂ, ತೂಗಾಡುವಿಕೆಗೂ ಅನುಕೂಲವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿ ಗುಣವನ್ನುಳ್ಳ ಬಾಲದಿಂದಾಗಿ ಜೇಡಕೋತಿ ಬೇರೆ ಕೋತಿಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಂಘಜೀವಿ. ಹಣ್ಣು, ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಜೇಡಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ 10–12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೂದಲುಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದುವು ಹಾಗೂ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಸುಬೂದಿ, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನಸುಕೆಂಪು–ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಜೇಡಕೋತಿ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಪಂಚದ ಗಿಬನ್–ವಾನರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದೆ. ಜೇಡಕೋತಿಯ ಮಿದುಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹಳ

ಚುರುಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಅಂತೆಯೇ ಬಹಳ ಸಾಧು. ಇದನ್ನು ಸಾಕಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದಕಾರಣ, ಇದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯ. (ಕೆ.ವಿ.ಆರ್.ಜಿ.)

ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಜೀವಂತ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬೀ ಆಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಥೆರಪಿ ಎನ್ನುವರು. ಭಾರತವು ಸೇರಿದಂತೆ ಏಷ್ಯಾಖಂಡದ ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಕಾರಣ, ಜೇನುದುಂಬಿಯ ವಿಷ ಔಷಧಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರೋಗದ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣ. ಮೂಳೆ ನೋವು, ಸಂಧಿವಾತ ಮತ್ತು ಅಲರ್ಜಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ನರಳುವ ರೋಗಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದು ಗುಣಮುಖವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ವರದಿಗಳಿವೆ.

ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಹೆಜ್ಜೇನು (ಉದಾ:ಏಪಿಸ್ ಡಾರ್ಸೇಟ, ಏಪಿಸ್ ಫ್ಲೋರಿಯ) ಮತ್ತು ಸಾಕು ಜೇನು (ಉದಾ:ಏಪಿಸ್ ಸಿರಾನ, ಏಪಿಸ್ ಇಂಡಿಕಾ, ಏಪಿಸ್ ಮೆಲ್ಲಿಫೇರ) ಕೀಟಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಅವುಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಪರಿಣಾಮ, ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ವಿಷವು ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಸಣ್ಣ ನಾಳ ಹೊಂದಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನ ಮೂಲಕ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವಿರುವ ಜೇನುವಿಷದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ತೊಂದರೆ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಸ್ಟಮೈನ್, ಡೊಪಮೈನ್, ಮೆಲಟನೀನ್, ಪೆಪ್‌ಟೈಡ್‌ಗಳಂತಹ ಉಪಯುಕ್ತ ಔಷಧೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಜೇನುವಿಷದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳು ಗುಣಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಚೀನ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತಲ್ಲಿದೆ. ಕಾಡು ಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆದಿವಾಸಿ ಬಡಜನರಿಗೆ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದವರಿಗೆ ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ನಗರವಾಸಿಗಳು ಸಹ ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮಾರು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕೈಗನ್ನಡಿ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚೀನ, ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಕರಣಗಳು ಲಭ್ಯ. ಪ್ರಮುಖವಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಹೀಗಿದೆ.

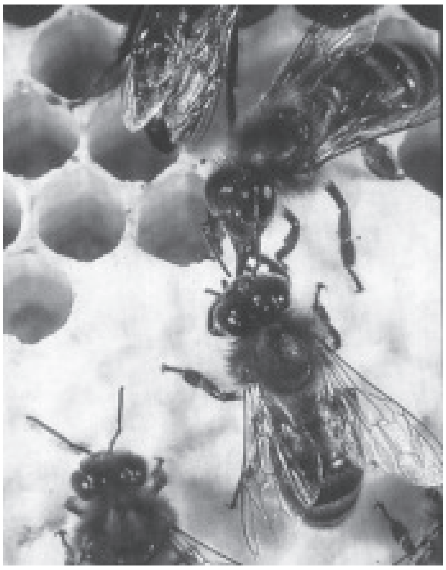
1. ಬೀ ಟ್ವೀಸರ್ಸ್: ಜೇನ್ನೊಣವನ್ನು ಹಿಡಿದು ರೋಗಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಸುವಾಗ, ಜೇನುನೊಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಆಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಉಪಕರಣ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

2. ಚೀನ ಬೀ ಸ್ಟಿಂಗ್ ಥೆರಪಿ ಬಾಕ್ಸ್: ಗಾಜಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡಿನ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ.

ಬೀ ಬಾಕ್ಸ್, ಟಿಪ್ ಟ್ವೀಸರ್ಸ್, ಬೀ ಬಾಕ್ಸ್ ಪ್ರೊ, ಇ–ಝು ಲಿಡ್, ಮಲ್ಟಿ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಮೆಶ್, ಕೋರ್ ಸ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡಿ ವಿಎಸಿ, ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇತರ ಉಪಕರಣಗಳು.

ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚೀನ, ಜಪಾನ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಜೇನುನೊಣ: ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕ್ಲೈಸ್ಟೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರ ಅಥವಾ ಅಪೊಕ್ರೈಟ ಉಪಗಣಗಳ ಏಪಿಯಿಡೆ ಅಧಿಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟ (ಬೀ). ಈ ಅಧಿಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆಯಾದರೂ ಜೇನ್ನೊಣ ಎಂದ ತಕ್ಷಣ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವಂಥದು ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಜೇನ್ನೊಣವೇ (ಹನಿ ಬೀ). ಇದು ಏಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಏಪಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿವರಣೆಯೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇನ್ನೊಣ ಕಣಜಗಳಿಗೆ ಬಲುಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದಕ್ಕೂ ಕಣಜಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಜೇನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ (ಹುಟ್ಟು, ಎರಿ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕಣಜಗಳಾದರೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನೋ ಜೇಡಗಳನ್ನೋ ಹಿಡಿದು ತಂದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ದೇಹ ನುಣುಪಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರಬಹುದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರಲೂಬಹುದು. ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪದ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಉಂಟು. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಮಾಜ ಜೀವನವೋ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂಟಿ ಜೀವನಕ್ರಮವೋ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಜಾತಿಭೇದಗಳಿದ್ದು ಕೆಲಸಗಾರ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನೊಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ನೊಣ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುಮುಳ್ಳಾಗಲಿ, ಪರಾಗ ಅಥವಾ ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ 12 ಖಂಡಗಳೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ 13 ಖಂಡಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳ ಬಾಯಿಯ ಲಿಗ್ಯುಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಾಸ ಎಂಬ ಉಪಾಂಗಗಳು ಮಧುವನ್ನು ಹೀರುವ ನಳಿಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟ್ಟಿವೆ. ಈ ನಳಿಕೆಗೆ ಹೀರುನಳಿಕೆ ಅಥವಾ ಸೊಂಡಿಲು ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪುಳದಂಥ ಕೂದಲು ಉಂಟು. ಪ್ರೋನೋಟಮ್ ಭಾಗ ಟೆಗುಲೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಬದಿಯ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಗಳ ಪರಾಗವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಪರಾಗ ಕುಂಚ (ಪೋಲನ್ ಬ್ರಷ್) ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬಿಕ್ಯುಲೀ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುವ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ದಾದಿನೊಣಗಳಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

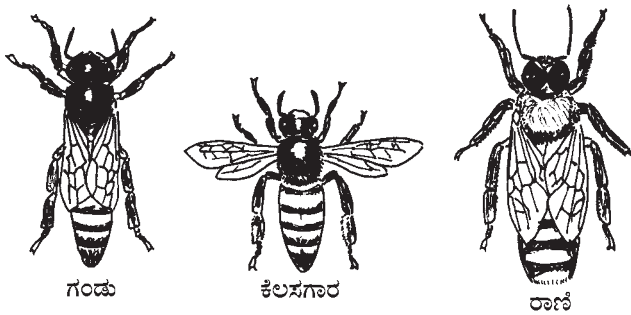


ಜೇನುನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ವಿಕಸನ : ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನ ಇದೆಯಾದರೂ ನಿಜವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಕಂಡುಬರುವುದು ಗೆದ್ದಲು, ಇರುವೆ, ಕಣಜ ಮತ್ತು ಜೇನುನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಈ ತೆರನ ಬದುಕು ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಕುಟುಂಬವೆಂಬ ಘಟಕದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆಂದು ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಈ ಕುಟುಂಬ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತಾಯಿತಂದೆಗಳ ಆಯಸ್ಸು ವರ್ಧಿಸಿ ತೀರ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ವಾಸಿಸತೊಡಗುವುವು. ಇಂಥ ಒಂದು ಸಂಸಾರದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹುಟ್ಟುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೇಮ, ವಾತ್ಸಲ್ಯಗಳು ಉದಿಸಿ, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬವೇ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಸಮಾಜವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತಿತರ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು ಒಂಟಿಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳೊಡನೆ ಜೀವನದ ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗಿ ತಮ್ಮ ಬಾಳ್ವೆಯನ್ನು ಸಾರ್ಥಕಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು

ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಪ್ಪು ನೆಪ್ಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜೇನುನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಇಂಥ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೆಲವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೈಲೊಕೋಪ ಜಾತಿಯ ಬಡಗಿ ಜೇನ್ನೊಣ) ಮನೆಗಳ ಸೂರು, ಚಾವಣಿಗೆ ಹಾಕಿರುವ ಮರ ಮತ್ತು ಬಿದಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದು ತನ್ನ ಹರಿತವಾದ ದವಡೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರ ಮತ್ತು ಬಿದಿರುಗಳಲ್ಲಿ ದುಂಡನೆಯ ರಂಧ್ರಮಾಡಿ, ಉದ್ದವಾದ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಪಗಳಿಂದ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅದನ್ನು ರೊಟ್ಟಿಯಂತೆ ಕಲಸಿ, ತನ್ನ ಗೂಡಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೋಶಕ್ಕೂ ಒಂದರಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಬೆಳೆದು, ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಜೇನುನೊಣವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿದುಂಬಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೊರ ಬೀಳುವವರೆಗೂ ತನ್ನ ಗೂಡಿನ ಬಳಿಯೇ ಇದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಮೆಗಕೈಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಬಹಳ ಚುರುಕು ಬುದ್ಧಿಯ ಸುಂದರವಾದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜೇನುನೊಣ. ಇದು ಮೃದುವಾದ ಮರಗಳ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಉದ್ದವಾದ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಅಡ್ಡಳತೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುಲಾಬಿ ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವುದು. ಅಂಡಾಕಾರದ ಎಲೆ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಕಾಂಡದ ನಳಿಕೆಯ ಗೋಡೆಗೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಈ ನಳಿಕೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದೇ ಅಳತೆಯ ದುಂಡಾದ ಎಲೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಂದು, ತಳ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸಲು ಇದು ಸುಮಾರು 3000 ಎಲೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು.



ಜ್ಯುಲೊಕೋಪ ಮತ್ತು ಮೆಗಕೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ ಮಕ್ಕಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣ, ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಗುಣಗಳೇ ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಘಟ್ಟ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಒಂಟಿಜೀವನ ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕ ದಾಸ್ತಾನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬ ಜೀವಿಗಳು: ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟ ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಬಂಬಲ್ ಬೀ ಅಥವಾ ಗುಪ್ಪಳದ ಜೇನುನೊಣ. ಇದು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ, ಇಲಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತ್ಯಜಿಸಿಹೋದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು. ಬೇಸಿಗೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಮರಳಿ ಬರುವ ಒಂಟಿಯಾದ ಹೆಣ್ಣು ಜೇನುನೊಣ ಚಳಿಗಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಸಂತಋತುವಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಯಾವುದಾದರೂ ಬಿಲವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು. ಮೇಣದಿಂದ ಹಲವಾರು ದುಂಡನೆಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಹೂಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ಕೂಡಿಡುವುದು. ಇಂಥ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಮೇಣದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆಹಾರ ಮುಗಿದನಂತರ ತಾಯಿ ಮತ್ತೆ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಮಧುವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಂದು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ 22–23 ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ಜೇನುನೊಣಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೇನುನೊಣದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಜಾತಿಭೇದವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಂಜೆಗಳಾದ ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆಯದ ಹೆಣ್ಣುನೊಣಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲ. ಇವು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತು, ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯನ್ನು ಗೂಡಿನ 'ರಾಣಿ' ಎಂದು ಗೌರವಿಸಿ, ಇದುವರೆಗೂ ಅದು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಾರ್ಯವನ್ನೆಲ್ಲ ತಾವೇ ಮಾಡುವುವು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸ ಬರಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಮಾತ್ರ. ಬಂಜೆಗಳಾದ ಈ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಮೇಣದಿಂದ ಹೊಸ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವುವು. ರಾಣಿ ನೊಣ ಮತ್ತೆ ಹೊಸ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇಟ್ಟ 200–400 ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಊಳಿಗದ ನೊಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಾದನಂತರ ಇಡಲ್ಪಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುನೊಣಗಳಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ತಾಯಿನೊಣ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ರಾಣಿಗಳಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶಾಲವಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಇಡುವುದು. ವಿಶಾಲವಾದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬರುವ ನೊಣಗಳೇ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಡುನೊಣಗಳು. ಬೇಸಿಗೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಮದನಯಾತ್ರೆ ಹೊರಡುವುವು. ಇದನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸ್ವಯಂವರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನನ್ನು ಓಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಜೋಡಿಯಾಗುವುದು. ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣುನೊಣ ತನ್ನ ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರುವುದು. ಗಂಡುನೊಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಮ್ಮೆ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟವೆಂದರೆ ಮರಳಿ ಹಿಂತಿರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಮೊದಲಿನ ರಾಣಿ ನೊಣವು ಸತ್ತು, ಅದರೊಡನೆ ಅದರ ಗೂಡು ಸಹ ನಾಶವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಕಿರಿಯ ರಾಣಿ ನೊಣ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಕಳೆಯುವುದು. ಚಳಿಗಾಲದ ಅನಂತರ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ತನ್ನ ಸಂಸಾರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದು ಒಂದು ಅಪೂರ್ಣವಾದ ಸಮಾಜ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಮಾಜದ ಆಯಸ್ಸು ಒಂದು ವರ್ಷ ಮಾತ್ರ. ಇದು ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಘಟ್ಟ.

ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಸಮಾಜ : ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮಾಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಧುವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಸಮಾಜ. ಇದು ಕೀಟವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಮತ್ತು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಸಮಾಜ. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿನೊಣ, ಗಂಡುನೊಣ, ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನೊಣಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಜೇನು ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೂ 30,000 ದಿಂದ 80,000ದವರೆಗೆ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿರುವುವು. ಗಂಡುನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1,000 ದಿಂದ 1,500 ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ರಾಣಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಒಂದು. ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಆಯಾ ಬಗೆಯ ನೊಣಗಳ ದೇಹರಚನೆ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಗುಣ ಮತ್ತು ನಡತೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಯಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದ ನೊಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಸಮಾಜದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸಿಗಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಮಾಜದ ನೊಣಗಳು ತೋರುವ ಸ್ನೇಹ, ತ್ಯಾಗಬುದ್ಧಿ ಒಗ್ಗಟ್ಟು ಮುಂತಾದುವು ಅಚ್ಚರಿ ಉಂಟುಮಾಡುವಂಥವು.

1. ರಾಣಿನೊಣ : ಒಂದು ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲ ನೊಣಗಳ ತಾಯಿ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು. ಕಾಲುಗಳು ಅರಿಶಿನ ಬಣ್ಣದುವು. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರೋಮಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಮೊನಚಾದ ಕೊಳವೆಯೊಂದಿದೆ. ಇದು 2–3 ವರ್ಷ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ 5 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಬದುಕಿರುವುದು. ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯುವುದು. ಇದರ ತಲೆ ಗುಂಡಗಿದೆ; ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ 12 ಖಂಡಗಳುಂಟು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ಅಗಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಣದ

ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಲಿ ಪರಾಗವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಉಪಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ರಾಣಿನೊಣ ಮೊದಮೊದಲು ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ 12–20 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣ ದಿನಒಂದಕ್ಕೆ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ 1,500ರಿಂದ 2,000–3,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದುಂಟು. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ರಾಣಿನೊಣ 1,50,000 ದಿಂದ 2,00,000ದವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜೇನುಹುಟ್ಟಿನ ಕೋಣೆಗಳೆಲ್ಲ ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವಾಗ ರಾಣಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಗೂಡಿನ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿವಿಧ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮರಿಗಳಿಂದ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಸೇರಿದ ಮರಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಗಿ ರಾಣಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವಸಂತಕಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ಮಧುವಿನ ಸುಗ್ಗಿ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿ ರಾಣಿಯು ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವುದೂ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಬೇಸಿಗೆಯ ವೇಳೆಗೆ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು.

ರಾಣಿಯು ಎರಡು ತರಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಕಟ್ಟದೆಯೇ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ ಗಂಡುನೊಣಗಳಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಹೀಗೆ ರಾಣಿನೊಣ ತನ್ನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಇಷ್ಟದಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲುದು. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದ ಅನಂತರ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗಿಯೂ ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗಂಡುಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಮೇಲೆ ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸ ಮುಗಿದಂತೆ. ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯೆಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

2. ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು : ಜೇನ್ನೊಣದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹೆಣ್ಣುನೊಣಗಳು. ಆದರೆ ಬಂಜೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವಾದರೂ ಸಮಾಜದ ಸಮಸ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇವೇ ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳಿದೆ.

3. ಗಂಡುನೊಣಗಳು : ಇವು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ದೇಹ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಗುಂಡಗಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಣ್ಣುಗಳುಂಟು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 13 ಖಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಾಲಿಗೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಮಧುವನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೀರಲು ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳ ಬಾಯಿಂದ ಗುಟುಕು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಾತ್ರ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸ್ವತಃ ಮಧು ಅಥವಾ ಪರಾಗವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ವಿಷದ ಮುಳ್ಳೂ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಬಹಳ ಸೋಮಾರಿಗಳು. ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಮಧುವನ್ನು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಹೀರಿ, ವೃಥಾ ಕಾಲಹರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಬಿಸಿಲು ಇರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಸಮಾಜದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಇವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸೋಮಾರಿತನವನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಸಮೀಪಿಸಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮಧುಸೂಸುವಿಕೆಯು ನಿಂತಕೂಡಲೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಇವನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಅಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಹೋಗದಿದ್ದರೆ ನಾಲ್ಕಾರು ನೊಣಗಳು ಇವುಗಳೊಡನೆ ಕಾದಾಡಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕಿ ಅಂಗವಿಕಲರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಹೊರಗಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಹುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಎರಿ : ಇದು ಮೇಣದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವುದು. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಣದಿಂದ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಜೇನು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ದಾಸ್ತಾನುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಷಟ್ಕೋನಾಕಾರದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಜೇನು ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕೋಣೆಗಳುಂಟು. ಇವು ಎದುರುಬದುರಾಗಿದ್ದು ಜೇನು ಹುಟ್ಟು ಯಾವ ಬದಿಯಿಂದಲೂ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹುಟ್ಟುಗಳಿದ್ದು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಮೇಲಿನ ಆಸರೆಯಿಂದ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳ ಮೇಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದು ನೊಣಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪದರಪದರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೀವಂತ ಬಲೆಯಂತೆ ನೂರಾರು ನೊಣಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಸೂಕ್ತ ಆಸರೆಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ಮೇಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ತೆಳುವಾದ ಮೇಣದ ಫಲಕಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಾಲಿನ ತುದಿಯ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ತೆರೆದು, ಚುಚ್ಚಿ ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಪದರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ಮೃದುಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಯಾರಾಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಬೇಕಿದ್ದು, ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಪರಾಗವಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಗೂಡಿನ ರಚನೆ ಬಹು ಚುರುಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೇರು ಮೇಣ ತಯಾರಾಗುವುದಕ್ಕೆ 4 ಸೇರಿನಷ್ಟು ಜೇನುತುಪ್ಪ ಅಗತ್ಯ. ಜೇನು ಹುಟ್ಟನ್ನು ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಗೋಂದನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮರಗಿಡಗಳ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಸಹ ಈ ಅಂಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಪೋಲಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರು ಅಳತೆಯ ಕೋಣೆಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಲಾರ್ವಗಳು ಕೆಲಸಗಾರಗಳಾಗಿಯೂ ಅದಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಲಾರ್ವಗಳು ಗಂಡುಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುವು. ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಆಕಾರದ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಕೋಣೆಗಳು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ, ಲಾಲನೆಪಾಲನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇವನ್ನು ದಾದಿಯರು ಎನ್ನಬಹುದು. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತಮ್ಮ ಲಾಲಾರಸ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಣಿಯಾಗುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ 'ರಾಯಲ್ ಜೆಲ್ಲಿ' ಅಥವಾ 'ರಾಜಪಾಕ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಾದಿಯರು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಮೂರು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಈ ರಾಜಪಾಕವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸಲಹುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಮುಂದೆ ತಮ್ಮಂತೆಯೇ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಾಗುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ದಿನದ ಅನಂತರ ಈ ಆಹಾರದ ಬದಲು ಬರಿಯ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗದಿಂದ ತಯಾರಾದ ಜೇನುರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ನೊಣಗಳಾಗುವ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಜೇನು ರೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ ಅವು ಸಣ್ಣ ಶರೀರವುಳ್ಳವಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆಯದೆ ಬಂಜೆಯರಾದ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರಾಜಪಾಕದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಂಟೋತೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮುಂದೆ ರಾಣಿಯಾಗುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ 6 ದಿನಗಳ ಪೂರ್ತಿ ರಾಜಪಾಕವನ್ನೇ ಉಣಿಸುವುವು.

ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ : ಜೇನುನೊಣದ ಮೊಟ್ಟೆ 1.5 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವದ ತೂಕ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಗ್ರಾಂ. ಇದು ಆರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 200 ಮಿಗ್ರಾಂ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ತೂಕದಲ್ಲಿ 1,500 ಮಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಈ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಘಟ್ಟ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಲಾರ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಜೇನುಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ 35^{0}ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದಾದಿನೊಣಗಳು ಮರಿಗಳಿರುವ ಪ್ರತಿಕೋಣೆಯನ್ನೂ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 1,300 ಸಲ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮರಿಯ ಜೀವಿತ ಕಾಲದ 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದಾದಿನೊಣಗಳು ಸುಮಾರು 10,000 ಸಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

ಆದಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಮರಿಗಳು ಏಳನೆಯ ದಿನ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಲಿತ ಮರಿ ಇಡೀ ಕೋಣೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮರಿಗಳು ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನೇ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಗೂಡಿನ ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೆ ಇದೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸುವುದ್ಕಕೆ ಮೊದಲು ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅದರಿಂದ ತನ್ನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ರೇಷ್ಮೆದಾರದಂಥ ಬಲು ನವುರಾದ ದಾರದಿಂದ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೋಶಗಳಿರುವ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೇಣದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ನೊಣ 2 ದಿನ, ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು 3 ದಿನ

ಮತ್ತು ಗಂಡುನೊಣಗಳು 4 ಅಥವಾ 5 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅಲುಗಾಡದೆ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿದ ಮರಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಾಗುವುವು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ದೇಹ ಕ್ಷೀಯಿಸುವ ಘಟ್ಟ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಮರಿನೊಣಗಳ ಇಡೀ ದೇಹವೇ ಮೇಣದಂತೆ ಕರಗಿ, ಅದು ಲೇಹ್ಯದ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಮುಂದಿನ ಜೇನುನೊಣದ ಸರ್ವಾಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ರೂಪುಗೊಂಡ ಜೇನುನೊಣ ತನ್ನ ರೇಷ್ಮೆಯ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೊಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬರಿಯ ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಬಾಗಿದ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ನಾಲಿಗೆ, ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಅವಧಿಯ ಅನಂತರ ಪೂರ್ತಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ನೊಣ ಹೊರಬರುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಲಾರ್ವ ರಾಣಿನೊಣವಾಗಲು 16 ದಿನಗಳೂ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣವಾಗಲು 21 ದಿನಗಳೂ ಗಂಡುನೊಣವಾಗಲು 24 ದಿನಗಳೂ ಬೇಕಾಗುವುವು.

ಜೇನುನೊಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವೇ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿವೆಯಾದರೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ದಿನದ ಅನಂತರ ಅವಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಬರಿಯ ರಾಜಪಾಕವನ್ನೇ ಉಣ್ಣುವ ಲಾರ್ವ ರಾಣಿನೊಣವಾಗಿಯೂ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಲಾರ್ವಗಳು ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಗಂಡುನೊಣಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಮುಂದೆ ತಮಗೆ ಎಷ್ಟು ರಾಣಿನೊಣಗಳು ಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಬಲ್ಲವು.

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧಕರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿವೆ. ರೋಷ್ ಎಂಬಾತ ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಮಸ್ತ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಶದವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ, ಕೆಲಸಗಳ ಸಮನ್ವಯ, ಒಗ್ಗಟ್ಟು, ಶ್ರದ್ಧೆ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಜೇನುನೊಣಗಳ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಜೇನುನೊಣಗಳು ಗೂಡಿನ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಬಂದ ಕೂಡಲೆ ತಾವಿದ್ದ ಕೋಶದ ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ 2–3 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲೇ ನಿರತವಾಗಿದ್ದು, ಇಡೀ ಗೂಡನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಬಿದ್ದ ಇತರ ನೊಣಗಳ ಶವಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುದು, ಒಂದು ವೇಳೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಂಥ ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸಿ, ಅವು ಕೊಳೆತು ನಾರದಂತೆ ಅವುಗಳ ಶವವನ್ನು ಮೇಣ ಮತ್ತು ಗೋಂದಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಸಮಾಧಿ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ.

4–5 ದಿನ ಪ್ರಾಯದ ನೊಣಗಳು ಕಸ ಬಳಿಯುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಬರುವ ಎಳೆಯ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು ಮುಂದೆ ದಾದಿಯರಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆಯನ್ನೂ ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಅವಕ್ಕೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಸಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುಟುಕು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ದಾದಿಯರಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಗೂಡಿನ ಕಸಬಳಿಯುವುದು, ಮೇಣದಿಂದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುವು. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಜೇನುನೊಣಗಳು ತಂದ ಮಕರಂದ ನೀರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೇನುತುಪ್ಪವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು. ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಡಿದು ನೀರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುವು. ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕೋಣೆಗಳು ಪಕ್ವವಾದ ಮಧುವಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದರ ಬಾಯನ್ನು ಮೇಣದಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಪಾಲಕರು : ಜೇನುಗೂಡಿನ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಕೆಲವು ನೊಣಗಳೂ ಉಂಟು. ಇಂತ ನೊಣಗಳು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ತರುವ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಮೈಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಪ್ಪಿಗೆಕೊಟ್ಟಂತೆ. ಕೂಡಲೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ನೊಣಗಳು ಅದರ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲೂ ನಿಂತುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೈಮೇಲಿನ ಪರಾಗದ ಧೂಳು ಮತ್ತಿತರ ಕಸಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುವು.

ಮೇಣದ ಉತ್ಪತ್ತಿ : 12 ರಿಂದ 18 ದಿನ ಪ್ರಾಯದ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತು ಮೇಣ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಜೇನಿನಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ಮೇಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುದು. ಅನಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದುಬಂದು ಅವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೇನ್ನೊಣದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಮೇಣದ ಎಂಟು ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ವಾರದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಮೇಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 18ನೆಯ ದಿನದ ಅನಂತರ ಅವು ದ್ವಾರಪಾಲಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು. ಗೂಡಿನ ಹೊರಗೇ ಇದ್ದು ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಗಳು ಬಂದಾಗ ಇವು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಒಮ್ಮಲೇ ಶತ್ರುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಕಾದಾಡುವುವು.

ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗ ಸಂಗ್ರಹಣೆ : ದ್ವಾರಪಾಲಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅವು ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ಸುತ್ತ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಹಾರಾಡುತ್ತ ಇದ್ದು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳಿಬರಲು ದಾರಿಯ ಪರಿಚಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆದ ಅನಂತರ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಮಧು ಮತ್ತು ಪರಾಗವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುವು. ಮಧು ಸೂಸುವ ಹೂವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅನಂತರ ಪದೇ ಪದೇ ಅದೇ ಹೂವಿನ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುವು. ತಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಮಕರಂದವನ್ನು ತಮ್ಮ ಜಠರದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಕೋಶದಲ್ಲಿ (ಹನಿ ಚೇಂಬರ್) ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಪರಾಗದ ದೂಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಾಗದ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (ಪೋಲನ್ ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್) ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಮಧುವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಡುತ್ತವೆ. ಮಕರಂದ ಬರಿಯ ಸುಕ್ರೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣ. ಇದು ಜೇನುನೊಣಗಳ ಜೇನುಕೋಶದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿ, ಪಕ್ವವಾಗಿ, ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿಕರವಾದ ಮಧು ಅಥವಾ ಜೇನುತುಪ್ಪವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಲೆವುಲೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಪಕ್ವವಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಗೂಡಿನ ಸಾವಿರಾರು ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಮೊಹರು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಜೇನುನೊಣ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 70 ಮಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಹೊತ್ತು ತರಬಲ್ಲದು. ಆದರೂ ಸರಾಸರಿ ಮೊತ್ತ 40 ಮಿಗ್ರಾಂ ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ 10 ಮಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಮಕರಂದವನ್ನು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉಳಿದ 30 ಮಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಮಧುವನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲೇ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ದಿನಕ್ಕೆ 10 ಬಾರಿಯಂತೆ ಮಧುವನ್ನು ತಂದರೆ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 300 ಮಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಕೂಡಿಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ 20 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರೆ 6,000 ಮಿಗ್ರಾಂ ಅಂದರೆ 0.006 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಇಲ್ಲವೆ 6 ಮಿಲೀ ಎಂದರೆ 120 ತೊಟ್ಟಿನಷ್ಟು ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಮಕರಂದ ನೀರಾಗಿದ್ದು ಅದು ಪಕ್ವವಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪವಾಗಲು, ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂ. ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 2 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಮಕರಂದವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಚಮಚ ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಒಂದು ಜೇನ್ನೊಣ 20,000 ಸಲ ಓಡಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಅವು ಮಧು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ 3 ಕಿಮೀ ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾರಿಹೋಗಬಲ್ಲವು. 1 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ನೊಣ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಡ್ಯಾಂಡಿಲೈಯನ್ ಹೂಗಳು ಇಲ್ಲವೆ 15 ಲಕ್ಷದಿಂದ 20 ಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬಳಿಹೂಗಳು ಇಲ್ಲವೆ 6 ರಿಂದ 7 ಲಕ್ಷ ಕೆಂಪು ಕ್ಲೋವರ್ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ ತರಬೇಕೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಈ ಮಧುಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಬೇಕಾದ ದೂರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕೂಡ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆ ಹಿಡಿಸುವಂಥದು. ಅರ್ಧ ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೇನ್ನೊಣ ಒಂದು ದಿವಸವೂ ವಿರಮಿಸದಂತೆ 8 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕೆಲಸಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅದು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಸುತ್ತ ಎರಡು ಸಲ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿದಷ್ಟು ದೂರ ಹಾರಾಡುವುದು.

ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಭಾಷೆ : ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಬಂದ ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಮಧು ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಒಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕ ಭಾಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಷೆಯನ್ನು

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಕಾರ್ಲ್ ಫಾನ್ ಫ್ರಿಷ್ ಎಂಬಾತ ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಮಧು ಇಂಥ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನೃತ್ಯಭಂಗಿಯ ಮೂಲಕ ಇತರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ.

ಮಧು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ ನೂರು ಗಜಗಳ ಅಂತರದೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಮಧುವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿಗೆ ಬಂದ ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ನೃತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಇತರ ನೊಣಗಳು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಹೀಗೆ ಕುಣಿಯುವ ನೊಣದ ಮೈಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ, ಅದರ ಮೈಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಮೂಸಿ, ಅದು ಯಾವ ಜಾತಿಯ ಹೂವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮಧುವನ್ನು ತಂದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಧುವನ್ನು ತರುವ ನೊಣ ಈ ರೀತಿ ಗೂಡಿನ ನಾಲ್ಕಾರು ಕಡೆ ನೃತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಧು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ ನೂರು ಗಜಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಧುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ತಂದ ಜೇನ್ನೊಣ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ನೃತ್ಯಮಾಡುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನೃತ್ಯದ ಮೂಲಕ ಮಧು ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳದ ದೂರವನ್ನು ಇತರ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಧು ಗೂಡಿಗೆ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಹ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ನೃತ್ಯದಿಂದ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುವು. ಗೂಡಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿಂದ ಮೇಲುಗಡೆಗೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಎಡಬಲಗಳಿಗೆ ವಾಲಿಸತ್ತಾ, ಸರಸರನೆ ಓಡುತ್ತ ನೃತ್ಯಮಾಡಿದರೆ ಸೂರ್ಯನಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಾರಿಹೋದರೆ ಮಧು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚನೆ. ಗೂಡಿನ ಮೇಲುಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಬಾಗಿಸುತ್ತ ಕುಣಿದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹಾರಿಹೋದರೆ ಮಧು ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಒಂದು ಗೂಡಿನ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲೆಯಿಂದ 60^0 ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಗೆ ಕುಣಿಯುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಬಲಕ್ಕೆ 60^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥ. ಗೂಡಿನ ಮೇಲುಗಡೆಯ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಿಂದ ಎದುರಿನ ಮೂಲೆಗೆ ಕುಣಿದಾಡುತ್ತ ಹೋದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಬಲಕ್ಕೆ 120^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಹೋಗಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥ. ಒಂದು ಕ್ಲುಪ್ತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಅದೇ ರೀತಿಯ ನೃತ್ಯವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ ಅದು ಮಧುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮಾಧುರ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾವು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಬಂದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಮಧುವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅವು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ನೃತ್ಯವನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನೃತ್ಯವೇ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಒಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕ ಭಾಷೆ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ದಿನ, ವಿವಿಧ ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಕಾಲದ ಅವಧಿಯ ಜ್ಞಾನ ಸಹ ಉಂಟು. ಬೆಳಗ್ಗೆ 8 ರಿಂದ 10 ಗಂಟೆವರೆಗೆ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದ ನೊಣಗಳನ್ನು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ಕ್ಲುಪ್ತವಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿರದಿದ್ದರೂ ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಕೆಂಪು ಗುರುತಿನ ನೊಣಗಳು ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹಾರಿಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ಕಾಲ, ಸ್ಥಳ, ದೂರ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳ ಜ್ಞಾನವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಾಲವನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ.

ಮಧುಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಗಜಗಳ ದೂರ ಹಾರಿಹೋಗಿಬರುವ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ದಾರಿತಪ್ಪದೆ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಬರುವುದು ಕೂಡ ಸೋಜಿಗದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 40 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಿಕೆ ಎಂಬಾತ ಜೇನುಗೂಡಿನಿಂದ ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆಂದೂ ದೂರ ಹೋದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ ಆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ ಎಂದು ಈಚಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಈಚೆಗೆ ಉಲ್ಫ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನ ರೂಪ, ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೂ ಸಹ ಮಧು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋದ ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಗುರುತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈತನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ತಾವಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆತನು ನಡೆಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ತಾವು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಹಾರಿಬಂದೆವು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆಯಾದರೂ ಸೂರ್ಯ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಮುಸುಕಿದ್ದರೂ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಹಾದಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಜೇನುನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಹವಾಮಾನ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಝಳದಿಂದ ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ಹತ್ತಾರು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಗೂಡಿನ ಬಾಗಿಲ ಬಳಿ ಸಾಲಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಂಡು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿದು, ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಡುಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ನೊಣಗಳು, ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಕೊಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು, ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ, ಜೇನುಗೂಡಿನ ಹವೆ ತಂಪಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚಳಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಸಾವಿರಾರು ನೊಣಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹತ್ತಿಕೊಂಡು ಗುಂಪುಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮೈಯಲ್ಲಿಯ ಶಾಖ ಬೇಗನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಾಣಿನೊಣದ ಸುತ್ತಲೂ ನೂರಾರು ನೊಣಗಳು ಮುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೈಯನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಚ್ಚಗಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೈಯ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೇನುನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಧುವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಎಂಥ ಕಠಿಣವಾದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಜೇನುಹುಟ್ಟಿನ ಉಷ್ಣತೆ $21^0–32^0$ ಸೆ. ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿಷದ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ವಿಷ : ಜೇನುನೊಣಗಳು ಕೋಪಬಂದಾಗ ತಮ್ಮ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಅವಕ್ಕೆ ಅತಿಶಯವಾದ ನೋವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೇನುನೊಣದ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಆಮ್ಲದಂಥ ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನೂ ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಕ್ಷಾರವಾದ ಒಂದು ರಸವನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೇನ್ನೊಣವು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಈ ಎರಡೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ದ್ರವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಳಿಕೆ ಮುಖಾಂತರ ಹರಿದು ಬಂದು ಅದು ಚುಚ್ಚಿದ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ನವೆ ಮತ್ತು ಉರಿ ಉಂಟಾಗಿ ಚುಚ್ಚಿದ ಜಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದುಕೊಂಡಾಗ ಆ ಸ್ಥಳ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರ ವಿಷ ಬಹಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ಈಚೆಗೆ ಈ ವಿಷವನ್ನು ಸಂಧಿವಾತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಷದ ಮುಳ್ಳು ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಆಯುಧ. ಒಮ್ಮೆ ಚುಚ್ಚಿದ ಜೇನ್ನೊಣ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಚುಚ್ಚಲಾರದು. ಮುಳ್ಳು ಗರಗಸದಂಥ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಶತ್ರುವಿನ ಮೈಯಲ್ಲೇ ಉಳಿದು, ನೊಣ ತಕ್ಷಣವೇ ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಮುಳ್ಳು, ಕರುಳುಸಹಿತವಾಗಿ ಕಿತ್ತುಬಂದು ನೊಣ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ರಾಣಿ ನೊಣ ಮತ್ತು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿಯೇ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಗೌರವ. ಇತರ ನೊಣಗಳು ರಾಣಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಅದರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಬಹಳ ನಮ್ರತೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಗೂಡಿನ ರಾಣಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿಂದಂತೆ ಕಾಣೆಯಾಗುವುದುಂಟು. ಆಗ ಹಲವಾರು ನೊಣಗಳು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಹುಡುಕಾಡುವುವು. ರಾಣಿ ಪತ್ತೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಬೇರೊಂದು ರಾಣಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಆರಂಭಿಸುವುವು. ಅಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ರಾಣಿ ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೆ ಅವಕ್ಕೆ ರಾಜಪಾಕವನ್ನು ತಿನ್ನಿಸುವುವು. 6 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹೀಗೆ ತಿನ್ನಿಸಿ, ಹುಳುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾವಲು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ರಾಣಿಯರು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಉತ್ಸಾಹ, ಕೋಲಾಹಲ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಂದ ರಾಣಿಯರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ನೊಣ ಗೂಡಿನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಈ ರಾಣಿಯರಲ್ಲಿ ದ್ವಂದ್ವಯುದ್ಧ ನಡೆಯುವುದೂ ಉಂಟು.

ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಮಧು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಗೂಡಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದರೆ ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದೆ, ಅವು

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ ವಲಸೆಹೋಗುವುವು. ಇದು ನಿಸರ್ಗದ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಧರ್ಮ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 3–4 ರಾಣಿನೊಣಗಳು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ವಲಸೆಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಬೇಹುಗಾರರಂತೆ (ಸ್ಕೌಟ್ ನೊಣಗಳು) ಅತ್ತಿತ್ತ ತಿರುಗಾಡಿ, ಅನುಕೂಲವಾದ ಜಾಗವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ರಾಣಿ ತನ್ನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಹಳೆಯ ಗೂಡನ್ನು ಕಿರಿಯ ರಾಣಿಯರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ, ಬೇರೆ ಕಡೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು.

ಹಳೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಿರಿಯ ರಾಣಿಯರು ಮಾತ್ರವೇ ಹಿಂದುಳಿದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ್ದು, ಗೂಡಿನ ಆಡಳಿತವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೊಸ ರಾಣಿ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೆ ಗೂಡಿನ ಕೋಲಾಹಲವೆಲ್ಲ ಅಡಗಿ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಧಿಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಹೊಸ ರಾಣಿ ಹಲವಾರು ಗಂಡುಗಳೊಡನೆ ಮದನಯಾತ್ರೆ ಹೊರಟು ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ವಾಪಸು ಗೂಡಿಗೆ ಬಂದು 3–4 ದಿನಗಳ ನಂತರ ತತ್ತಿಯನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ಗೂಡಿಗೆ ಒಂದೇ ರಾಣಿ ಇರುವುದು. ಹೊಸ ರಾಣಿ ತತ್ತಿಯನ್ನಿಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಇತರ ರಾಣಿನೊಣಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಚುಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಣಿನೊಣಗಳನ್ನೂ ಚುಚ್ಚಿ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಣಿನೊಣಕ್ಕೂ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಅದು ಬೇರೆ ರಾಣಿ ನೊಣಗಳೊಡನೆ ಕಾದಾಡುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ರಾಣಿಯ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳಿಗೂ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳ ಮುಳ್ಳಿಗೂ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ರಾಣಿ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಅದರ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳು ಮುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಗೂಡಿನ ನೊಣಗಳು ಬೇರೊಂದು ಗೂಡಿನ ರಾಣಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೂಡಿಗೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಸನಾಬಲದಿಂದ ಅವು ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಗೂಡಿನ ನೊಣಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬಂದರೆ ಅವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪಾಲಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗೂಡಿನ ನೊಣಗಳು ಒಂದಾಗುವುವು. ***

ಜೇನುವಿಷ: ಕೀಟ ವರ್ಗದ ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಾದ ಏಪಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಜೇನು ಕೀಟಗಳ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಜೀವಂತ ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಪೂರಿತ ಚುಚ್ಚುವ ಅಂಗವೇ ಜೇನು ವಿಷಕ್ಕೆ ಮೂಲ. ಜೇನು ಕೀಟದ ವಿಷಪೂರಿತ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿ, ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವವು ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಮುಳ್ಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಜೀವಂತ ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನ್ನೊಣ (ಉದಾ: ಏಪಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ–ಸಾಕು ಜೇನ್ನೊಣ ಅಥವಾ ವನ್ಯ ಜೇನ್ನೊಣ) ತೊಂದರೆಗೆಳಗಾದಾಗ ಅಥವಾ ವೈರಿಗಳು ಇದರತ್ತ ದಾಳಿ ನಡೆಸಿದಾಗ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಈ ಆಯುಧವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜೇನು ದುಂಬಿಯ ವಿಷವು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದು 1.131 ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಬೆಕ್ (1935) ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇನು ವಿಷದಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹಿಸ್ಟಮೈನ್, ಡೊಪಮೈನ್, ಮೆಲಟನೀನ್, ಆಫ್‌ಮೈನ್, ಪೆಪ್ಟೈಡ್, ಮಿನಿಮೈನ್ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳಾದ ಪೊಸ್ಪುಲೈಪೇಸ್ 'ಎ' ಮತ್ತು ಹೈಯಾಲುರೋನಿಡೇಸ್ ಇದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಈಲಿಯಟೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಏಪಿಸ್ ಮೆಲ್ಲಿಫೆರಾ ಪ್ರಭೇದದ ಜೇನ್ನೊಣದಿಂದ 5.5 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ ವಿಷ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ವಿಷದಲ್ಲಿ 1425 ನ್ಯಾನೋಗ್ರಾಂ ಹಿಸ್ಟಮೈನ್ ಮತ್ತು 388 ನ್ಯಾನೊಗ್ರಾಂ ಡೋಪಮೈನ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಉಪಕರಣ ಬಳಸಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳನ್ನು ಜೀವಸಹಿತ ಹಿಡಿದು ವಿಷವನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಜೀವಂತ ಜೇನ್ನೊಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಚುಚ್ಚುವ ಸೂಚಕ (ಸ್ಟಿಂಗಿಂಗ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್) ದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ವಿಷ ಸ್ರವಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷವನ್ನು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಶೇಖರಿಸಿ, ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಂಸಿಸದೆ, ಜೀವಂತ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ವಿಷ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಜೇನುವಿಷವನ್ನು ಔಷಧಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಬರುವ ನಾನಾ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಜೇನುವಿಷ ಸಂಜೀವಿನಿಯಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಜೇನು ಸಾಕಣೆ: ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಮೇಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಕೃಷಿ. ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಜೇನುಸಾಕಣೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಒರಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದೀಚೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆ ನಡೆಯಿತು. 1851ರಲ್ಲಿ ಎಲ್. ಎಲ್. ಲಾಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಕ್ ಎಂಬಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಚಲಿತ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಸುಧಾರಿತ ಜೇನುಪೆಟ್ಟಿಗೆ, 1865ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ (ಹನಿ ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಕ್ವಿನ್‌ಬ್ ಎಂಬಾತ 1870ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಗೆಬುಡ್ಡಿಗಳು (ಸ್ಮೋಕರ್) ಜೇನು ಸಾಕಣೆಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಮೂಲವಾದುವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ತರಹದ ಸುಧಾರಿತ ಜೇನುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೇನು ಸಾಕುವುದು 1882ರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ 1883ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಭಾರತದ ಉಳಿದ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ಉದ್ಯಮ ಹರಡಿತು.

ಜೇನುನೊಣದ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಹೆಜ್ಜೇನು (ಏಪಿಸ್ ಡಾರ್ಸೇಟ), ಕೋಲುಜೇನು (ಏಪಿಸ್ ಫ್ಲೋರಿಯ) ಮತ್ತು ತುಡುಬೆ ಜೇನು (ಏಪಿಸ್ ಇಂಡಿಕ ಅಥವಾ ಸಿರಾನ). ಈ ಮೂರಲ್ಲದೆ ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲದ ಮೆಲಿಪೋನ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಗೋನ ಬಗೆಗೆ ಸೇರಿದ ಡಾಮರ್ ಜೇನುಗಳು ಕೂಡ ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೂಡಿಡುವ ಜೇನುತುಪ್ಪದ ಮೊತ್ತ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಯೂರೋಪ್ ಮುಂತಾದ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ಜೇನು ಏಪಿಸ್ ಮೆಲಿಫೆರ ಎಂಬುದು.

ಹೆಜ್ಜೇನು : ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಭೇದ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜೇನುನೊಣಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಎತ್ತರವಾದ ಮರದ ಕೊಂಬೆ, ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳ ತೊಲೆಗಳಿಂದ ನೇತಾಡುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಎರಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಎರಿ ಸುಮಾರು 2.5 ಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು 1.0 ಮೀ ಎತ್ತರವಿದೆ. ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಜೇನುನೊಣಗಳಿಗಿಂತ ಜೇನು ಕೂಡಿಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದು ಜೇನುಗೂಡಿನಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 40 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳವರೆಗೂ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ನೊಣಗಳು ಮುಂಗೋಪದ ಸ್ವಭಾವದುವು. ಸಾಕಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಎರಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು, ಹಿಂಡಿ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಮೇಣವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕೋಲುಜೇನು : ಈ ಜೇನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದು. ಮರಗಿಡಗಳ ಪೊದರುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಗಳಿಂದ ನೇತಾಡುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಎರಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಎರಿ ಸುಮಾರು 8–10 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲವೂ 12–15 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವೂ ಇದೆ. ಜೇನು ತುಪ್ಪ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಎರಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಮರಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಎರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ಜೇನುತುಪ್ಪವಿರಬಹುದು. ಈ ಜೇನು ಸ್ವಭಾವತಹ ಹೆಚ್ಚು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಜಾತಿ. ಹೆಜ್ಜೇನಿನ ಹಾಗೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಸಾಕಲು ಯೋಗ್ಯವಿಲ್ಲ.

ತುಡುವೆ ಜೇನು : ಈ ಜೇನು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೇನಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಣ್ಣ. ಮರದ ಪೊಟರೆ, ನೆಲದ ಬಿರುಕು, ಹಳೆಹುತ್ತ ಮುಂತಾದ ಮರೆಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಹಲವು ಎರಿಗಳುಳ್ಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡಿನ ಕೆಲವು ಎರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಎರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಕುವುದು ಇದೇ ವಂಶದ ಜೇನನ್ನು. ತುಡುಬೆ ಜೇನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಮೈದಾನದ ಜಾತಿಗಳು ಮುಖ್ಯ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಜೇನುಸಾಕಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಒರಟು ಪದ್ಧತಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ, ಟೊಳ್ಳುಮಾಡಿದ ತೆಂಗಿನ ಅಥವಾ ಈಚಲು ಮರದ ಕಾಂಡದ ತುಂಡು, ಖಾಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಮನೆಯ ಸೂರಿನ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಜೇನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಜೇನುಹುಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ, ಯಾವುದಾದರೂ ಶತ್ರುಗಳು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿವೆಯೇ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲ. ಜೇನುತುಪ್ಪ ಬೇಕಾದಾಗ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ತುಪ್ಪ ತುಂಬಿದ ಎರಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು, ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಂಡಿ

ಜೇನುತುಪ್ಪ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಈ ರೀತಿ ತೆಗೆದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಬಹಳ ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳ ರಸ ಮತ್ತು ಮೇಣದ ಚೂರುಗುಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದರೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನು ಸಾಕುವುದು. ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಬಳಸುವರು. ಸುಧಾರಿತ ಜೇನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಹೀಗಿವೆ; ಜೇನುತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನ: ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತುಪ್ಪ ತುಂಬಿದ ಎರಿಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ತುಪ್ಪವನ್ನು ಎರಿಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡದೆ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಸೌಮ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಗೆಬುಡ್ಡಿ: ಇದರಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಸಾರಿ ಹೊಗೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಮೇಣದ ಅಚ್ಚುಹಾಳೆ (ವ್ಯಾಕ್ಸ್ ಫೌಂಡೇಷನ್) : ಇದನ್ನು ಎರಿ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ಎರಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಹೊಸದಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿರುವ ಜೇನು ಸಮುದಾಯದಿಂದ ನೊಣಗಳು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಪ್ರವೇಶ ತಡೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ತಡೆಯಿಂದ ರಾಣಿ ನೊಣ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಖಪರದೆ ಮತ್ತು ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಜೇನುಗಳು ಚುಚ್ಚದಂತೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಜೇನುಸಾಕಣೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ನೆಲದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಗೂಡಿನಿಂದ ಜೇನು ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿತ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಹಾಕಿ ಸಾಕಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಾಗ ರಾಣಿನೊಣ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹಳೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿ ಮತ್ತು ಜೇನುತುಪ್ಪವಿರುವ ಕೆಲವು ಎರಿಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿಚೌಕಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಕಟ್ಟಿ ಅನಂತರ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಜೇನು ನೊಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬೇಕೋ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದು.

ಜೇನುಸಾಕಣೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡನೆ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ವಲಸೆ ಹೊರಟ ಜೇನುನೊಣಗಳ ಹಿಂಡನ್ನು ಮಡಕೆ ಅಥವಾ ತೆಂಗಿನ ಕಾಂಡದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಗೂಡನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಇಟ್ಟು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಂಡ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದು ಅನಂತರ ಸುಧಾರಿತ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಆಗತಾನೆ ವಲಸೆ ಹೊರಟ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಹಿಂಡು ಮರದ ಪೊಟರೆ ಮುಂತಾದ ಮರೆಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ತಂಗುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇಂಥ ಹಿಂಡನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಸಾಕಬಹುದು.

ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಹಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಡಿದರೂ ಮೊದಲ ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳು ಇವನ್ನು ಗಾಬರಿಗೊಳಿಸಬಾರದು. ರಾಣಿನೊಣ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗದ ಹಾಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಂತರ ವಾರಕ್ಕೊಂದು ಸಾರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ತೆರೆದು ತಳದ ಮಣೆಯನ್ನು (ಬಾಟಮ್ ಬೋರ್ಡ್) ಶುಚಿ ಮಾಡಬೇಕು. ನೊಣಗಳು ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವೇಳೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆರೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾದಾಗ ಹಾಗೂ ರಾಣಿನೊಣಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಖಾಲಿ ಕೋಣೆಗಳಿಲ್ಲದೇ ಹೋದಾಗ ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸರಾಣಿ ಕೋಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ದುಂಬಿಗಳು ಜೇನುತುಪ್ಪ ಕೂಡಿಡುವ ಕಾಲ. ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಎರಿಗಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು (ಸೂಪರ್) ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ನೊಣಗಳು ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಎರಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪ ತುಂಬಿದ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದು.

ಜೇನುನೊಣದ ಶತ್ರುಗಳು : ಜೇನುಹುಳುಗಳ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಶತ್ರುವೆಂದರೆ ಮೇಣದ ಪತಂಗ. ಇದರ ಮರಿಹುಳು ಮೇಣದ ಎರಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಸಮುದಾಯ ಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೊಣಗಳಿರುವ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಪತಂಗ ಹೊಕ್ಕು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಳದಿಪಟ್ಟಿಯ ಕಣಜವೊಂದು ಗೂಡಿನ ಬಳಿ ಹಾರುವ ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಜೇನುಮೇಣ : ಜೇನು ಸಾಕಣೆ ಉದ್ಯಮದ ಒಂದು ಉಪೋತ್ಪನ್ನ. ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ರೋಮನರಿಗೆ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಜೇನುನೊಣ ಎರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಾಗ ಬಳಸುವ ವಸ್ತು ಇದೇ.

ಜೇನುಮೇಣ ಹಳೆಯ ಎರಿಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಜೇನುತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಗೂಡುಗಳ ಮುಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಚೂರು ಎರಿಗಳಿಂದಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಜೇನುಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಜೇನುಮೇಣದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತುಪ್ಪ ತೆಗೆದ ಎರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕದೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮೇಣದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಡಿಮೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೇನಿನ ಎರಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಡಿ ತುಪ್ಪವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ಮೂಲಕ ಮೇಣದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಜೇನುಮೇಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಒಂದು ಘನವಸ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿಯಬಲ್ಲ ಇದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡರೆ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಮೃದುವಾಗಬಲ್ಲದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಥರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೊಫಾರ್ಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 63^{0} – 65^{0}ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನೀರಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇನುಮೇಣದಲ್ಲಿ ಸಿರೊಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಮೈರಿಸಿಲ್ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ.

ಪ್ರತಿ ಜೇನುಸಾಕಣೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಜೇನು ಮೇಣ ತೆಗೆಯುವ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಡಬ್ಬದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಂತಿಯ ಜಾಲರಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಬೇಕು. ಹಳೆ ಎರಿ, ತುಂಡು ಎರಿ, ಮುಂತಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಜೇನುಗೂಡು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗ ತೆಗೆಯುವ ಎರಿಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಈ ಜಾಲರಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕುತ್ತ ಹೋಗಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಹಾಕಿದ ಡಬ್ಬವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಮೇಣ ಕರಗಿ ಡಬ್ಬದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೇನುನೊಣಗಳು ಈ ಡಬ್ಬದೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಿರಬಾರದು. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಮೇಣವನ್ನು ಅಗೆದು ಡಬ್ಬವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜೇನು ಸಾಕಾಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗುವ ಮೇಣವನ್ನೆಲ್ಲ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಕೂಡಿಡಬಹುದು. ಹೆಜ್ಜೇನಿನ ಎರಿಗಳಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಎರಿಗಳೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ, ಅವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹಾಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಮೇಣವೆಲ್ಲಾ ಕರಗಿ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹಗುರವಾದ ಕಸಕಡ್ಡಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಭಾರವಾದದ್ದು ಕರಗಿದ ಮೇಣದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕಾದ ಮೇಣವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಸಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕೆರೆದು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಕಸಕಡ್ಡಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಮೇಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೇಣ ಹೊಸ ಎರಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಗೂಡುಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮೇಣ ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಉಂಟು.

ಜೇನುಮೇಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಮುಖಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚುವ ಸ್ನೋ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಮ್ಸ್, ಮುಲಾಮು, ತುಟಿಯ ಬಣ್ಣ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ. ಚರ್ಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಸುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಅದರ ಬಳಕೆಯುಂಟು. ಜೇನುಮೇಣ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ ಬೇರೆ ಮೇಣಗಳಿಗಿಂತ ಏಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಸಿದಾಗ ಅವು ಬಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೇನುಮೇಣದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೊಗೆ ಬರುವುದೂ ಕಡಿಮೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಜೇನು ಸಾಕಾಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೇಣದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಜೇನು ಮೇಣದಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಬಳಿಯುವ ಬಣ್ಣ, ವಾರ್ನಿಷ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಬಹಳ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಪಾದರಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಿಯುವ ಬಣ್ಣ, ಅಚ್ಚು ತಯಾರಿಕೆ, ಪ್ರತಿಮೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲೂ ಮೇಣದ ಬಳಕೆ ಇದೆ. ದಂತಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಜೇನುಮೇಣದ ಬಳಕೆ ಇದೆ. (ಜಿ.ಪಿ.ಸಿ.)

ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳು: ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು. ವಿಷಹಾರಿಗಳು, ದುರ್ಬಲೀಕೃತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಲಸಿಕೆಗಳು, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಕ್ತದ್ರವ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು (ಬಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ಪ್ರಾಡಕ್ಸ್). ಸಹಜ ರೋಗದಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾದಾಗ ಪಡೆಯುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಕ್ಷೆಯನ್ನೇ ಇವು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪೋಲಿಯೊ ವಿರುದ್ಧ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಜೈವಿಕ ಔಷಧ ಮಾತ್ರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಂಥದ್ದು. ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ತೀವ್ರತೆಯ ಕರುಳಿನ ಪೋಲಿಯೊವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೂ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪೋಲಿಯೊ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕವಸ್ತುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಟೈಫಾಯಿಡ್ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಬಾಯಿ ಲಸಿಕೆಗಳೂ ಬಂದಿವೆ. ರೋಗನಿರೋಧಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸವನ್ನು (ಸೀರಮ್) ಕೂಡ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಕ್ತರಸವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಗರಣೆಕಟ್ಟಿಸಿ ಗರಣೆಯಿಂದ ಸೋಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಕಣಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ್ರವ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಗರಣೆಕಟ್ಟುವುದೂ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ರಕ್ತರಸಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೊಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವರು ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಸೋಂಕಿನ ರೋಗದಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾದ ಬಳಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆ ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧದ ವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಥವರ ರಕ್ತವನ್ನೊ, ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನೊ, ರಕ್ತರಸವನ್ನೊ ಕೂರಾದ ರೋಗ (ಅಕ್ಯೂಟ್ ಇಲ್ನೆಸ್) ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ರೋಗನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇವು ವಿಷಾಣುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾನವರಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಮಿಲೀ ನಷ್ಟು ಕೊಟ್ಟರೆ ಮಾರಕ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಇವು ಸ್ವೀಕೃತ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಮಗೇ ವಿರುದ್ಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅದೇ ವಿಷವಸ್ತುವಿನ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೃಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಜೀವಿವಿಷಗಳಿರಬಹುದು. ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದೇ ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಇಂಥ ವಿಷಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ಸೂಕ್ತರೀತಿಯ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಬಳಿಕ ಅವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆಂದೇ ತಯಾರಾದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅರೆದು ಪುನಃ ಅಪಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ನೀರಿನಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ವಿಷದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಪ್ರಯೋಗಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಯಾವುದೇ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿವಿಷವಸ್ತು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತು ಇರುವ ರಕ್ತರಸವನ್ನು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಿರೋಧಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಗಡು ಕಳೆದ ಬಳಿಕ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದರೂ ಅಂಥ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಗುಣ ದೊರೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇಂಥ ಕಾಲಾವಧಿ ಮೀರಿದ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಘಾತವೇ ಆಗಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಹಾವಿನ ವಿಷ, ಅಗ್ಲೂಟಿನಿನ್, ರಕ್ತರಸ, ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳು (ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್), ರಕ್ತದ್ರವ, ಲಸಿಕೆಗಳು (ವಿಷಮಜ್ವರದ ವಿರುದ್ದವಾದ ಟಿಎಬಿ, ನೆಗಡಿವಿರುದ್ಧ ಲಸಿಕೆ, ಪೋಲಿಯೊ ವಿರುದ್ಧ ಲಸಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ), ನಿರೋಧಜನಕಗಳು (ಆಂಟಿಜೆನ್‌ಗಳು), ನಿರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಏಕಾಣು ಇಲ್ಲವೆ ಏಕಾಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ಧನುರ್ವಾಯುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ವಿಷವಸ್ತು ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರತಿವಿಷಗಳು ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿವೆ.

ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ : ೧ ಕೂರಾದ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕವು. ಇವು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ (ಪ್ಯಾಸಿವ್) ರೋಗನಿವಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: (a) ಪ್ರತಿವಿಷಗಳು (ಹಾವು ಜೇಡರಹುಳುವಿನ ವಿಷದ ವಿರುದ್ಧ) (b) ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರಕ್ತರಸ.

ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ರೋಗನಿವಾರಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ನಿವಾರಕಗಳ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೇ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ ಈ ನಿವಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಬದಲು ದೈಹಿಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಮಾರಕವೇ ಆಗಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ಔಷಧದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಅನಾಫೈಲಾಕ್ಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಥ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅವು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕ್ಷೇಮಕರವೇ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಔಷಧವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಒಳಹೊಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಷೇಮಕರವಾಗಿದ್ದರೆ ಚುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಉಂಟಾಗಿ ದದ್ದು ಏಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೊಪ್ಪಳೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ಔಷಧವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವಾಗ ಅದರೊಡನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಡ್ರೀನಲಿನ್ನನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಅಹಿತಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಕೊನೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಡದ ಪರಿಣಾಮ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ನಾಲ್ಕಾರು ದಿವಸಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೀರಮ್ ಸಿಕ್‌ನೆಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜ್ವರ, ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಗಂದೆಗಳು, ಕೀಲುನೋವು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಾಧೆಗಳು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಅನಾಫೈಲಾಕ್ಸಿಸ್‌ನಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅನಂತರ ಬಂದ ದಡಾರ, ಪೋಲಿಯೊ, ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳಿಂದ ಗುಣಹೊಂದಿದ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಮಾನಪರ್ಯಂತ ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಕಂಡಹಾಗೆಯೇ, ಕೆಲವರು ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಇಂಥ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ನರಳಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಮಿಕ್ಕವರು ಇಂಥ ರೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಬಹುಕಾಲಿಕ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಲೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಲ್ಲದೆ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಿವಾರಣೆಗಳಿಗೆ ವಯಸ್ಕರ ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಕ್ತರಸದ ತಯಾರಿ : ಇದಕ್ಕೆ ಕುದುರೆ, ದನ, ಮೇಕೆ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು, ಏಕಾಣು, ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷ, ಹಾವು, ಜೇಡ ಇವುಗಳ ವಿಷ ಮುಂತಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರತಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದರೆ ನಿರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಇಂಥ ಪ್ರತಿರೋಧಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪವಾದ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಮಾರಕ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ೫–೧೦ ಪಟ್ಟು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೂ ಅದು ಕ್ಷೇಮವಾಗಿಯೇ ಇರುವಂಥ ಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಗರಣೀಕರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ರಕ್ತರಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತರಸದ ಗ್ಯಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಂಶವನ್ನೇ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಗ್ಯಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಅತಿ ಪ್ರಬಲವಸ್ತುವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ರಕ್ತರಸವನ್ನೋ ಗ್ಯಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನೋ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಸೋಸಿ ಅನ್ಯವಿಷಾಣು ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿ, ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗದಂತೆ ಬಹುಕಾಲ ರಕ್ಷಿಸುವ ಸೂಕ್ತ ರಕ್ಷಣಾವಸ್ತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಬೇಡದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಮೂಲ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಕಾಲಾವಧಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತದೆ.

೨. ಬಹುಕಾಲಿಕ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕವು. ಇವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ರೋಗನಿವಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಂದರೆ: a) ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಸಿದ ಇಲ್ಲವೆ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ಏಕಾಣುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು b) ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಸಿದ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು c) ವಿಷವಸ್ತು ಪ್ರತಿವಿಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣ d) ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲಿನ್ ಮತ್ತು e) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಲಸಿಕೆ.

ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ (ಆ್ಯಕ್ಟಿವ್ ಇಮ್ಯೂನೈಸೇಷನ್) ಲಸಿಕೆಗಳು, ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷ (ಅವಶ್ಯಬಿದ್ದರೆ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ್ದು), ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ವಿಷಾಣುಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧ ಜನಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಟೈಫಾಯಿಡ್ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್, ಪೋಲಿಯೊ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ಟಾಕ್ಸಾಯ್ಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇಂಥ ಹೆಸರಿರುವ ಲಸಿಕೆಗಳು. ಈ ಲಸಿಕೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಲಾಗದು. ಹಾಗಾದರೆ ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಔಷಧವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಸಿಡುಬು, ಪೀತಜ್ವರ, ಕ್ಷಯ ಈ ರೋಗಗಳ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೂ ಅವು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದೇಹವೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸದೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆಸಿ ಅಲ್ಪಕಾಲದ, ಅಲ್ಪತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಮುಂದೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರಬಲ ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಟೈಫಾಯಿಡ್, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು, ಪೋಲಿಯೊ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಯಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಔಷಧವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಟೆಟನಸುಗಳ ವಿಷಾಣು ವಿಷಗಳನ್ನು ಕಾವು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕಾಣುಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಲು ಅವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ, ಇಲ್ಲವೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ (ವೈರಸ್) ಕೃಷಿಗೆ ಜೀವಂತ ಮಾಧ್ಯಮ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ತತ್ತಿಯೊಳಗೊ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೃತಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲೊ ನಾಟಿ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಸಂತತಿಗಳಾದ ಬಳಿಕ ತತ್ತಿಯ ಸಾರ, ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸಾರದಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲಗೊಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ಔಷಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವಿಷಾಣುವಿನ ವಿಷದ ಬದಲು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನೋ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನೋ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ವಿಷವಸ್ತು ಕಣಗಳಂತಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಪಾತ್ರೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿ ಕದಡನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗುಂದಿಸಿದ ಜೀವಿವಿಷದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕದಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪಟಿಕದಿಂದ ತಳ ಸೇರಿಸಿದ ಇಂಥ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದೇ ಜೀವವಿಷದಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಬದಲು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಜೀವವಿಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒದಗಿಬರುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳು ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಫ್ತೀರಿಯ , ಧನುರ್ವಾಯು, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಇವು ಮೂರು ರೋಗಾಣುಗಳ ವಿಷಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಮೂರು ರೀತಿಯ ಪೋಲಿಯೊ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ತಯಾರುಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ವಿಷಮಜ್ವರ ಮತ್ತು ಧನುರ್ವಾಯುವಿನ ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷಮಿಶ್ರಣವನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಷಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಚುಚ್ಚುವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬೆರೆಸುವುದಿಲ್ಲ.

೩. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕಪ್ರೋಟೀನಿನ ಬಳಕೆ. ಇದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿರುವ ಮಾರ್ಗ. ತಕ್ಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನೋ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರವನ್ನೋ ಅಲೆರ್ಜನ್ನುಗಳನ್ನೋ ಇಂಥ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೪. ಕೃತಕ ಲಸಿಕೆಗಳು: ವೈರಸ್ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ವಿಷಾಣುಗಳ ಬದಲಿಗೆ, ಇವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಷ್ಟೆ ತಯಾರಿಸುವ ಜೀನ್ ಅನ್ನು (ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಣುಕು) ಕೃತಕವಾಗಿ ಯೀಸ್ಟ್, ಎಶ್ಚರಿಷಿಯಾ ಕೋಲಿ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿ, ಬೆಳೆಸಿ ಶೇಖರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತದನಂತರ ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಹಿಂಸೆ ಇದರಿಂದ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರ್‍ನಾಲ್ಕು ರೋಗಾಣುಗಳ ಪ್ರತಿ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

೫. ರೋಗ ತನಿಖೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂಥವು: ಮೇಲಿನ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ವಿಷವಸ್ತುಗಳು, ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

೬. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏಕಾಣುನಿರೋಧಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು : ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳು.

೭. ಇತರ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳು : ರಕ್ತದ್ರವ, ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಬುಮೆನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನು, ಕುಸುಮರೋಗ (ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ) ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಆಂಟಿಹೀಮೋಫೀಲಿಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (ಎಎಚ್‌ಜಿ), ರಕ್ತವನ್ನು ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇವನ್ನೂ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಿಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ಇವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಿಕ್ಕ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳಂತೆಯೇ ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪ್ರಯೋಗ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಗಣನೆಯಂತೆ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಇವು; (a) ರಕ್ತವರ್ಗಣೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಗ್ಲೂಟಿನಿನ್ನುಗಳು (b) ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳು (c) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ಯಾಮಾಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನುಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲ ವಿಷಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು (d) ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಷಾಣುಗಳು, ಬೂಷ್ಟು, ಅಣಬೆಗಳು ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾರಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್)

ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರಗಳು: ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳ ದೈನಿಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಆವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಾದ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲಗಳ ಪ್ರಕಾಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ಚಕ್ರಗಳು ಬದಲಾದರೂ ಈ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಜೈವಿಕ ಲಯ ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಲಯ ಸ್ಥಿರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಉಳಿಯುವುದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಗಡಿಯಾರ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರ (ಬಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ಕ್ಲಾಕ್). ಜೀವಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಾಲನಿಯಮಕ್ಕೆ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರವೇ ಕಾರಣ.

ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಲಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಗಡಿಯಾರದ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಷ್ಟು ತಿಳಿದಿದೆ : 1. ಇದು ಜೀವಿಯ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಬರುವಂಥದು; 2. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, (ಅಂದರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲ) ಲಯದ ಅವಧಿ 24 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಇದಕ್ಕೆ ದೈನಿಕ ಲಯ ಎಂದು ಹೆಸರು); 3. ಈ ಅವಧಿ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಬದಲಾಗದೇ ಇರಬಹುದು 4. ಚಯಾಪಚಯವೇ ಆಗಲಿ, ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳಾಗಲಿ, ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳಾಗಲಿ, ಮತ್ತಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಲಿ ಈ ಅವಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡವು; 5. ಲಯದ ಪ್ರಾವಸ್ಥೆಯು (ಫೇಸ್) ಪ್ರದೀಪ್ತಿ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣತಾ ಚಕ್ರಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದ ಸ್ವಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳುಂಟು: 1. ಇದು ತನ್ನ ಕಾಲದ ಅಂತರಗಳನ್ನು ತಾನೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸ್ವಾಯುತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ; 2. ಇದು ತನಗೆ ಒದಗಿಸಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಹೊರತು ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಕಾಲನಿಯಮನ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಭೌತ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ತಮ್ಮ ತೀವ್ರತೆ, ಸದಿಶ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಕಾಂತತೆ, ವಿಶ್ವಕಿರಣ (ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್), ಗುರುತ್ವ ಇತ್ಯಾದಿ ಲಯದ ಬಲಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಿರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಭೂಭೌತ ಬಲಗಳ ಲಯಬದ್ಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಒಂದು ಜೀವಿಯು, ಸ್ಥಿರವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಈ ಕಾಲನಿಯಮನ ಮಾಹಿತಿ ಜೀವಿಯ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಅವಧಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದೆಂದೂ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಂದ ಇದು ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗದೆಂದೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದುವರೆಗೆ ಯಾವ ಭೂಭೌತ ಬಲವನ್ನೂ ಕಾಲನಿಯಮಜನಕವೆಂದು ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ದೌರ್ಬಲ್ಯ. ಆದರೂ ಭೂಕಾಂತತೆ, ವಿಶ್ವಕಿರಣ, ಸ್ಥಿರಭೂವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮುಂತಾದ 24 ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗುವ

ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಭೂಭೌತ ಬಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುವು ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾಯತ್ತ ಗಡಿಯಾರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರವು ತನ್ನ ಕಾಲದ ಅಂತರಗಳನ್ನು ತಾನೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಅಂದರೆ ಇದೊಂದು ಗತಿಕಾರಕ (ಪೇಸ್ ಮೇಕರ್). ತಮ್ಮ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಲಯಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಗಡಿಯಾರ ಇದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಂಶವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಉದ್ದದ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವ ಈ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗಡಿಯಾರದ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಗಲು–ರಾತ್ರಿಗಳ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ಶಿಸ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಿರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳ ದೈನಿಕ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧಕ ಗಡಿಯಾರಕ್ಕೆ (ಎಸ್ಕೇಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಕ್ಲಾಕ್) ಜೀವಭೌತ ತಳಹದಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಇದರ ವಾಸ್ತವಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಲು ಆಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಲಯಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು, ಪ್ರಚೋದಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಲಯಗಳ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಲಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ವಾಸ್ತವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಲಯಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆಯ ನಿವಾರಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಸೃಜನ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲೂ ಕ್ರೋನಾಮ್‌ಗಳೆಂಬ ನೂರಾರು ರಚನೆಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಇವು ಒಂದೊಂದು 200–2000 ಸಿಸ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಖಂಡ ಬಹುಸಿಸ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಕೀರ್ಣ ಎಂದೂ ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರೋನಾನಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ದೂತ ಅಣುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಕ್ರಮಾನುಗತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಿಸ್ಟ್ರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಇವು ಒಂದು ಸಿಸ್ಟ್ರಾನಿನ ಪ್ರತಿ ಸೃಜನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದರದ್ದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ರೋನಾನಿನ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆಯ ದರ ಲಂಬಿತವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸಿಸ್ಟ್ರಾನಿನ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದರದ್ದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನವಜಾತ (ನ್ಯಾಸೆಂಟ್) ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಒಳ ಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಬಹುಪೆಪ್ಟೈಡಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಬಹುಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಿಸ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸುತ್ತು ಬಳಸು ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ರೋನಾನಿನ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆಗೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಪೂರ್ಣಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅವಧಿ ಮೂಲತಃ ವಿಸರಣ ಪ್ರಭಾವಗಳ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆನ್ಸಸ್) ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕ್ರೋನಾನಿನ ಅಂತ್ಯ ಸಿಸ್ಟ್ರಾನಿನ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಕೊಂಚಕಾಲ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯೂ ಸಿಸ್ಟ್ರಾನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಕೆಲ ವೇಳೆಯ ಅನಂತರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಒಳಗೆ ಹೋಗಿ ಕ್ರೋನಾನಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸಿಸ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಪುನರುತ್ತೇರಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಸೃಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಕ್ರೋನಾನ್ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ಸರಿಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕು. ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ಚಕ್ರಗಳ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಪ್ರವರ್ತಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿವರಣೆ ಸ್ಪರ್ಶಕೋಶೀಯ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಆರೋಪಿಸುವ ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದ ಗತಿಕಾರಕ ಅಂಗವೆನ್ನುವುದೇನಾದರೂ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದೇ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಇಂಥ ಗತಿಕಾರಕವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಗುಮಾನಿ ಇದೆ. ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ತಾಪಮಾನದ ಗತಿ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುವುದು ಈ ಗುಮಾನಿಗೆ ಕಾರಣ. ಉರಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ.

***

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಂಗೇರಿಯ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಕಾರ್ಲ್ ಎರಿಕೇ 1919 ರಲ್ಲಿ 'ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾದ ಈ ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆ ದಶಕಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯು ತ್ತಿದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯಿಂದ ಪುಟಿದೆದ್ದು ಇಂದು ಕೃಷಿ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಔಷಧಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಬದಲಾವಣೆ ತರುತ್ತಿದೆ.

ಜೀವಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು.

1973ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಕೊಹೆನ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಬಾಯರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾನವನ ತಳಿಗುಣ ಜೀನ್ ಒಂದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರು. ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಸಂಬಂಧವೇ ಇಲ್ಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗೆ ಮಾನವ ಜೀನನ್ನು ಸಂಕರಣಗೊಳಿಸಿದರು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ದಿಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿತು. ಮಾನವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ, ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಬಳಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಏರುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಲು ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಾಧನಗಳ ಬಳಕೆಯಾದವು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ನೂರು ಗ್ರಾಂ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪಡೆಯಲು ಔಷಧಿ ಕಂಪನಿಗಳು 50 ಹಸು ಮತ್ತು 100 ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಅವುಗಳ ಮೇದೋಜೀರಕ ಅಂಗದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೆನಿಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಬ್ಯಾರೆಲ್ ರೂಪದ ಬಯೋರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಶಾಂತ ಬಯೋಟೆಕ್, ಬಯೋಕಾನ್ ಕಂಪನಿಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿವೆ. 200 ಗ್ರಾಂ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪಡೆಯಲು ಸಾವಿರ ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಯೋರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಸಾಕು!

1975ರಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ಕೊಹ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಸೀಸರ್ ಮಿಲ್‌ಸ್ಟನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೈಬ್ರಿಡೋಮಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಕಠಿಣ ಹಾಗೂ ನಿಧಾನಗತಿಯದ್ದಾಗಿದ್ದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸರಳ ವಿಧಾನದ ಪತ್ತೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಹೈಬ್ರಿಡೋಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಧಿಡೀರನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆನ್ಸಾ, ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಈ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರ ಮತ್ತು ಜಾನುವಾರುಗಳ ಪ್ರಾಣ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

1997ರಲ್ಲಿ ವೆಲೆಂಡರ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಮಾನವನ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜೀನ್ ಹಂದಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರು. ಹಂದಿ ನೀಡುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು! ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನರಳುವ ಮಾನವರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಔಷಧಿ ನೀಡಿ ಅವರನ್ನು ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲಾಯಿತು.. ಈ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ!

ಹೀಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀನ್‌ಅನ್ನು ನಾವು ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ

ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸು, ಹಂದಿ, ಕುರಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಮಾನವ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ನೋಡಿ ಕುಕಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು).

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸ್ವಿಸ್ ದೇಶದ ಇಂಗೋಪೆಟ್ರಿಕಸ್, ಪೀಟರ್ ಬೇಯರ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಕರಣ ಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಂಗಾರದ ಅಕ್ಕಿ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಜೀವಸತ್ವ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ಅಕ್ಕಿ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಔಷಧಿಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶ, ಜೀವರಕ್ಷಕ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೊಪ್ಪು, ಹಣ್ಣು ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ, ತರಕಾರಿಗಳಾದ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಕೋಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರಲಿವೆ. ಅತಿ ಬಿಸಿಲು ಅಥವಾ ಅತಿ ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅತಿ ಲವಣಾಂಶ ವಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಡಲೆಬೀಜ ಹಾಗೂ ಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಅಂಶ ಇರುವ ತಳಿಗಳು ಬರಲಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತ ದೇಶ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳು:

ಅ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :
1. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆ,
2. ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರೊಟೀನು ಔಷಧಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.,
3. ರೋಗರಕ್ಷಕ ಲಸಿಕೆ,
4. ರೋಗಕಾರಕಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನಗಳು,
5. ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಆ) ಕೃಷಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :
1. ರೋಗನಿರೋಧಕ, ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಆಹಾರ ತಳಿಗಳು,
2. ಅತಿಸಾರ, ಅತಿಚಳಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಆಹಾರ ತಳಿಗಳು,
3. ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಔಷಧೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ,
4. ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಇ) ಪಶುಸಂಗೋಪನೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :
1. ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಜಾನುವಾರುಗಳು,
2. ರೋಗರಹಿತ ಜಾನುವಾರುಗಳು,
3. ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಔಷಧಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ,
4. ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಲಸಿಕೆ, ರಸದೂತಗಳು.

ಈ) ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :
1. ಆಹಾರ, ಬೇಕರಿ, ಮುಂತಾದ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆ,
2. ಸ್ಪಿರುಲೈನಾ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ,
3. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ,
4. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಖನಿಜಗಳಾದ ಚಿನ್ನ ತಾಮ್ರಗಳ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ.

ಉ) ಪರಿಸರ ಜೈವಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :
1. ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ಕ್ಯಾಡ್‌ಮಿಯಂ, ಯುರೇನಿಯಂ, ಬೆನ್‌ಜೀನ್, ಟಾಲಿನ್‌ಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ,
2. ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಂದ ಬಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ,
3. ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ವಿಲೇವಾರಿ.
4. ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನಗಳು
5. ಅಪರೂಪದ, ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನಾಗರೀಕ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಪರ ಹಾಗೂ ವಿರೋಧ ಮಾತುಗಳು, ಚರ್ಚೆಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ.

ಮೂಲತಃ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾನವನು ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಅಪವಿತ್ರ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ವಾದವಿದೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ರೋಗಕಾರಕ ಕುಲಾಂತರಿ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದರೆ ಭಯಂಕರ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಗುವುದು ಎಂಬ ಭೀತಿ ಇದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಶತ್ರುವಿಗೋ, ಭಯೋತ್ಪಾದಕರಿಗೋ ಸಿಕ್ಕರೆ ಜೈವಿಕ ಸಮರವಾದೀತು ಎಂಬ ಆತಂಕ!

ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಯೇ ಹೀಗೆ. ಹೊಸತಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಮಾನವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಆಂತಕ ಮೂಡಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮುನ್ನಡೆದಿವೆ. ಯಾವುದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಲಿ ಒಳ್ಳೆಯದ್ದಕ್ಕೂ ಬಳಸಬಹುದು, ಕೆಟ್ಟದ್ದಕ್ಕೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ದ್ವಂದ್ವ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹುಟ್ಟಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದಲೂ ಇದೆ! (ಎನ್.ಬಿ.)

ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ನವ್ಯ ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಔಷಧಿ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದೆ.

ಇದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ, ಜೀನುಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯ ಮಹಾಪೂರವೇ ಹರಿದಿದೆ. ಆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಹಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಅರಿಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತು ಈ ಮಾಹಿತಿ ಅರ್ಥೈಸಲು ಅನೇಕ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನೂ, ಯಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವರು. ಇನ್ನೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಆಗಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿವಲಯದಲ್ಲಿ, ಔಷಧೋತ್ಪಾದನಾ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮುಂದಿನ 25 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಈ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ 1 ಲಕ್ಷ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಪುಟಗಳು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ತುಂಬುತ್ತಿವೆ ! ಅದರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿದೆ !

ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

1. ಮಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಔಷಧಿಗಳು :
   ಅ) ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ,
   ಆ) ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ಔಷಧಿಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ,
   ಇ) ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಔಷಧಿಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ,
   ಈ) ರೋಗ ನಿವಾರಣಾ ತಂತ್ರಗಳು.
2. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ:
   ಅ) ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ,
   ಆ) ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿನಿರೋಧಗಳ ನಿವಾರಣೆ,
   ಇ) ಜೈವಿಕ ಸಮರಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆ,
   ಈ) ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ,

ಉ) ಪರ್ಯಾಯ ಮೂಲಗಳು,

ಊ) ಜೀವವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನ.

3. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಅ) ಕೃಷಿ ಆಧಾರಿತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ,

ಆ) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಗುಣಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅಧ್ಯಯನ,

ಇ) ಧಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ,

ಈ) ಬರಡು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ.

4. ಜಾನುವಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಅ) ಜಾನುವಾರುಗಳಾದ ಕುದುರೆ, ಹಸು, ಕುರಿ, ಕೋಳಿ, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು,

ಆ) ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು,

ಇ) ಕುಲಾಂತರಿ ಹಸು, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಅರಿಯುವಿಕೆ.

ಹೀಗೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಮುಂದೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಯೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಈ ಕಾರಣದಿಂದ 1987ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ಜ್ಞಾನಶಾಖೆಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು, ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನಾಗರೀಕರಿಗೆ, ಹೊರ ದೇಶದ ನಾಗರೀಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿವೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಭಾರತೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಂಶೋಧನೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಹಭಾಗಿತ್ವ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನೀತಿ, 2004ರಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಉದ್ದಿಮೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ನೀತಿ ಮಾರ್ಗ ದರ್ಶನ ನೀಡಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸು. 410 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ವಹಿವಾಟು ಆಗುವ ಅಂದಾಜಿದೆ. ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ವಾಣಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಹಿವಾಟು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜೈವಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಗ್ರಗಣ್ಯ ಐದು ಪ್ರಮುಖ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ. ಕೃಷಿ ವಿಚಾರದ ಪ್ರಮುಖ ಮೂರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪೈಕಿ ಭಾರತ ದೇಶವೂ ಒಂದು. (ಎನ್.ಬಿ.)

ಜೈವಿಕ ಸಮರ: ರೋಗಾಣುಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಹಾಗೂ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಯುದ್ಧಾಸ್ತ್ರದಂತೆ ಬಳಸುವ ತಂತ್ರ. ಎನ್ನುವರು. ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಜನ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸಾವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಆಸ್ತಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಬ್ಯಾಂಕ್ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಯಂತ್ರಗಳು ನಾಶವಾಗುವುವು. ಈ ಯುದ್ಧಗಳಿಂದ ಶತ್ರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಜೈವಿಕ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಜನ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ, ಶತ್ರುಗಳ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ !

ಜೈವಿಕ ಸಮರ ತಂತ್ರಗಳು ಘಟಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. 1200ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದಲೂ ಶತ್ರುದೇಶ ದೊಳಗೆ ಸತ್ತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಜನ ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳಾದ ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ, ಹಸುಗಳ ಹೆಣಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಾಡಿದಾಗ ಜನರು ವಾಸನೆ, ರೋಗಾಣುಗಳ ಕಾಟದಿಂದ ಓಡಿಹೋದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಯೋಧರು ಸಿಡುಬು ರೋಗಿಯ ಕೀವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದ ಜನಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯುದ್ಧ ಮಾಡುವ ಸಮಯ, ಸಿಡುಬು ರೋಗಿಗಳ ಬಟ್ಟೆ, ಕರವಸ್ತ್ರ, ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಿ ಅವರಿಗೆ ರೋಗ ಅಂಟಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಜಪಾನ್ ಮಿಲಿಟರಿ ಆಡಳಿತ ಜೈವಿಕ ಸಮರಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಯುನಿಟ್ 731 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಕುಖ್ಯಾತ ಜಪಾನ್ ಯೋಧರ ತಂಡ ನೆರಡಿ (ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್), ಪ್ಲೇಗ್ ಹಾಗೂ ಟೈಫಾಯಿಡ್ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಎರಡನೆ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕೊನೆ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಟೋಕಿಯೋ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದರು. ಮಹಾಯುದ್ಧ ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ ಆದ ಮೇಲೆ ಯುದ್ಧ ಕೈದಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬಿಡುವಾಗ ಈ ಗುಪ್ತ ವಿಷಯ ಬಾಯಿ ಬಿಟ್ಟರಂತೆ !

ಎರಡನೆ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕೊನೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ ಜೈವಿಕ ಸಮರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೆರಡಿ, ಪ್ಲೇಗ್, ಟೈಫಾಯಿಡ್ ರೋಗಾಣುಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪೈಪೋಟಿ ಮಾಡಿದರು. ಅದು ಶೀತಲ ಸಮರದ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು. 1969ರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೇಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ನಾಗರೀಕರ ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಹಕ್ಕು ಸಂಸ್ಥೆ, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ, ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಒತ್ತಾಸೆ ಮೇರೆಗೆ 1972ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ, ರಷ್ಯಾ, ಜಪಾನ್, ಬ್ರಿಟನ್, ಭಾರತ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ನೂರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸಭೆ ಸೇರಿ ಜೈವಿಕ ಸಮರ ಅಮಾನವೀಯವಾದುದು, ಅದು ಯೋಧರನ್ನಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನೂ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಸಮರದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಷೇಧ ಹೇರಿದರು. 1990ರವರೆಗೆ ರಷ್ಯಾದ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೈವಿಕ ಸಮರಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಕುತಂತ್ರದಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಇರಾಕ್‌ನ ಸದ್ದಾಂ ಹುಸೇನ್ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮಾರಿರುವ ಆಪಾದನೆಗಳಿವೆ. ಸದ್ದಾಂ, ಇರಾನ್, ಕುವೈತ್ ಮೇಲೆ ನೆರಡಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೈವಿಕ ಸಮರ ನಡೆಸಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ.

ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಸಿಡುಬು, ನೆರಡಿ, ಪ್ಲೇಗ್, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಎಬೋಲ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹರಡಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸಾವು ನೋವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪೌಡರ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪತ್ರದ ಜೊತೆ ರವಾನಿಸ ಬಹುದು 2001ರಲ್ಲಿ ಭಯೋತ್ಪಾದಕರ ಕೈಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೋಗಾಣುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇದೆ. 2001 ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನ ಅನೇಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಕಛೇರಿಗಳಿಗೆ, ಕೆಲವು ಸೆನೆಟರ್‌ಗಳ ಕಛೇರಿಗಳಿಗೆ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪತ್ರದೊಳಗಿಟ್ಟು ರವಾನಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಈ ರೋಗಾಣು ದೇಹ ಸೇರಿ ದಾಂಧಲೆ ಎಬ್ಬಿಸುತ್ತವೆ. ಮೈಯೆಲ್ಲಾ ಕೀವುಗುಳ್ಳೆ ಆಗಿ ರೋಗಿ ಸಾಯುತ್ತಾನೆ. ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಜೀವಾಣುಗಳು ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿನ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜೈವಿಕ ಸಮರದ ತಂತ್ರಗಳು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವುದು ಆತಂಕದ ವಿಷಯ. 2000ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೆರಿಕಾ 32 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ ಗೋಧಿ ಹೊಲಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲೆಂದು 30,000 ಟನ್ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿತ್ತು ! ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾವು ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೇಲೆ ಧಾಳಿ ಮಾಡಲೆಂದು ಗೋಧಿಯ ಕಾಂಡ ಕೊಳೆಯಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳ ದಾಸ್ತಾನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿತ್ತು !

ಈ ಘಟನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಂಘಾಬಲವನ್ನು ಉಡುಗಿಸಲು ಮಿಲಿಟರಿಯ ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬಂತಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಬಾಂಬುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಶಸ್ತ್ರವನ್ನು ಭಯೋತ್ಪಾದಕರು ಹಾಗೂ ಹಿಟ್ಲರ್‌ಶಾಹಿಗಳು ತಮ್ಮ ದುರುದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಅನರ್ಥವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನು ಎಚ್‌ಐವಿ. ಹಾಗೂ ಹೆಪಾಟೈಟಿಸ್ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರೆ ಗತಿಯೇನು ಎಂಬ ಆತಂಕವೂ ಇದೆ. ಮುಂದೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಿಸಲು ಅಮೆರಿಕಾದಂತಹ ಮುಂದುವರೆದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಜೈವಿಕ ಕವಚ ಎಂಬ ಯೋಜನೆ ಅಡಿ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅಮೆರಿಕಾದ ಅಂಚೆ ಇಲಾಖೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೀಮ್‌ಗಳಿಂದ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಾಣುಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನ ವನ್ನು ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಮೇಯೋಕ್ಲಿನಿಕ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಬಳಸುವಂತಹ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ 'ರೋಷ್' ಕಂಪನಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಿದೆ.

ದೆಹಲಿಯ ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಾಗವು ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್‌ಗೆ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಾ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ.

ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್, ಸಾರ್ಸ್, ಎಚ್‌ಐವಿ., ಮುಂತಾದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಜೀನ್ ಅಥವಾ ಡಿಎನ್‌ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ಬಿ.)

ಜೈವಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ: ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಗುಣ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗುಣಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಜೀವಿಯು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಿಡಿದು ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಾದ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳ ಜೊತೆ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಾದ ವಾತಾವರಣದ ಅಂಶಗಳ ಜೊತೆ ನಿರಂತರ ಒಡನಾಟವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಾಳಬೇಕು. ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಆಗದ ಜೀವಿಗಳು ಅಳಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಿಯು ಉಳಿಯಲು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಪರಿಸರ ಘಟಕಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಸದಾ ಚಲನಶೀಲವಾಗಿದ್ದು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾದ ಕಾಡು, ಮರುಭೂಮಿ, ಸಾಗರ, ನದಿ, ಮಾನವ ಪರಿಸರ ಸದಾ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದಾಗ ಆ ಜೀವಿ ಬದುಕುವ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1) ರಚನಾತ್ಮಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ : ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ಈಜಲು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ, ಉಸಿರಾಡಲು ಕಿವಿರು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು 5 ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಬರ. ಹೀಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಾನವನವರೆಗೆ, ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಇರುನೆಲೆಗಳಿಗೆ ಶಾರೀರಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

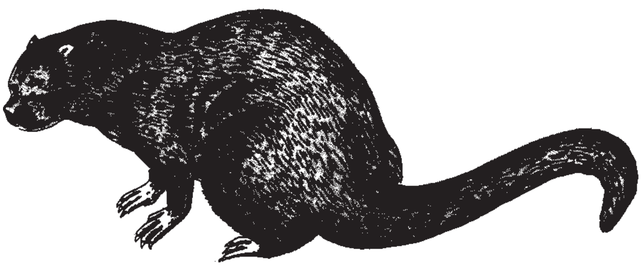
2) ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ : ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಮಾನವರು ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ ಅನುಭವಿಸುವರು. ಆದರೆ, 10–15 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಸಹಜವಾಗುವುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಅವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೇಹ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ಇನ್ನೊಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆ. 1960ರಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಡಿಡಿಟಿ. ಬಳಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಾವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿದೆವು ಅಂದು ಕೊಂಡರು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಆದದ್ದೇ ಬೇರೆ. ಕೆಲವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಡಿಡಿಟಿಗೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡುವು. ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅವು ಡಿಡಿಟಿ. ಇರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಬದುಕುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡುವು ! ಇದೇ ರೀತಿ ನೂರಾರು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು ಅವು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿ ದ್ದಾವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುವ ಮೂಲ ಗುಣ.

3) ವರ್ತನಾಶೀಲ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ : ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ತನ್ನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ಹಾಗೂ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ವರ್ತನಾಶೀಲ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಉಂಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪು ಹಂದಿ, ಒನಕೆ ಬಂಡಿಹುಳ ಈ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಗೋಸುಂಬೆ ತಾನು ಇರುವ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ, ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣದಂತೆ ತನ್ನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟದ ಕೋಗಿಲೆ, ಕಾಗೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ತನಾಶೀಲ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

4) ಆನುವಂಶಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ : ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳು ಬದಲಾಗಬೇಕು. ಆದರೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಆಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟದ್ದು ಆಗಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೀನ್ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿ ಎನ್ನುವರು. ಯಾವುದೇ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿ ಆ ಜೀವಿಯ ಬದುಕಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಜೈವಿಕ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಉಪಕಾರಿ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗಳು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಾಗ, ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಮಟ್ಟದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ತನ್ನ ಸಂತತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಈ ಭೂಗ್ರಹದ ಪರ್ವತ ಶಿಖರದಿಂದ ಭೂ ಶಿಖರ ದವರೆಗೆ, ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸಾಗರದ ತಳದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಸಕಲ ಇರುನೆಲೆಗಳಾದ ಕಾಡು, ನಾಡು, ಗ್ರಾಮ, ಸಾಗರ, ನದಿ, ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಜೈವಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಗುಣ ಪಡೆದಿವೆ. ಜೀವಿಗಳು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಹರಡಲು ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. (ಎನ್.ಬಿ.)

ಜೊರಿಲ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ವೀಸಲ್, ಗ್ಲಟನ್, ಸ್ಕಂಕ್, ಬ್ಯಾಜರ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಇಕ್ಟೊನಿಕ್ಸ್ ಸ್ಟ್ರಯೇಟ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕದ ಪೋಲ್‌ಕ್ಯಾಟ್, ಸ್ಟಿಂಕ್ ಮೌಸ್ ಹೌಂಡ್ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಉಂಟು. ಆಫ್ರಿಕದ ಮೂಲವಾಸಿ. ಸೆನೆಗಲ್, ಉತ್ತರ ನೈಜೀರಿಯ, ಸೂಡಾನ್, ಈತೀಯೋಪಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉಂಟು. ೨೮–೩೮ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ಇದರ ಬಾಲದ ಉದ್ದವೇ ೨೦–೩೦ ಸೆಂಮೀ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟಿಗಳೂ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳೂ ಇವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಉದ್ದ ಕೂದಲಿನ ತುಪ್ಪುಳ ಉಂಟು. ಬಾಲವೂ ರೋಮಮಯ. ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಸ್ಕಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದುರ್ಗಂಧ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.



ಜ಼ೊರಿಲ ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲೊ ತಾನೇ ರಚಿಸಿದ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೊ ಅಡಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಆಹಾರದ ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇಲಿ, ಕೀಟ, ಹಾವು, ಹಕ್ಕಿ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಮಾನವ ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ನೆಲದ ಮೇಲೆ. ಆದರೂ ಜೊರಿಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರವನ್ನೇರಬಲ್ಲುದು ಹಾಗು ಈಜಬಲ್ಲದು. ಇದು ಸಾದಾರಣವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದನ್ನು ಮುತ್ತಿದಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ನಿಮಿರಿಸಿ ಗುದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಶತ್ರುವಿನ ಮುಖಕ್ಕೇ ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಜ಼ೊರಿಲ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ೨–೩ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ***

ಜೊಲ್ಲು: ಬಾಯಿಯನ್ನು ಒದ್ದೆಯಾಗಿಟ್ಟಿರುವ ದ್ರವ : ಜೊಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ (ನೋಡಿ) ಬಾಯಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಸಲೈವ). ಲಾಲಾರಸ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಇದು ವರ್ಣರಹಿತ ಅಲ್ಪಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವ. ಸಾಂದ್ರತೆ 1.003. ಕಿಂಚಿತ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಸ್ವಭಾವ ಉಳ್ಳದ್ದು. ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು–ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ , ಮ್ಯೂಸಿನ್ ಎಂಬ ಲೋಳೆಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್, ಟೈಯಲಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ –ಇವು ಜೊಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು. ಬಾಯಿಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಸಣ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಯಿ ಸದಾ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನಮಗೆ

ಮಾತಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ರವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಬಾಯಿ ಒಣಗಿ ನೀರಡಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದರಿಂದ ನೀರಿಗಾಗಿ ಹಾತೊರೆಯುವಂತಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸುವಂಥ ಬಲವಂತ ಸಂದರ್ಭ ಉಂಟಾಗುವುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಸೇವಿಸಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾದ ದ್ರವಾಂಶವನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡು ಇದು. ಬಾಯಾರಿಕೆ, ನೀರಡಿಕೆ ಎರಡೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳಾದರೂ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭೇದ ಉಂಟು : ನೀರಡಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬಾಯಾರಿರಬಹುದು-ಅತಿಭೀತಿ, ತೀವ್ರ ಮಾನಸಿಕ ಧಕ್ಕೆ, ಅಟ್ರೋಪೀನ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳ ಸೇವನೆಯಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳು.

ಪೆರೋಟಿಡ್, ಸಬ್‌ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲರಿ ಮತ್ತು ಸಬ್‌ಲಿಂಗ್ವಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಜೊಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು (ನೋಡಿ-ಜೊಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು). ಇವುಗಳಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರವನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವುದು. ನರಪ್ರಚೋದನೆಯೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಪೆರೋಟಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಬಹುನೀರಾದ ಆದರೆ ಕಿಣ್ವಯುತವಾದ ಜೊಲ್ಲು. ಇದು ಲೋಳೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿಕ್ಕ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಮ್ಯೂಸಿನ್ ಎರಡೂ ಇದ್ದು ಈ ಜೊಲ್ಲು ಮಂದವಾಗಿ ಲೋಳೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಲೋಳೆ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಕಿಣ್ವ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದು. ಅಗಿಯುವಾಗ ಒಣ ಆಹಾರ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ತುತ್ತಾಗದ ಒಣತುಣುಕನ್ನು ನುಂಗಲು ಬಲುಕಷ್ಟ. ಆಗ ಅದನ್ನು ಉಗಿದು ಬಾಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಜೊಲ್ಲು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದು. ರುಚಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವಾಗಲೂ ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳಸುವಾಗಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವನ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಶ: 1-1.5 ಲೀ ಗಳಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸಬಹುದು.

ಪಚನಕಾರ್ಯದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವ ಪ್ರಥಮ ಜೀರ್ಣರಸ ಜೊಲ್ಲು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪಿಷ್ಟ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಟ್ಯೆಯಲಿನ್ ಅಥವಾ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಮಾಲ್ಟ್ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಗತ್ಯ. ಜೊಲ್ಲಿನ ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಂಶಗಳು ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆಯಿಂದ ಜಠರರಸದ ಆಮ್ಲತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಂಥ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಒದಗಿದಂತಾಗಿದೆ.

ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು ಉಂಟು. ಬಹುವಿಧ ವಿಷಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಬಾಯಿಗೆ ಇದು ತಕ್ಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಾಣುಗಳು ಹುಳುಕು ಹಲ್ಲು (ಕೇರೀಸ್), ಕೀತವಸಡು (ಪಯೋರ್ರಿಯಾ ಅಲ್ವಿಯೋಲ್ಯಾರಿಸ್) ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ವ್ರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಷಾಣುಗಳು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿ, ಅನೇಕ ಜೀರ್ಣಾಂಗರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲು ನೋವು, ಕ್ಷಯ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಇವುಗಳ ವಿಷಾಣುಗಳು ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ, ಸೀನಿದಾಗ, ಉಗುಳಿದಾಗ ಈ ವಿಷಾಣುಗಳ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ ನೆರೆವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಹರಡಬಹುದು. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿಯ ಉಗುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಹುಚ್ಚಿನ (ರೇಬೀಸ್) ವಿಷಾಣು ಇರುವುದಿರಂದ ಅದರ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಗಾಯಗೊಂಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಹುಚ್ಚು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಜೊಲ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬಹುದು. ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪು ಸೇವಿಸುವವರ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಥೈಯೋಸೈಯನೇಟ್ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಪಾದರಸ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಸೀಸ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೂ ಹೀಗೆ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವನವನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳು-ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೈಲೊಕಾರ್ಪಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸುರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಬಾಯಿ ಹುಣ್ಣು (ಸ್ಟೋಮೆಟೈಟಿಸ್), ಹುಳುಕು ಹಲ್ಲು, ಮುರಿದ ಹಲ್ಲಿನ ವಕ್ರತೆಯಿಂದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಯ, ಜಠರ ರೋಗಗಳು, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲ, ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಮುಟ್ಟಾದಾಗ-ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವನ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ರವಿಸಿದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ನುಂಗಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಾಯಿಂದ ಹೊರಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಬಹುಶ: ಗಂಟಲುನೋವು, ಗದ್ದಕಟ್ಟು (ಮಂಪ್ಸ್), ಕೆಳದವಡೆ ಉಳುಕು ಮುರುಕು, ವಾಯುನೋವು ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನುಂಗುವುದಕ್ಕಾಗದಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಮುಖಸೆಟೆತ (ಫೇಷಿಯಲ್ ಪ್ಯಾಲ್ಸಿ), ಮಯಸ್ಥೀನಿಯ ಗ್ರೇವಿಸ್ ಇಂಥ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ವಾಧೀನನಾಶದಿಂದ ಉಗುಳು ನುಂಗುವುದಕ್ಕಾಗದಿರಬಹುದು. ಪೆದ್ದರು, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಇವರಲ್ಲೂ ಜೊಲ್ಲು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಉಗುಳನ್ನು ಪದೇಪದೇ ನುಂಗಿಕೊಂಡು ಅದು ಹೊರಸುರಿದು ಕೊಳೆ ಆಗದಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಶುಭ್ರವಾಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಇವರಿಗೆ ತಿಳಿಯದ್ದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ***

ಝ

ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಭೂಮಿಯ ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವ ಒಂದು ತೆರನ ಹಕ್ಕಿಗಳು (ಹಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ಸ್). ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆ್ಯಪೊಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟ್ರೋಕಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಸುಮಾರು 320 ಬಗೆಯ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳುಂಟು. ತಮ್ಮ ಮೈಬಣ್ಣದ ಉಜ್ಜ್ವಲತೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಂಥ ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸರಿಗಟ್ಟುವ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದರೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು (ಸನ್‌ಬರ್ಡ್ಸ್) ಮತ್ತು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಳು (ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್). ಕೆಲವು ತೆರನ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಂಡುಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಶಿಖೆಗಳೂ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳ ಗುಚ್ಛಗಳೂ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇವೆಲ್ಲ ಅಲಂಕಾರಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪಕ್ಷಿ ಜಗತ್ತಿನ ರತ್ನಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ ಎಷ್ಟಿದೆಯೆಂದರೆ ಹಿಂದೆ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದಿಂದ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಕೊಲಂಬಿಯ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ವ್ಯಾಪಾರ ಈಗ ನಿಂತುಹೋಗಿದೆಯಾದರೂ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಆರಂಭವಾದದ್ದು ಈ ಚರ್ಮಗಳಿಂದಲೇ. ಬಹುಪಾಲು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪರಿಚಯ ಅವುಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಆಗಿದೆ. ಬಲು ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೇನು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ ಕೇವಲ 6.35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಇದರ ತೂಕ 2 ಗ್ರಾಂ ಮಾತ್ರ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯೆಂದರೆ ಎಕ್ವಡಾರ್, ಚಿಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ದೈತ್ಯ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ಉದ್ದ 21.50 ಸೆಂಮೀ; ತೂಕ ಸು. 20 ಗ್ರಾಂ. ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹ ವರ್ಣಮಯ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಇಲ್ಲವೆ ಹಸಿರು. ಕತ್ತು, ಹಣೆ, ನೆತ್ತಿ, ಪಾರ್ಶ್ವ, ಬೆನ್ನು ಮೊದಲಾದೆಡೆ ಮಿರುಗುವ ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ನೇರಳೆ, ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣಗಳ ಗುರುತುಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಚೂಪಾಗಿಯೂ ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕಾಸ್ಟರೀಕ, ಎಕ್ವೆಡಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕುಡುಗೊಕ್ಕು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಮಾತ್ರ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕತ್ತಿಕೊಕ್ಕಿನ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಕೊಕ್ಕು ಉಂಟು. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿಗಿಂತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆ ನಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ತುದಿ ಕುಂಚದಂತಿದೆ. ಹೂಗಳಿಂದ ಮಧುವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ, ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ.

ಉದ್ದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ

ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಡಿಯಬಲ್ಲವು (ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50–90 ಸಲ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ). ಇವು ಹಾರುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಝೇಂಕಾರ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತ ಎಷ್ಟು ರಭಸವೆಂದರೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದು ಬರಿಯ ಒಂದು ಮುಸುಕು ಛಾಯೆ ಮಾತ್ರ. ಇವು ಬಹು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಲೂ ಬಲ್ಲವು; ಇವುಗಳ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 48 ಕಿಮೀ. ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸೋಜಿಗದ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಅಂತೆಯೇ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಲ್ಲದೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಾರುವ ಲಕ್ಷಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವಂಥದು. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಭರ್ಜರಿಯಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುವುದೂ ಎದೆ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಹಾಗೂ ದೃಢವಾದ ಅಡಿಗಟ್ಟು (ಕೀಲ್) ಇರುವುದೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಭುಜದ ಮೂಲಕ್ಕೆ ವಿಚಿತ್ರರೀತಿಯ ತಿರುಪುಕೀಲಿನಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಅವುಗಳ ಹಾರಾಟದ ನಿಪುಣತೆಗೆ ಕಾರಣ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕವು ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲವಾದುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಇವು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ, ದೂರ ಎಷ್ಟೇ ಕಡಿಮೆಯಿರಲಿ, ಇವು ಹಾರುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ಕಾಲಿನಿಂದ ನಡೆಯವು. ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಅಲ್ಪತೆಯನ್ನೂ ಹಾರುವ ನಿಪುಣತೆಯನ್ನೂ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇನ್ಯಾವುದೇ ಹಕ್ಕಿಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿರದ ಜೈವಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು, ಅಂದರೆ ಹೂಗಳ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು, ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ತಮ್ಮ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೂಗಳಲ್ಲಿನ ಮಧುವಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಹೂಗಳಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಕೀಟಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಗಾಯಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೂವಿನಿಂದ ಹೂವಿಗೆ ಅಲೆಯುವ ಇವು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಬಹಳ ಉಪಕಾರಿಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ದರ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮೊತ್ತದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇವು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಒಂದು ದಪ್ಪ ಪದರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥವು ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಮಧುವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ 40^0–45^0ಸೆ. ಇರುವ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ 18^0 ಸೆ ಗೆ ಇಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆಗ ಇವುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಚಯಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಚುರುಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೂಗು ಬಲು ಕ್ಷೀಣವಾದುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ನೇರಳೆ ಕಿವಿಯ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಬಗೆಗಳ ಗಂಡುಗಳು ಬಹುಪತ್ನೀಕಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಗೆ ಬರುವ ಬೇರೆ ಗಂಡುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ವಿಚಿತ್ರ ಭಂಗಿಯ ಹಾರಾಟಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಅನಂತರ ಗಂಡು ಇನ್ನೊಂದರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ 2 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಅಚ್ಚಬಿಳಿ. 14–19 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 20 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ತಾಯ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ನೀಳಬಾಲದ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ

ಆರ್ಕಿಲೋಖಸ್ ಕೊಲುಬ್ರಿಸ್ (ರೂಬಿ ಕತ್ತಿನ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ), ಎನ್ಸಿಫೆರ ಎನ್ಸಿಫೆರ (ಕತ್ತಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ), ಯುಟೊಕ್ಸೆರಿಸ್ ಆಕ್ವಿಲಾ (ಕುಡುಗೊಕ್ಕು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ), ಮೆಲ್ಲಿಸುಗಾ ಹೆಲೆನೆ (ಜೇನು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ) ಮತ್ತು ಪಟಗೋನ ಜೈಗಾಸ್ (ದೈತ್ಯ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು.

***

ಟ

ಟಬಾನಿಡೆ: ಕೀಟ ವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಬಲವಾದ ಮೈಕಟ್ಟಿನ ಹಾಗೂ ಚುರುಕಾದ ಕೀಟಗಳಿವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ೧೫೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸೇರಿ ಸು. ೨೫೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಲ್ಲದ ದೇಹ, ಎಡಬಲಗಳಿಗೆ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮೂರನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರುಗಳಂಥ ಗುರುತುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೇನಾ) ಇದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಚುಚ್ಚಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಹಸುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮಾನವನನ್ನೂ ಪೀಡಿಸುವುದುಂಟು. ನೀರಿನ ಬಳಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಎಳೆಯ ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾದ ಏಣುಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ತೇವದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ನಡೆದು ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಟಬಾನಸ್ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್, ಕ್ರೈಸಾಪ್ಸ್ ಡಿಸ್ಪಾರ್,

ಪ್ಯಾಂಗೋನಿಯ (ಕೊರಿಸ್ನೊನ್ಯೂರ), ಟ್ಯಾಪ್ರೊಬಾನ್ (ಮೈಸೂರಿನ ಚಾಮುಂಡಿ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಹೆಮಟೋಪ ಮಾನ್ಸಾನ್ (ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರಿನ ಬಾಬಾಬುಡನ್‍ಗಿರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಟಬಾನಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ವೈರಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಹರಡುವುವು. (ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.)

ಟಾರ್ಮಿಗನ್: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟೆಟ್ರವೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ. ಗ್ರೌಸ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು: 1 ರಾಕ್ ಟಾರ್ಮಿಗನ್ (ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್ ಮ್ಯೂಟಾಸ್)– ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ನಾರ್ವೆ, ಕೆನಡ, ಲ್ಯಾಪ್‍ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸೈಬೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. 2 ವಿಲೊ ಟಾರ್ಮಿಗನ್ (ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್ ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್)– ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ. 3 ವೈಟ್ ಟೇಲ್ಡ್ ಟಾರ್ಮಿಗನ್ (ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್ ಲ್ಯೂಕ್ಯೂರಸ್)– ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. 4 ರೆಡ್ ಗ್ರೌಸ್ (ಲ್ಯಾಗೋಪಸ್ ಸ್ಕಾಟಿಕಸ್)– ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪ, ಉತ್ತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ವೇಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐರ್ಲೆಂಡ್‍ಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಟಾರ್ಮಿಗನ್

ಇವು ಸುಮಾರು 600–1200 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಜರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ವಿಷಯ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತವಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಸು. 35 ಸೆಂಮೀ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೈಬಣ್ಣ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ (ರೆಡ್‍ಗ್ರೌಸ್ ಮಾತ್ರ ವರ್ಷವಿಡೀ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ) ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮಂಜಿನಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೂ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೂ ಪುಕ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳ ಹುಡುಕುತ್ತವೆ. ಪೊದೆಯ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಂಡೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಗುಳಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ಸುತ್ತ ಎಲೆ ಅಥವಾ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದಾವರ್ತಿಗೆ 6–10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು 2 ವಾರದವರೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಇವೆ.

(ಟಿ.ಎಲ್.ಆರ್.)

ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಕೋತಿ: ಪ್ರೈಮೇಟು ಗಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಸಿಮಿಯೈ ಉಪಗಣಗಳ ಟಾರ್ಸೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಟಾರ್ಸಿಯಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಇಂಡೋಮಲಯ ಪ್ರದೇಶದ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟಾ.ಸೈರಿಕ್ಟ (ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ಟಾರ್ಸಿಯರ್), ಟಾ.ಟ್ಯಾಂಕಾನಸ್ (ಮಲೇಷಿಯದ ಟಾರ್ಸಿಯರ್) ಮತ್ತು ಟಾ.ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ (ಸೆಲಬೀಸ್ ಟಾರ್ಸಿಯರ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಭೇದ ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮದ ಸಾಮಾರ್, ಲೇಟೀ, ಬೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಮಿಂಡನಾವೊ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯದು ಸುಮಾತ್ರದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಬ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಲೀಟಾನ್ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ ಸಮುದ್ರದ ನಾಟುವ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ, ಮೂರನೆಯದು ಸೆಲಬೀಸ್ ಮತ್ತು ಸಲಾಯಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ, ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಜೀವಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಹಲವು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸೈರಿಕ್ಟ ಪ್ರಭೇದ ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರರೂಪೀ ಬಗೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ: ಬಲು ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು; ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಕೇವಲ 8–16 ಸೆಂಮೀ, ತೂಕ 80–150 ಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಎರಡರಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಬಾಲ ಇದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೋಮಗುಚ್ಛವಿದೆ. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ದಟ್ಟಕಂದು ಬಣ್ಣದ ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆ ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮಾಸಲು ಕಂದು. ತಲೆ ಗುಂಡಗಿದೆ. ಮೂತಿ ಹಾಗೂ ಕತ್ತುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಲು ದೊಡ್ಡವು; ಇವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಸುಮಾರು 16 ಸೆಂಮೀ. ಕಿವಿಗಳು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ತುಟಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೋಟು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಕೋತಿಗಳು ಲೆಮುರ್ ಕೋತಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯೆನಿಸಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು (ಕೈಗಳು) ಚಿಕ್ಕವು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಕೈಯಿನ ಹಾಗೂ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂಟುಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರದ ರಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು. ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜದಂಥ ಉಗುರುಗಳಿವೆಯಾದರೆ ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂಥ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ 360^0 ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.

ಇದು ನಿಶಾಚರಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೆಂಬೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಲಗಿರುವಾಗ ಜಾರದೆ ಇರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಲವನ್ನು ರೆಂಬೆಗುಂಟ ಚಾಚಿ ಆಧಾರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರಗಪ್ಪೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗೆಯುತ್ತ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಒಂಟಿಜೀವಿ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ 3–4ರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಆಹಾರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಗಳು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಓತಿಕೇತಗಳನ್ನು, ಮರಗಪ್ಪೆಗಳನ್ನು, ಬಸವನಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ತನ್ನೆರಡು ಕೈಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಸಲಕ್ಕೆ ಎರೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿನ್ನುವುದು. ತಿನ್ನುವಾಗ ತನ್ನೆರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಬಲವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇದರ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ. ನಾಯಿಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಸಾಧುಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪರೂಪ. ಬಹುಶಃ ಇದರ ಆಹಾರ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಾಕಲಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವರ್ಷದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಾದರೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಗತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮರಗಳನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ನೆಗೆಯುತ್ತ ಓಡಾಡಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಆದರೂ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ತಾಯೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

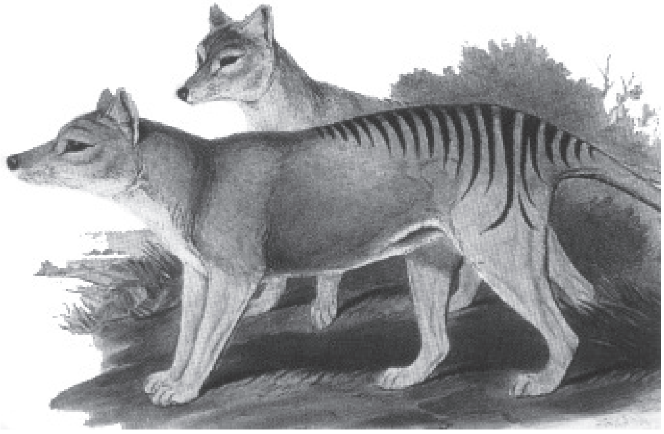
ಟಾರ್ಸಿಯರ್ ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಕಪಿ ಪ್ರಭೇದ. ಯೂರೋಪು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯೊಸೀನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ 65 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ) ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ತೋಳ: ಟಾಸ್ಮೇನಿಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಸ್ತನಿ. 1930ಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸಿದ್ದಿತಂತೆ. ಈಗ ಅಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಡಿಂಗೋ ನಾಯಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದು ನಾಶವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದು ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣದ ತೈಲ್ಯಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ತೈಲ್ಯಾಸಿನಸ್ ಸೈನೋಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ (ತೋಳದ ತಲೆಯುಳ್ಳ ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯಲ್ ನಾಯಿ ಎಂದು ಈ ಹೆಸರಿನ ಅರ್ಥ). ಈ ಗಣದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ

ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೂ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ತೋಳಗಳಿಗೂ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ.

ಬಾಲವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಇದರ ಉದ್ದ 100–110 ಸೆಂಮೀ ನಾಯಿಯಂತೆ ಚೂಪಾದ ತಲೆಯುಳ್ಳ ಇದು ಬಾಯನ್ನು ನಾಯಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಬಲ್ಲುದು. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು "ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಹುಲಿ" ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಿವಿಗಳು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿ, ಗುಂಡಾಗಿ, ನೆಟ್ಟಗಿವೆ. 50 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಚೂಪಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಬಾಲ ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು ಕಾಂಗರೂವಿನ ಬಾಲದಂತೆ ಬಗ್ಗಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಪದರದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಚೀಲವೊಂದಿದೆ. ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ನಾಲ್ಕು ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಈ ಚೀಲದ ಬಾಯಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

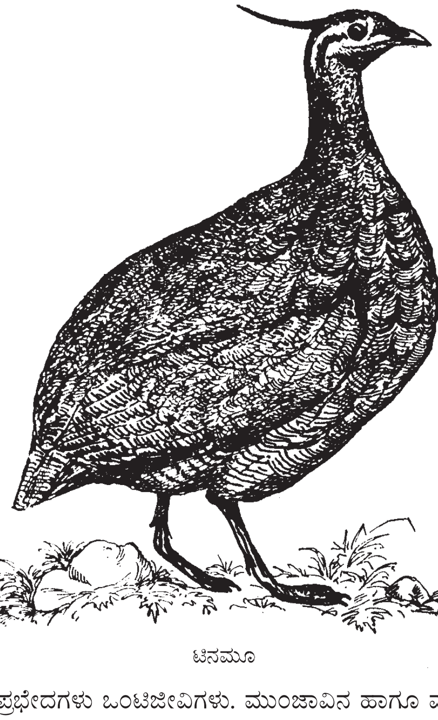


ಇದು ಒಂದು ನಿಶಾಚರಿ. ತನ್ನ ಎರೆಗಳ ಜಾಡನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಂಗರೂ, ವಾಲಬೀ, ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಎರೆಗಳನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ 3–4 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಯಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿ, ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಲಾರದು. ಇದು ಹಲವಾರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಗಬಲ್ಲುದು. ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವಾಗ ಕುಂಯ್‌ಗುಡುತ್ತದೆ. ರೇಗಿದಾಗ ಗುರುಗುಡುತ್ತದೆ. ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಕೆಮ್ಮುವಂತೆ ಬೊಗಳುತ್ತದೆ.

ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ತೋಳ ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ 2–4 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದು ಅವು ಶಕ್ತವಾಗುವವರೆಗೂ ಸಲಹುತ್ತದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಟಿಂಗಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕಲಾಬತ್ತು ತಿಗಣೆಗಳು (ಲೇಸ್ ಬಗ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಬಹಳ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 4–5 ಮಿಮೀ. ದೇಹ ತೆಳುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಪ್ರೋನೋಟಮ್ ಭಾಗ ತಲೆಯನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕುಂಚಿಗೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರೊತೋರ್‍ಯಾಕ್ಸಿನ್ನ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹಾಲೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರನೋಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉದರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಮಿಎಲಿಟ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕುಂಚಿಗೆ, ಪ್ಯಾರನೋಟ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಎಲಿಟ್ರಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲೆ ರೀತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಕಲಾಬತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕಲಾಬತ್ತು (ಲೇಸ್) ತಿಗಣೆಗಳು ಮರಗಿಡಗಳ ಊತಕಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ಡಿಂಬಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಕೋಪಿಯಮ್ ಕಾರ್ನ್ಯೂಟಮ್ ಮತ್ತು ಕೋ. ಟ್ಯೂಕ್ರಿಯೈ) ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಟ್ಯೂಕ್ರಿಯಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಂತಿಗಳನ್ನು (ಗಾಲ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಕೋರಿತೂಕ ಸಿಲಿಯೇಟ (ಸಿಕಮೋರ್ ಲೇಸ್ ಬಗ್) ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಕಮೋರ್ ಮರಗಳ ಪಿಡುಗೆನಿಸಿರುವ ಕೀಟ. ಗರ್ಗಾಫಿಯ ಸೊಲಾನಿ ಹತ್ತಿ, ಬದನೆ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟ. ಸ್ಟೆಫನೈಟಿಸ್ ಪೈರಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇಬು, ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೆಫನೈತಿಸ್ ಆಂಬಿಗುವ, ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಚೆರಿ ಮತ್ತು ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸವಾಗಿವೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್)

ಟಿನಮೂ: ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ ಗುಂಪಿನ ಟಿನ್ಯಾಮಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಟಿನ್ಯಾಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಪಟಗೋನಿಯವರೆಗಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ರೀಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಗೌಜಲು (ಕವುಜಗ) ಹಕ್ಕಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 9 ಜಾತಿಗಳೂ 45 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಉಂಟು. ಕ್ರಿಪ್ಟುರೆಲ್ಲಸ್ ಸೌಯಿ (ಲಿಟಲ್ ಟಿನಮೂ), ಕ್ರಿಪ್ಟುರೆಲ್ಲಸ್ ವೇರಿಗೇಟಸ್ (ವೇರಿಗೇಟೆಡ್ ಟಿನಮೂ), ಯುಡ್ರೋಮಿಯ ಎಲಿಗಾನ್ಸ್ (ಮಾರ್ಟಿನೇಟಾ ಟಿನಮೂ) ಮತ್ತು ನಾರ್ಥೋಪ್ರಾಕ್ಟಾ ಒರ್ನಾಟಾ (ಒರ್ನೇಟ್ ಟಿನಮೂ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಸುಮಾರು 20–30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ತೆಳುವಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಸಣ್ಣ ತಲೆ, ಗುತ್ತವಾದ ದೇಹ, ದುಂಡನೆಯ ಅಂಚಿನ ರೆಕ್ಕೆ, ಮೋಟು ಬಾಲ, ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳು–ಇವು ಟಿನಮೂಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದಿ. ಜೊತೆಗೆ ಮಚ್ಚೆಗಳೂ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಾವು ಜೀವಿಸುವ ಸ್ಥಳದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇವು ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಪ್ಲೆ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು (ಕ್ವೇಲ್) ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಂತೆಯೇ ಅಪಾಯವೊದಗಿದಾಗ ಸರ್ರನೆ ಬಲು ವೇಗವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟ ಬಾಣದಂತೆ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ.

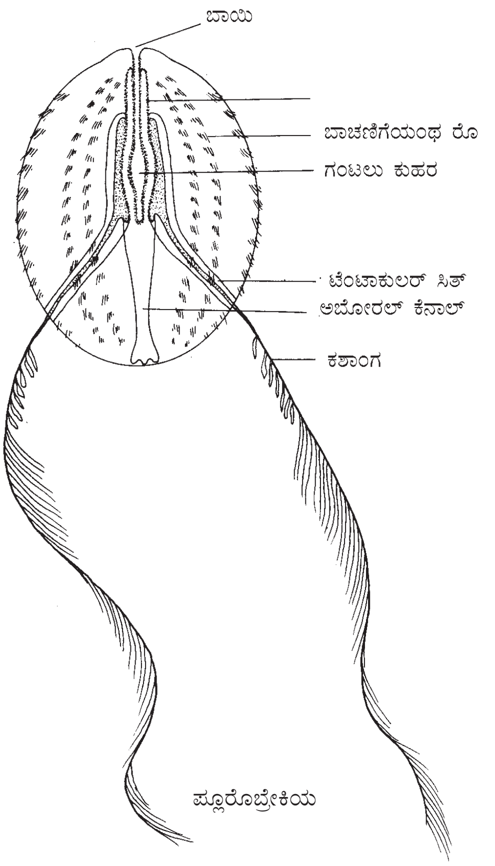


ಟಿನಮೂ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳು. ಮುಂಜಾವಿನ ಹಾಗೂ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾದ ಬೀಜಗಳು, ಎಳೆಯ ಬೇರುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಓಡಾಡುವಾಗ ಕೆಳದನಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಳ್ಳೆಹಾಕಿದಂತೆ ಇಂಪಾಗಿ ಕೂಗುವುದುಂಟು. ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನೆಲವನ್ನು ಅರೆದು ಗುಂಡಿ ಮಾಡಿ ಹುಲ್ಲು, ಪುಕ್ಕಗಳ ಮೆತ್ತೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಹೋಗುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಿರುಗುವ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಊದಾಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದು, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ. (ಟಿ.ಎಲ್.ಆರ್.)

ಟಿನೊಫೊರ: ಮೆಟಜೋವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ವಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ವಿಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟೆಂಟ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಡ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಈ ಎರಡು

ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ 80 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಿಂದ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯ ಪೈಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಬೆರೋಯಿೀ ಕ್ಯುಕಮಿಸ್. ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯ



ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯ

ಪೈಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಲ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಕಡಲ ಅಕ್ರೋಟು ಅಥವಾ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ 3000 ಮೀ ಆಳವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂಡಾಕಾರ ಅಥವಾ ಚಂಡಿನಾಕಾರದುವು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 5–20 ಮಿಮೀ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು. ಉದಾ: ಬೆರೋಯಿೀ ಪ್ರಭೇದ 9 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಯೂಕ್ಯಾರಿಸ್ ಮಲ್ಟಿಕಾರ್ನಿಸ್ 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಸೆಸ್ಟಸ್ ವನೆರಿಸ್ (ವೀನಸ್ ಡಾಬು) 1.5 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಪಟ್ಟೆಯಂತಿದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಣರಹಿತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ಸ್ಫುರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಇವು ತುಂಬ ನಾಜೂಕಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಇವು ಸಂದೀಪ್ತಶೀಲಗಳು. ರಾತ್ರಿವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲವಾದ ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಸೈಡಿಪ್ಪಿಡ ಗಣದ ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯ ಪ್ರಭೇದದ ದೇಹ ಗುಂಡಾಗಿದೆ. ಇದರ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ (ಮುಖಭಾಗ) ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವದ ವಿರುದ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಅಪಮುಖಭಾಗ) ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಜಟಿಲವಾದ ಸಂವೇದನಾಂಗವಿದೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಗಂಟುಗಳ (ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಲಿತ್ಸ್) ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಟ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡ ಶಿಲಕೆಗಳ 4 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಆವರಿಸಿರುವ ಒಂದು ಗುಮ್ಮಟ (ಬೆಲ್) ಇದೆ. ಅಪಮುಖ ಭಾಗದಿಂದ ಬಾಯಿಯ ಕಡೆಗೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ 8 ಸಾಲು ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಣಿಗೆ ಫಲಕಗಳು (ಕೂಂಬ್ ಪ್ಲೇಟ್ಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಶಿಲಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲಕೆಗಳ ಸುಸಂಘಟಿತ ಬಡಿತದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಮುಖಭಾಗ ಮುಂದಕ್ಕಿದೆ. ದೇಹದ ಆಚೀಚೆ ಹಣಿಗೆ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಆಳವಾದ ಎರಡು ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ (ಟೆಂಟಕಲ್) ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದರ ಮೇಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹಲವಾರು ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಸೊ ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಕಾಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಟಿನೊಫೊರ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸಣ್ಣ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು, ಕೋಪಿಪೊಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು, ಸೀಗಡಿ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಸಾಗುವ ಆಹಾರ ಅಗಲವಾದ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಸಂಚಿಗಳ ಬುಡದೆಡೆಗೆ ಸಾಗುವ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಕಾಲುವೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕವಲೊಡೆದು 12 ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಜೀರ್ಣಾಂಗಮಂಡಲ. ಈ 12 ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ 8 ಕಾಲುವೆಗಳು ಹಣಿಗೆ ಫಲಕಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಇವಕ್ಕೆ ಮೆರಿಡಿಯೋನಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು), ಎರಡು ಕಾಲುವೆಗಳು ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ (ಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು) ಉಳಿದೆರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕ ಸಂಚಿಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ (ಟೆಂಟ್ಯಾಕ್ಯುಲರ್ ಕಾಲುವೆಗಳು) ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾಲುವೆ ಅಪಮುಖಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಸಂವೇದನಾಂಗದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ (ಗುದರಂಧ್ರಗಳು) ಮೂಲಕ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ, ಅನಂತರ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಾದು ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಗುದರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಟೋಡರ್ಮ್ (ಹೊರದರ್ಮ) ಹೊರಪದರ, ಎಂಡೋಡರ್ಮ್ (ಒಳದರ್ಮ) ಒಳಪದರ ಇವೆ. ಇವೆರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಮೀಸೊಗ್ಲೀಯ ಜೆಲಿ ಸದೃಶ ವಸ್ತುವಿದೆ. ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಚಲನೆ, ಬಾಯಿಯ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮೀಸೊಗ್ಲೀಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಇರುವ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು, ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಮೀಸೊಡರ್ಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಟಿನೊಫೊರ ಉಳಿದ ಸೀಲೆಂಟರೇಟಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಟಿನೊಫೊರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಿಮ್ನ ರೀತಿಯ ನರಕೋಶಜಾಲದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ನರಕೋಶಗಳು ದೇಹಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹಣಿಗೆ ಫಲಕಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರಗೊಂಡಿವೆ.

ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರಜನನ, ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆರಿಡಿಯೋನಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಎಂಡೋಡರ್ಮ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮತ್ತು ಇವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪದರಗಳ ಸೀಳುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುವುವು. ನಿಷೇಚನೆ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮೊದಲು ಸೈಡಿಪ್ಪಿಡ್ ಡಿಂಬ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಇದು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಟಿನಾಫೊರ ವಿಭಾಗವನ್ನು 2 ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನ್ಯೂಡ ಮತ್ತು ಟೆಂಟ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ನ್ಯೂಡ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಟೆಂಟ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 4 ಗಣಗಳಿವೆ.

(1) ಸೈಟಿಪ್ಪಿಡ ಈ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರದ್ದು. ಉದಾ: ಪ್ಲೂರೊಬ್ರೇಕಿಯ, ಹಾರ್ಮಿಫೊರ, ಕೇಲಿಯಾನಿರ.

(2) ಲೋಬೇಟ: ಇವುಗಳ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಕ್ಕೆ ಕೋಶವಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಬೋಲಿನಾಪ್ಸಿಸ್. ಇವು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪ, ಅಮೆರಿಕಾದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಮಿಯಾಪ್ಸಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೇಪ್ ಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರಲೈನದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

(3) ಸೆಸ್ಟಿಡ: ಈ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ಅಗಲವಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಸೆಸ್ಟಮ್ (ವೀನಸ್ ಡಾಬು ಎನ್ನುವ) ಮತ್ತು ವೆಲಾಮೆನ್ ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್

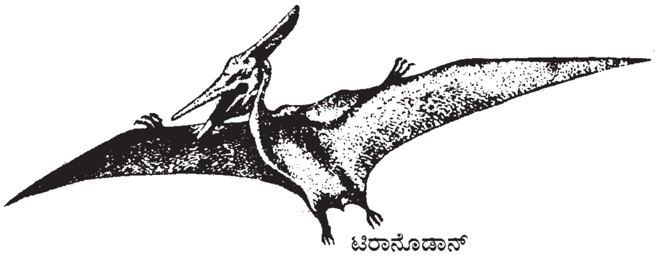
ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳು. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಲೆಯಂತೆ ಚಲಿಸಿ, ಈಜಾಡುತ್ತವೆ.

(4) ಪ್ಲಾಟಿಕ್ಟೀನಿಯ: ಇವುಗಳ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇವು ತೆವಳುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ರಚನೆ ಉಳಿದ ಟಿನೊಫೊರಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವ ಜನಕ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಾವುಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೀಲೊಪ್ಲೇನ ಮತ್ತು ಟೀನೊಪ್ಲೇನ. ಇವು ಕೆಂಪು ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದ್ವೀಪ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಸಿಯೊನೇಸಿಯ ಮೃದು ಹವಳ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾಲ್ ಫಿಯೆಲ, ಅಂಬೆಲುಲ ಮೃದು ಹವಳದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್ ತೀರದಲ್ಲಿದೆ.

ವರ್ಗ 2 ನ್ಯೂಡ: ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆರಾಯ್ಡ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಗಣವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಕುಲಾವಿಯಂತೆ. ಬಾಯಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲು ದೊಡ್ಡದು. ಜಠರ ಬಹಳ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಈ ಗಣದ ಬೆರೋಯೀ ತಂಪುನೀರಿನ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಟಿನೊಫೊರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಚಿತ್ರವಾದುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಸೀಲೆಂಟರೇಟ (ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ) ಮತ್ತು ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ (ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳ) ವಿಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸೀಲೆಂಟರೇಟಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವು ವಿಕಾಸ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಲೆಂಟರೇಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದೆಂಬ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಟಿನೊಫೊರ ವಿಭಾಗ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಿಮ್ನರೂಪಕ್ಕೆ ಮರಳಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ. ತಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ, ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್, ಕುಟುಕು ಕಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ನಿಡೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಒಂದೇ ಜಠರಾವಕಾಶಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಚಪ್ಪಟೆದೇಹ, ತೆವಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.ಇ.)

ಟಿರಾನೊಡಾನ್: ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಟೀರೊಸಾರಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಮೇರಿಕದ ಕಾನ್ಸಾಸ್ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳ


ಟಿರಾನೊಡಾನ್

ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. 0.75 ಮೀ ಹರವನ್ನು ಪಡೆದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಇದುವರೆಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಉದ್ದ 1.2 ಮೀ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಶಿಖೆಯಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ದವಡೆಗಳು ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಇವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹ ಚಿಕ್ಕದು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಬಲು ಉದ್ದ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ದೇಹ ಹಾಗೂ ಮುಂಗಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮದ ಪದರವೊಂದು ಇದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದು ಇಂದಿನ ಬಾವಲಿಗಳಂತೆ ಇತ್ತು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಗುಡ್ಡಬೆಟ್ಟಗಳ ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ನಖಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೇತುಬಿದ್ದು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆಂದು ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಇಂದಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ ಇದು ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತ ಹಾರುವ ಬದಲು ಕೇವಲ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿತ್ತೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹುಶಃ ಮೀನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. (ಜೆ.ಎಸ್.ವಿ.)

ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರ: ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಸಮುದ್ರ. ಆಧುನಿಕ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಪೂರ್ವಜ. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ತರುಣದಲ್ಲಿ, ಸು. 280 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಹಾಗೂ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಯೋಜಕವಾಗಿ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಜಲರಾಶಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಲ್ಪದ (350 ದ.ಲ.ವ.ಪ್ರಾ. –280 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ.) ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ನೆಲ–ಜಲಗಳ ಪುನರ್ ವರ್ಗೀಕರಣವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರ್ವತ ರಚನೆ ನಡೆಯಿತು. ಆಗ ಉದಯಿಸಿದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್ಷಿನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರ್ವಕಾಲಕ್ಕೆ ಹರ್ಷೀಯನ್ ಪ್ರಳಯವೆಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ತರುವಾಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂಭಾಗಗಳು ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಖಂಡಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವೆರಡರ ಭೂಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಜಲರಾಶಿಯೇ ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರ.

ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಿಂದ ಇಯೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ ವರೆಗೆ (೨೮೦ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ.–೬೦ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ) ನಡೆಯಿತು. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದ ಶಿಲಾರಾಶಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸಾಗರದ ತಳ ಕ್ರಮೇಣ ಕುಸಿಯಿತು. ಈ ಕುಸಿತದ ಪ್ರಮಾಣ ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇಂಥ ವಿಶಾಲವಾದ ಮತ್ತು ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳವರೆಗೆ ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಸಾಗರ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೂಅಭಿನತಿಗಳು (ಜಿಯೊಸಿಂಕ್ಲೈನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರವು ಆಲ್ಪ್ಸ್, ಕಾರ್ಪೇತಿಯ ಕಾಕಸಸ್, ಎಲ್ ಬುರ್ಜ್, ಝಗ್ರೋಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿ, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸ್ಪೇನ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗಗಳಿಗೂ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬರ್ಮ, ಇಂಡೊನೇಷ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ನ್ಯೂಗಿನಿಯವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಈ ಸಾಗರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಿಮಭರಿತ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಇದರ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಟ್ ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆ ಬರ್ಮದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದುವು.

ಟೆತಿಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಪ್ರದೇಶವರೆಗಿನ ಟಿಬೆಟ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ಪಿಟಿ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದವು. ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಲ್ಪದ ಮಧ್ಯಕಾಲದವರೆಗೂ (ಸು.೩೦೫ ದ.ಲ.ವ.ಪ್ರಾ.) ಜಲಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ (೨೮೦ ದ.ಲ.ವ.ಪ್ರಾ.) ಈ ವಾತಾವರಣ ಅತಿ ಉಗ್ರ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಆಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಕಾಶ್ಮೀರವು ಗೊಂಡವಾನ ಖಂಡದ ವಾಯವ್ಯ ಎಲ್ಲೆಯೆನಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗೊಂಡವಾನ ಖಂಡ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರ ಖಂಡಗಳೆರಡರ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗ ಇವೆರಡು ಖಂಡಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆ ಎನಿಸಿದೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ (೬೫ ದ.ಲ.ವ.ಪ್ರಾ.) ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮೈದಳೆದದ್ದು ಆಗಲೇ. ಅದುವರೆಗೂ ಒಂದಾಗಿದ್ದ ಗೊಂಡವಾನ ಭೂಭಾಗ ಆಧುನಿಕ ಇಂಡಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಿದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರ ನಿರ್ಗಮಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದ್ದ ಜಲಶಿಲೆಗಳು ಭೂಚಲನೆಗಳ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅಟ್ಲಾಸ್, ಪೈರನೀಸ್, ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದುವು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ (೧೩೫ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ.– ೬೫ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ.) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಫ್ಲಿಸ್ಚ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಸಣ್ಣಶಿಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವುದು. ಇದು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತೋದಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ (೪೦ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ.–೨೫ ದ.ಲ.ವ.ಪ್ರಾ) ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ಈ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಹಾಗೆ ಲಡಕ್, ಹುಂಡೆಸ್ ಮತ್ತು ಕುಮಾಯುನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಸರೋವರಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಖಾರಿಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆ ಎರಡು ಖಾರಿಗಳು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ್–ಸಿಂದ್ ಖಾರಿ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಮ್–ಬರ್ಮ ಖಾರಿ. ಮಧ್ಯಮಯೋಸೀನ್ ಕಲ್ಪದ (ಸು.೧೮ ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾ) ಚಲನೆಯಿಂದ ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರದ ಈ ಅವಶೇಷಗಳೆಲ್ಲ ಇಲ್ಲವಾದವು. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಟೆರಟೋಮ: ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ತ್ರಿಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಪದರಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಅರ್ಬುದ. ಇತರ ದುರ್ಮಾಂಸಗಳಂತೆ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದದ್ದಲ್ಲ; ಬದಲು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಂಗದೊಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ ಬೆಳೆದುದು. ಏಡಿಗಂತಿಯಂತೆ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಮಾರಕಸ್ಥಿತಿಯದಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅರ್ಬುದದಲ್ಲಿಯೇ (ಟ್ಯೂಮರ್) ಏಡಿಗಂತಿ ಉಂಟಾಗುಬಹುದು. ಅದು ಕಾರ್ಸಿನೋಮ ಅಥವಾ ಸಾರ್ಕೋಮ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಟೆರಟೋಮ ಭ್ರೂಣದಂತೆ ಸಹಜರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಇರದ ಒಂದು ಶಿಶುವಿನಂತೆ ರೂಪಗೊಂಡು ಆತಿಥೇಯ ಶಿಶುವಿನ ದೇಹದೊಳಗೆ ಯಾವುದೊ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳ ಸಮೂಹವಾದ ಅರ್ಬುದವಾಗಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಗೊ ಬೆನ್ನಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯಕ್ಕೊ ನೇತುಬಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅಂಥ ಅರ್ಬುದ ಅಂಡಾಶಯ ವೃಷಣಗಳೊಳಗೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅಂಗ, ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮಾತ್ರವಿರುವ ಸರಳರಚನೆಯ ಟೆರಟೋಮ ಮಾತ್ರ ಪಿಂಡದೊಳಗೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲವೆ ಚರ್ಮದ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಗಂಟಿನಂತಿರುವ ಡರ್ಮಾಯ್ಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಟೆರಟೋಮ ಒಳಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಗಡುಸುಗಂಟಾಗಿರುಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಒಳಗೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವ ಗಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಕ್ರಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳದಿರುವ ಟೆರಟೋಮದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ, ನರಕೋಶಹುರಿಗಳು, ಕೂದಲು, ಮೂಳೆ, ಹಲ್ಲು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಗಳು – ಇವೆಲ್ಲ ಗಜಿಬಿಜಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಟೆರಟೋಮವಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನದ ಅನಂತರ ಅದು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣು ವಿಭಜಿಸಿ 2,4,8 ಇತ್ಯಾದಿ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊ ಕೋಶ ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುವುದೆ ಟೆರಟೋಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಭ್ರೂಣವಾಗಿಯೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದುವರೆದ ಬಳಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುವ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದರು ವಿತರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿರುವ ಅಂಗಸಮೂಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟೆರಟೋಮ, ಅಂಡಾಶಯ, ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮಿದುಳು, ಎದೆಮಧ್ಯ, ಬೆನ್ನು ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಗೆ – ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಟೆರಟೋಮ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿರುವ ಟೆರಟೋಮ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿರುಪದ್ರವಿ. ಬಹುಕಾಲ ಇದು ಗಾತ್ರವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಒಳಗೇ ಟೊಳ್ಳು ಉಂಟಾಗಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಬಹುದು. ವೃಷಣದ ಟೆರಟೋಮ ಏಡಿಗಂತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದೇ ಟೆರಟೋಮಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಕಿರಣ ವಿಕಿರಣತೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

***

ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್: ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥ. ಅಮೆರಿಕದ ರಾಕ್‌ಫೆಲ್ಲರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಫಾರ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರೀನೆ ಡ್ಯೂಬಾಸ್ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ. ಇದು ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಪುಡಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದು. ಆದರೆ, ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೃಹದಣು. ೨೪ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ, ತುಂಡು ಸರಪಣಿಯಂತಿರುವ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್. ಇದು ಸ್ಥಿರ ಅಣುರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದರ ಸತ್ತ್ವನಾಶವಾಗದು. ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗ್ರಾಮಿಸೈಡಿನ್ (ಶೇ. ೨೦) ಮತ್ತು ಟೈರೊಸೈಡಿನ್ (ಶೇ.೮೦) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಗ್ರಾಮಿಸೈಡಿನ್ ಪ್ರಬಲ ವಸ್ತು. ಆದರೆ ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಕಡಿಮೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಟೈರೊಸೈಡಿನಿನ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚು. ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ನು ಕೀತ ಹಾಗೂ ಕೊಳೆತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ನ್ಯೂಮೋಕಾಕ್ಕೈ, ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕ್ಕೈ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೈ, ಡಿಫ್ತಿರಿಯ ವಿಷಾಣುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ರಂಜಕೀಕರಣ (ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್ ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೇಷನ್) ಬಂಧವನ್ನು ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ ಛೇದಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಸಂಚಯಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಮಾಡಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವುದು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮಿಸೈಡಿನ್ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ ಜಠರ ರಸದಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮದ್ಯಸಾರ ದ್ರಾವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೂಜಿಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ ನಂಜುಕಾರಿ. ಯಕೃತ್ತು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾಸನೆಗೆಡಿಕೆ, ಅಂಗಗಳ ಒಳಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ನನ್ನು ಆಂತರಿಕ ಔಷಧವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ಮುಲಾಮು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಲೇಪನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಗಾಯ, ಕುರು, ಕೀತವ್ರಣ, ಎಲುಬಿನ ಉರಿಊತ, ಕಣ್ಣು ಕುಟಿಕೆ, ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಕಿವಿ–ಮೂಗು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಟೈರೊತ್ರೈಸಿನ್ ಉಪಯುಕ್ತ. ಗಂಟಲು ನೋವು ಮತ್ತಿತರ ಗಂಟಲು ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

(ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಟೈರೋಸಿನ್: ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇರುವ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ಪ್ಯಾರಾಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್. ಟೈರೋಸಿನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನತೆ ಹೆಚ್ಚು..

ಟೈರೋಸಿನ್ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವದರಿಂದ ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಎರಿಥ್ರೋಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಮೂಲ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಈ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಟೈರೋಸಿನ್ ಅಲಾನಿನ್ನಗಳು ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಗೊಂಡು ಮೆಲಾನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಇವೇ ಕಾರಣ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಟೈರೋಸಿನ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಅಗತ್ಯ. ವರ್ಣಹೀನತೆ (ಆಲ್ಬಿನಿಸಮ್) ಎಂಬ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಿಣ್ವವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

***

ಟ್ಯಾಕಿನಿಡೆ: ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಇದು ಡಿಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸು. 300 ಜಾತಿಗಳು, 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳ ಅಥವಾ ಡಿಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ, ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ, ಆರ್ಥಾಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ಇವುಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ಅಥವ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ದೇಹ ದಷ್ಟ ಪುಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಬೂದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಉದರದ ಮೇಲೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆ ದೊಡ್ಡದು. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು, ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡವು.

ಟ್ಯಾಕಿನಿಡೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಫಲವಂತಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ನೂರಾರು ಅಥವಾ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಗಳು ಹೆಣ್ಣುಕೀಟದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ತಾನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಡಿಂಬ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. 1. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಡಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಡಿಂಬಗಳು ಹೊರಬಂದು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಸೇರುತ್ತವೆ. 2. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಡಿಂಬ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕ ಜೀವಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅದರ ಜೀರ್ಣನಾಳ ಸೇರಿ ಒಡೆದು ಡಿಂಬಗಳು ಹೊರಬರುವುವು. ಇವು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಗೋಡೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. 3. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆಯೇ ನೇರವಾಗಿ ಡಿಂಬಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಇವು ದೇಹದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ. 4. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಮೊದಲು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗಾಯವುಂಟುಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಆ ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ಡಿಂಬಗಳು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. 5. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕ ಜೀವಿ ಇಂಥ ಬಟ್ಟಲಿನ ಬಳಿ ಬಂದಾಗ ಡಿಂಬಗಳು ಬಾಯಿ ಬಳಿಯಿರುವ ಕೊಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ದೇಹದ ಗೋಡೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಗುವುವು. ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದ ಆಕಾರ ಅಂಡದಂತೆ ಅಥವಾ ಉರುಳೆಯಂತೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ

ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರ ಅಥವಾ ಸ್ಪೈರಕಲ್‍ಗಳಿವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಅನಂತರ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಕೊರೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಸತ್ತ ಪೋಷಕ ಜೀವಿ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವುವು.

ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಡಿಂಬದ ಜೀವನಚಕ್ರ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಡಿಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬರಲು ಕೊರೆದಿದ್ದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಪ್ರಪಂಚದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೌರಸ್ತ್ಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಸಿಲಿಯ ಕೊಕಿಯಾನ ಪ್ರಭೇದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟದ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸು. 33 ದಿನಗಳು. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಯುಟಕೈನ ಸಿವಿಲಾಯ್‍ಡಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಭೇದ. ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಅವಧಿ 3 ವಾರಗಳು. ಟೈಕೋಮಿಯ ರಿಮೋಟ, ಸ್ಟುರ್ಮಿಯ ಇನ್ಕಾಂಸ್ಪಿಕ್ಯುಯೆಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಅವಧಿ 3 ವಾರಗಳು. ಪ್ರೌಢ ಕೀಟ 10 ದಿನ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಸು. 50ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಟುರ್ಮಿಯ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ತೇಗ ಮರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುವ ಹೈಬ್ಲೇಯಿಯ ಪ್ಯೂರ (ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣ) ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುದು. ಇದು ಹೈಬ್ಲೇಯಿಯವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಒಂದು ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಫೋರೊಸೀರ ಎಂಬುದು ಜಿಪ್ಸಿ ಮತ್ತು ಕಂದುಬಾಲದ ಪತಂಗಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಂತೀಮಿಯ ಕ್ವಾಡ್ರಿಪಸ್ಟ್ಯುಲೇಟ, ಅರ್ಕೈಟಾಸ್, ಪೈಲಿವೆಂಟ್ರಿಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಕ್ಸಿಯ ವೆಂಟ್ರ್ಯಾಲಿಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. (ಕೆ.ಜಿ.ಎನ್.)

ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ: ಏಕಕೋಶಗಳ ವಂಶ (ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ)ದ ಕಶಾಂಗಿ (ಮಾಸ್ಟಿಗಾಫೂರ ಅಥವಾ ಫ್ಲಾಜೆಲೇಟ) ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯ. ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಮೋಫ್ಲಾಜೆಟ್ಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ರಕ್ತಹೀರುವ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಸಹಾಯವಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಂಥ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದ ತರುವಾಯ ಮೂಲ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಟೊನಿ ಫಾನ್ ಲೀವೆನ್ ಹೂಕ್ ಸು. ೩೦೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ೧೮೮೦ರಲ್ಲಿ ಕುದುರೆನೊಣಗಳ ಕರುಳಿನ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಥೈಲರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು. ಟ್ರೌಟ್‍ಮೀನುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಲೆನ್‍ಟಿನ್ನನು (೧೮೪೧), ಕಪ್ಪೆಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಗ್, ಮೇಯರ್, ಗ್ರೂಬಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ (೧೮೪೨–೪೩) ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಗ್ರೂಬಿಯೇ, ಟಿಮೋತಿ ಲೆವಿಸ್ (೧೮೭೩–೭೯) ಇವುಗಳಿಗೆ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಭಾರತದ ಇಲಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಟ್ರಿ. ಲೆವೀಸಿಯೈ ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಭಾರತದ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ರ ರೋಗವನ್ನು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಉಂಟುಮಾಡುವುದನ್ನು ಗ್ರಿಫಿತ್ ಇವಾನ್ಸ್ (೧೮೮೦) ಪಶುವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ತೋರಿಸಿದ್ದರಿಂದ, ಆ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಟ್ರಿ. ಇವಾನ್ಸಿ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂತು. ೧೮೯೪ರಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಸ್ ಎಂಬಾತ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಲ್ನಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಮಾರಕ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ಟ್ರಿ. ಬ್ರೂಸೈ ಎಂದು ಕರೆದ. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ದೇಹ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕದಿರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಎರಡು ತುದಿಗಳು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಚೂಪಾಗಿರುವ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶ (ಫ್ಲಾಜೆಲಮ್), ದೇಹ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇವೆ. ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಹತ್ತಿರ ಬುಡರೇಣು (ಬೇಸಲ್ ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯೂಲ್) ಕಣ ಇದೆ. ಕಶ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶಾಂಗ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಳುಕುಪಟಲ (ಅಂಡ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಂಟಿಸಿದೆ. ಕಶ ಅಲ್ಲಿಂದ ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಚಾಟಿಯಂತೆ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬುಡರೇಣುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಕಶಾಧಾರಕಾಯವಿದ್ದು (ಪ್ಯಾರ ಬೇಸಲ್ ಬಾಡಿ) ಇವೆರಡು ಒಂದು ತಂತುವಿನಿಂದ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಒಟ್ಟು ರಚನೆಗೆ ಚಲನಾಣು (ಕೈನೆಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚಾಟಿ, ಬಳುಕುಪಟಲಗಳು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಶವೇ ಇಲ್ಲ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಗುವುದು ದ್ವಿಭಜನೆಯಿಂದ (ಬೈನರಿ ಫಿಷನ್). ಎಳೆಯ ಜೀವಿ ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಬೆಳೆದು, ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕು ಸೀಳಿ ಎರಡು ಎಳೆಯ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.ಸ್ತನಿಗಳನ್ನುಳಿದು ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹುಶಃ ನಿರುಪ್ರದವಿಗಳು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ–ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್;

(ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.; ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್: ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಎಂಬ ಏಕಕೋಶಿಕ ಜೀವಿಯ (ಪ್ರೋಟೊಜ಼ೋವ) ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ರೋಗಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಮಾನವರಲ್ಲೆ ಅಲ್ಲದೆ ಮಂಗಗಳು, ಕತ್ತೆ, ಕುದುರೆ, ಹೇಸರಕತ್ತೆ, ದನ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ನಾಯಿ, ಒಂಟೆ, ಆನೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಬಾವಲಿ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಶಿಕಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಇತರ ಕಶೇರುಕ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ, ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಆಯಾ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಜೀವಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಡೆ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ನಿರುಪದ್ರವಿ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳಲ್ಲೂ ಎಲ್ಲವೂ ರೋಗಕಾರಕಗಳಲ್ಲ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಮಾನವರ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ: ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ್ದು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ್ದು. ಆಫ್ರಿಕದ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಗ್ಯಾಂಬಿಯೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ಟ್ರಿ. ರೋಡೀಸಿಯೆನ್ಸಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ಮಾನವರಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ ಟ್ಸೆಟ್ಸೀ ನೊಣಗಳ (ಗ್ಲಾಸೀನ ಪ್ರಭೇದಗಳು) ಕಡಿತದಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ನೊಣದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರು ವಾರ ಬೆಳೆದು, ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಅದರ ಲಾಲಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ನೊಣ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನೊಣಗಳು ನೇರಬಿಸಿಲಿಲ್ಲದ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ತೇವವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದ. ಆಫ್ರಿಕದ ನದಿ ಹಾಗೂ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗ್ಲಾಸಿನ ಪ್ಯಾಲ್ಪ್ಯಾಲಿಸ್ ನೊಣ ಗ್ಯಾಂಬಿಯಾ ನದಿಯ ದಡದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಟ್ರಿ. ಗ್ಯಾಂಬಿಯೆನ್ಸಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸೋಂಕು ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಗ್ಲಾ. ಮಾರ್ಸಿಟಾನ್ಸ್ ನೊಣ ರೊಡೇಸಿಯ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ತೀರಪ್ರದೇಶದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಿ. ರೊಡೇಸಿಯೆನ್ಸಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸೋಂಕನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಈ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ವನ್ಯಮೃಗಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಗ್ರಹಸ್ಥಳಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಎನ್ನಿಸಿದೆ. ಟ್ಸೆಟ್ಸಿ ನೊಣಗಳು ಅವುಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೊಮಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಾನವರಿಗೂ ವರ್ಗಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಟ್ರಿ. ಗ್ಯಾಂಬಿಯೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ರೊಡೇಸಿಯೆನ್ಸಿಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗ ಜೋಗರಿಕೆ ಬೇನೆ ಅಥವಾ ನಿದ್ರಾಬೇನೆ (ಸ್ಲೀಪಿಂಗ್ ಸಿಕ್‍ನೆಸ್). ಟ್ರಿ. ಗ್ಯಾಂಬಿಯೆನ್ಸಿ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಜ್ವರ ತತ್‍ಕ್ಷಣವೇ ಕಂಡುಬಂದರೂ ರೋಗ ಪ್ರಬಲಿಸಬೇಕಾದರೆ ಎರಡು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಾಗಬಹುದು. ನೊಣಕಡಿತದಿಂದ ದೇಹದೊಳಹೊಕ್ಕ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ರಕ್ತ, ದುಗ್ಧರಸಗಳ ಮೂಲಕ ಯಕೃತ್ತು, ಗುಲ್ಮ, ನರವ್ಯೂಹ ಮುಂತಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ನೊಣ ಕಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರನೋವು, ಊತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದ ಬಳಿಕ ಆ ಸ್ಥಳ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಕಡಿತ ಕೆರೆತಗಳಿಂದ ವ್ರಣವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡು ವಾರಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ, ಹಬ್ಬುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ಜ್ವರ, ಸುಸ್ತು, ತಲೆನೋವು, ಗುಂಡಿಗೆಯ ವೇಗಮಿಡಿತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಗ್ಯಾಂಬಿಯ ಜ್ವರವೆಂದು ಹೆಸರು. ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಸೋಂಕು ಕ್ರಮೇಣ ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಜೋಗರಿಕೆ ಬೇನೆಯ

ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ತಕೆರಳಿಕೆ, ಗಲಿಬಿಲಿ, ಮಸಕಾದ ನೆನಪು, ನಿರಾಸಕ್ತಿ, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವನಾಶ ಮುಂತಾದವು ಕಂಡುಬಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸದಾಕಾಲವೂ ಜೋಗರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೋ ನಿದ್ರೆಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೋ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಊಟಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಆತನನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಬೇಕು. ಊಟಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ತೂಕಡಿಸುತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಬಾವು, ಸ್ನಾಯುಸೆಳೆತ, ಕೀಲುನೋವು, ಅಸ್ಥಿರ ನಡಿಗೆ, ತುಟಿ, ನಾಲಿಗೆ, ಕೈಗಳ ಅದಿರುವಿಕೆ, ನಿಧಾನವಾದ ಮಾತು–ಇವು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳಿರುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರೋಗಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಕ್ರಮೇಣ 5–6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಈ ನಡುವೆ ಆಗಿಂದಾಗ ರೋಗ ತಾನಾಗಿಯೇ ಗುಣವಾಯಿತೇನೋ ಎನ್ನುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಇವು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಕಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗವನ್ನು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಮ್) ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅನುಕೂಲವಾದೊಡನೆ ಕಶಾಂಗವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತಮ್ಮ ದೇಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಆಗ ಮರುಕಳಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಟ್ರಿ. ರೊಡೇಸಿಯೆನ್ಸಿ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ರೋಗ ಬಹುಬೇಗ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲೇ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರ್ಯಾವಸಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತ ನಾಲ್ಕಾರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಸೇರಿ ಜೋಗರಿಕೆ ಸ್ಥಿತಿ ವಗೈರೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ಸಿನಿಂದ ಬರುವ ಈ ನಿದ್ರಾಬೇನೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಸುರಾಮಿನ್, ಪೆಂಟಾಮಿಡಿನ್ ಐಸೋಥೈಯೋನೇಟ್, ಪೆಂಟಾಮಿಡೀನ್ ಮಿಥೇನ್ ಸಲ್ಫೋನೇಟ್. ಇವು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿರಸದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆಲಾರ್ಸೋಪ್ರಾಲ್, ಮೆಲಾರ್ಸೊನೈಲ್ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಟ್ರಿಪಾರ್ಸಮೈಡ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೊಫ್ಯೂರಜೋಲುಗಳನ್ನೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ; ಶ್ಯಾಗನವ್ಯಾಧಿ ಎಂದೂ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದು ಟ್ರಿ. ಕ್ರೂಸಿಯೈ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಸೋಂಕಿನಿಂದುಂಟಾದುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಬ್ರeಜಿಲ್, ಪೆರು, ವೆನಿಜೂಲಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಿಗಣೆಗಳಿಂದ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ. ತಿಗಣೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಬೆಳೆದ ಬಳಿಕ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ತಿಗಣೆಗಳು ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತಹೀರುವಾಗ ಅವನ್ನು ಹಿಚುಕಿ ಹಾಕುವುದೂ ಕಡಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೆರೆದುಕೊಂಡು ಗಾಯಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆಯ ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ತಿಗಣೆ ಕಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧರಸದ ಮೂಲಕ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಯಕೃತ್ತು, ಗುಲ್ಮ, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಹೃದಯ ಇವುಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಸುಮಾರು ಮೂರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಏಕಾಏಕಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹಣೆ, ರೆಪ್ಪೆ, ಕೆನ್ನೆ, ತುಟಿ ಇವುಗಳ ಊತ, ಸ್ಥಳೀಯ ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳ ಗಾತ್ರವೃದ್ಧಿ, ಜ್ವರ, ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮಿಡಿತಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಗುಂಡಿಗೆಯ ದೌರ್ಬಲ್ಯದಿಂದ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನರವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಸಮರ್ಪಕ. ಆಫ್ರಿಕದ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ಸಿನ ಚಿಕಿತ್ಸಕಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿಲ್ಲ. ಆರ್ಸಿನೋ ಬೆನ್‌ಜೈಲ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ರೋಗದ ಹಬ್ಬುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಮೇಲು.

ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ಸುಗಳು ಹಲವು ಬಗೆ. ಭಾರತದ ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸರ್ರ ಎಂಬ ರೋಗಸ್ಥಿತಿ ಒಂದು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಎಂಬುದನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಶುವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಗ್ರಿಫಿತ್ ಇವಾನ್ಸ್ ಎಂಬಾತ 1880ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮದ ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಟ್ರಿ. ಇವಾನ್ಸಿ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸೋಂಕು ಟಿಬೆನಾಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿವಿಧ ನೊಣಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮವು ನೊಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ತೋರದೆ ನೊಣದ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕಂತೆಯೇ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ಬೇರೆ ಕುದುರೆ ಅಥವಾ ಒಂಟೆಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಈ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮ ಪ್ರಭೇದದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಟ್ರಿ. ಇವಾನ್ಸಿ ಬೇರೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಏಕಕೋಶಿಕ ನಿರುಪದ್ರವಿಯಾದರೂ ಒಂಟೆ, ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳಲ್ಲೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ಎರಡರಿಂದ ಎಂಟು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಜ್ವರ, ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಮೈಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಂದೆಗಳು ಇವು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಾಗೂ ಅನಿಶ್ಚಿತ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕಾಣಬರುವುದು ನೆಗಡಿ, ದವಡೆ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಊತ, ದೇಹ ಕೃಶವಾಗುವಿಕೆ, ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬರುವ ಜ್ವರ, ಕೊನೆಗೆ ಮರಣ. ಸಾವು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಅತಿಯಾದ ನೋವಿನಿಂದ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಒದ್ದಾಡಿ ಆಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಾಣಬಿಡುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸುರಾಮಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ; ತೃಪ್ತಿಕರವಲ್ಲ.

ಕುದುರೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ಸಿಗೆ ಡೌರಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಟ್ರಿ. ಇಕ್ವಿಪರ್ಡಮ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಸೋಂಕಿನಿಂದುಂಟಾದುದು. ಸಂಭೋಗಕಾರ್ಯದಿಂದ ರೋಗಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸೋಂಕು ಹಬ್ಬುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ರೋಗ ತಗುಲಿದಾಗ ಮೊದಲು ಜನನಾಂಗಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವಾಗ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಗಡಿನ ಚೂರುಗಳಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಳಗಳು ಗಡುಸಾಗುತ್ತವೆ (ಪ್ಲೇಕ್ಸ್). ಆದರೆ ಈಗ ಗಡಸು ಸ್ಥಳಗಳು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೋಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ತಿಂಗಳಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳು ಸ್ವಾಧೀನ ನಾಶಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೆ ಪ್ರಾಣಿ ಮೃತಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. ರೋಗಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಭೋಗಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದಂತೆ ಅವನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದು ಮೇಲು.

ಟ್ರಿ. ಥೈಲೆರಿ ಎಂಬುದು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ದನಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಪ್ರಭೇದ. ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ರೋಗಕ್ಕೆ (ರಿನ್‌ಡರ್ ಪೆಸ್ಟ್) ಲಸಿಕೆ ಹಾಕುವಿಕೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗುಲ್ಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಒತ್ತಡ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಟ್ರೆಸ್) ಇವು ರೋಗಕಾರಕವಾಗಿ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತ, ಹಾಲಿನ ಇಳುವರಿ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ, ನೆರಡಿ ರೋಗವೇನೋ ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಹುಟ್ಟುವಂತೆ ಹಠಾತ್ ಮರಣ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಥೈಲರ್ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದು ಗಾಲ್‌ಜಿಕ್ನೆ ಎಂಬ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಪಿತ್ತಕೋಶ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ದನಗಳಿಂದಲೇ. ಬಹುಶಃ ಆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಅವೇ ಕಾರಣ. 1902ರಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಿಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಥೈಲರ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಿದ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯಗಾತ್ರದ ಪ್ರಭೇದ.

ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ, ಹೇಸರಕತ್ತೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಒಂಟೆ, ಹಂದಿ, ನಾಯಿ, ದನ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ಸಿಗೆ ನಗಾನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಟ್ರಿ. ಬ್ರೂಸೈ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. 1874ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಸ್ ಎಂಬಾತ ಇದನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಟ್ರಿ. ಬ್ರೂಸೈ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ರೋಗವು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಟ್ಸೆಟ್ಸೀ ನೊಣಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನಗಾನ ತೀವ್ರ ಮಾರಕ ರೋಗ. ರೋಗತಗುಲಿದ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾವನ್ನು ಅಪ್ಪುವುವು. ಮಾಲ್ ಡಿ ಕೆಡೆರಾನ್ ಎಂಬುದು ಕುದುರೆಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ತೀವ್ರರೀತಿಯ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಇದರ ಹರಡುವಿಕೆ ಹೇಗೆಂಬುದು ತಿಳಿಯದು. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.)

ಟ್ರೈಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯುಲೇಟ: ವಿನಾಶವಾಗಿರುವ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಗಣ. ಪ್ಯಾಂಟೊಥೀರಿಯ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ರಚನಾಕ್ರಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಈ ಗುಂಪು ಆಧುನಿಕ ಸ್ತನಿಗಳ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಗುಂಪಿಗೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಈ ಗಣದ ಉದಾಹರಣೆಯಾದ ಆಂಫಿತೀರಿಯಮಿನ ಕೆಳದವಡೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಪ್ರತಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಒಂದು ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ನಾಲ್ಕುಮುಂದವಡೆ ಹುಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಏಳು ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಮೇಲು ದವಡೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಒಂದು ಒಳಕೋಡು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೊರಕೋಡು ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಕೋಡುಗಳು ಇವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮ

ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾದ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಕೋಡುಗಳು, ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಟಾಲೊನಿಡ್ ಅಥವಾ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಡು ಇದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಕೆ.ಎ.)

ಟ್ರೈಪೆಟಿಡೆ: ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ. ಇದಕ್ಕೆ ಟ್ರೈಪಾನೈಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಯೂರಿಬೈಯಿಡೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಹಲವಾರು ಗಿಡಗಳ ಹಣ್ಣು, ಹೂವು, ಎಲೆ, ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಣ್ಣಿನ ನೊಣಗಳು (ಫ್ರೂಟ್‌ಫ್ಲೈಸ್) ಎನ್ನುವರು. ಈ ನೊಣಗಳು ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 1.5–6.0 ಮಿಮೀ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗಿಡಗಂಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಆಡಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ನವಿಲು ನೊಣಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಬ್‌ಕಾಸ್ಟ ನರದ ಆಕಾರದಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಈ ನರ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಚ ದೂರ ಸಾಗಿ ನಂತರ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪಕ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್) ಇದೆ.

ಟ್ರೈಪೆಟಿಡೆ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳ ಆಕಾರ ದುಂಡಗೆ ಅಥವಾ ಪೀಪಾಯಿಯಂತೆ ಇದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಳವೆ (ಏನಲ್ ಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಮರಿಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಹುಳುಗಳು ರಸಭರಿತ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಡ್ಯಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಸೆರಟೈಟಿಸ್. ಆಸ್ಟರೇಸೀ ಕುಟುಂಬದ ಹೂವುಗಳ (ಉದಾ: ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವು) ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಹುಳುಗಳು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ (ಉದಾ: ಟೆಫ್ರೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಫೋರ ಜಾತಿ). ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿನ ನೊಣಗಳ ಮರಿಗಳು ಎಲೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಫೈಲೊಫಿಲ, ಯುರೀಬಿಯ). ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನೊಣಗಳ ಮರಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನು (ಗಾಲ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಕ್ಯಾಪಿಟೇಟ್ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಹಣ್ಣುನೊಣ ಎನ್ನುವರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾವಿನಹಣ್ಣು, ಸೀಬೆಹಣ್ಣು, ಮತ್ತಿತರ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಕೊಳೆಸಿ ಬಹಳ ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳು ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಸೋರೆಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಅವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಡ್ಯಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಕೀಟೋಡ್ಯಾಕಸ್. (ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ: ಪೇಲಿಯೊಝೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೊವಿಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು (ಫಾಸಿಲ್). ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿವು. ಆರ್ಡೊವಿಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ನಿರ್ವಂಶವಾಗುತ್ತ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ವೇಳೆಗೆ ಕೇವಲ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡು ಹಳ್ಳಗಳಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ತೆವರುಗಳನ್ನು (ಲೋಬ್ಸ್) ಕಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವಕ್ಕೆ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮ್ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಉಂಗುರಗಳಂತಿರುವ ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಈ ಪೊರೆಗೆ ಶಿರಕವಚ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಿರಕವಚದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ತೆವರುಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯದ ತೆವರು, ಪಕ್ಕ ತೆವರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ತೆವರನ್ನು ಗ್ಲಾಬೆಲ ಎಂದು, ಪಕ್ಕತೆವರುಗಳನ್ನು ಕೆನ್ನೆತೆವರುಗಳು (ಫ್ರೀ ಚೀಕ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.. ಕೆನ್ನೆತೆವರುಗಳು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದವು. ಇವುಗಳ ಹಿಮ್ಮೂಲೆ ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮುಳ್ಳಿಗೆ ಗೀನಲ್‌ಸ್ಪೈನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿ ಕೆನ್ನೆತೆವರಿನ ಒಳಭಾಗ ಅಚಲಿತವಾಗಿದ್ದು, ಹೊರಭಾಗ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಇವೆರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಲಿದಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸೇರುವಿಕೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿರುವು ಇದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಚಲಿತ ತೆವರಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರ ಇದೆ.

ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಖಂಡಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿದ್ದು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಚಲಿಸುವಂತಿವೆ. ಕ್ಯಾಲಿಮೀನ್ ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹವನ್ನು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ತೆವರುಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯತೆವರು ಪಕ್ಕದ ತೆವರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ತೆವರುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಹಳ್ಳ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ತೆವರು ಇದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆರನ ತೆವರುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ತೆವರುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ನುಣುಪಾಗಿ ಇದೆ. ಪಕ್ಕದ ತೆವರುಗಳ ಅಂಚು ದುಂಡಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು.

ದೇಹದ ಪಿಜಿಡಿಯಮಿನ ಆಕಾರ ತ್ರಿಕೋನದಂತೆ ಅಥವಾ ಅರ್ಧವೃತ್ತದಂತಿದೆ. ಆದ್ಯ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಜಿಡಿಯಮ್ ಭಾಗ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಪಿಜಿಡಿಯಮಿನ ಹಿಂತುದಿ ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಚಾಚಿದೆ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ.

ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಕೆಳಗೆ ಗುರಾಣಿ ಆಕಾರದ ಫಲಕ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೈಪೊಸ್ಟೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ದಾರದಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಜಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಎದೆಯ ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಸಮೀಪದ ಖಂಡಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳು ಬಹು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಾಂಗದಲ್ಲಿ ತಳ ಕೀಲು, ಒಳಕೀಲು ಮತ್ತು ಹೊರಕೀಲುಗಳಿವೆ. ಒಳಕೀಲು, ಆರು ಚಿಕ್ಕಕೀಲುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಈಜಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹೊರಕೀಲಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊರಕೀಲುಗಳು ತೆವಲಲು ಸಹಕಾರಿ. ತಳಕೀಲುಗಳು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆಲಿಕೆಗಳಂತಿವೆ. ಇಂಥ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಬೈರೆಮಸ್ ಉಪಾಂಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪಿಜಿಡಿಯಮಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಖಂಡವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಎದೆ ಭಾಗದ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಎಲೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ.

ಗ್ಲಾಬೆಲದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಂಗಡಣೆ, ಒಳಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಹೊರಕೆನ್ನೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸೇರಿಕೆಯ ಸ್ಥಾನ, ಸಂಯುಕ್ತ ನೇತ್ರಗಳ ರೂಪ, ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮಿನ ಗಾತ್ರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ತಜ್ಞರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ ಮತ್ತು ಇತರ ಉಪಾಂಗಗಳ ರಚನಾಕ್ರಮವು ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮ್‌ಗಳ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಗದಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಬ್ರಾಕಿಯಾಪೊಡಗಳಿಗೂ, ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳಿಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಮೂರು ತೆವರುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕೆನ್ನೆ ಭಾಗಗಳ ಸೇರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮ್ ಭಾಗಗಳು ಅಚಲವಾಗಿರುವಿಕೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇವು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು, ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದಲ್ಲಿ, ಆದ್ಯ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಿಜಿಡಿಯಮಗಳ ಸೂಚನೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮುಂಭಾಗದೆಡೆ ಮುಂದುವರಿದು ಖಂಡಗಳು ಮೂಡುತ್ತ ಬರುವುವು.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳೆಲ್ಲವು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರಗಳ ಮರಳು ಅಥವಾ ಕೆಸರುಮಯ ತಳದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹವಳದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ, ಆಳಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಇವು ಎಷ್ಟು ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವೆಂದರೆ ಅಂಥಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳೆಲ್ಲ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದಲೇ ತುಂಬಿಹೋಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು 6 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದವು. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉದ್ದ 3–8 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿತ್ತು. (ಡಿ.ಆರ್.; ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಟ್ರೈಸೊಮಿ: ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಜೋಡಿಗಳಾಗಿ ಇರುವುದರ ಬದಲು ತ್ರಿವಳಿಯಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭ. ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಪರೂಪ. ಹೀಗಾದಾಗ ಮಾನವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ೨೩ ಜೋಡಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ತ್ರಿವಳಿ ಒಟ್ಟು ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಊತಕ ಕೃಷಿ(ಟಿಷ್ಯೂಕಲ್ಚರ್), ಕೋಲ್ಚಿಸೀನ್ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಪ್ರಯೋಗ, ಆಟೋರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿ ಮುಂತಾದ ನವೀನ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಬಲಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಇತ್ಯಾದಿಯಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ವಸ್ತು ಇರುವುದು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂಥದ್ದು. ದೊಡ್ಡ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ತ್ರಿವಳಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಬದುಕೇ ಅಸಾಧ್ಯ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ೨೩ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಜೋಡಿಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದೇ ಜೋಡಿ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ಸಣ್ಣ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಈ ಕಾರಣದಿಂದ. ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣದಾದ ಗುಂಪಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ (ಇದಕ್ಕೆ ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೨೧ ಎಂದು ಹೆಸರು) ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕವಾಗಿರದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬಲುಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲರು. ಕೆಲವರು ಸಂತಾನವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ E ಗುಂಪಿನ ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೧೮ ಮತ್ತು D ಗುಂಪಿನ ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೧೩ ಇವು ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಗಳು. ೧ರಿಂದ ೨೨ನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ದೈಹಿಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ೨೩ನೆಯ ಜೋಡಿ ಲಿಂಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾರಣ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಕಟ್ಟು ೨ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದಲೂ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಿ ಲಿಂಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಈ ಜೋಡಿಯಲ್ಲೂ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಅಂದರೆ ೨೨ ಜೊತೆ ಆಟೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ XXX, XXY, XYY ತ್ರಿವಳಿಗಳಿರಬಹುದು (YYY ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ). ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯವಾಗಿಯೇ ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಿಂಗದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಟೋಸೋಮುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಟೋಸೋಮುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಟ್ರೈಸೊಮಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ರೂಢಿ.

ಎಲ್ಲ ಟ್ರೈಸೊಮಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳ್ವಣಿಗೆ ಅಲ್ಪವಾಗಿ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕುಂಠಿತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಆಯಾ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೈಹಿಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥದೇ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ತ್ರಿವಳಿ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ನವೀನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನದಿಂದ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಾಣು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಭ್ರೂಣಾಣುವಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಟ್ರೈಸೊಮಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಜನ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಜನ್ಮ ನ್ಯೂನತೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಟ್ರೈಸೊಮಿಯಿಂದಾದವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಅಂಡಾಣು/ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜನಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ೨೩ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಆದಾಗ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ೨೩ ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವಂತೆ ಆಗಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡು ಇದು. ಯಾವುದೇ ಜೋಡಿ ಒಡೆಯದೆ ಒಟ್ಟಾಗಿಯೇ ಸಾಗಿದರೆ ಅಂಥ ಅಂಡಾಣು/ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ೨೪ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುದೂ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ೨೨ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುದೂ ವ್ಯಕ್ತ. ನಿಷೇಚನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೨೪ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ಅಂಡಾಣುವೋ ಪುರುಷಾಣುವೋ ಪಾಲುಗೊಂಡಾಗ ಫಲಿಸುವ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುದೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ೨೨ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೂ ಒಂದು ತ್ರಿವಳಿಯಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದರ ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ತ್ರಿವಳಿಯುಂಟಾಗ ಬಹುದು. ನಿಷೇಚನೆಯಾದ ಈ ಕೋಶದ ಅದರ ೪೬ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸೀಳಿ ಎರಡಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿ ಜೊತೆಯೂ ಒಡೆದು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಭ್ರೂಣಾಣುವಿನ ಎರಡು ಸಂತತಿಕೋಶಗಳಿಗೂ ಒಟ್ಟು ೪೬ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಇದು ಮಾಮೂಲಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಧಾನ. ಹೀಗಾಗುವ ಬದಲು ಯಾವುದೋ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿದ ಬಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡದೆ ಎರಡೂ ಸೀಳುಗಳೂ ಒಂದೇ ಕೋಶದೆಡೆ ಸಾಗುವುದು ಉಂಟು. ಅಂದರೆ ೨ನೆಯ ಸಂತತಿಯ ಇಂಥ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇದ್ದು ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುಂದೆ ಜನಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಧಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೂ ಮಿಕ್ಕ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ೪೫–೪೬ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಮಿಶ್ರಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮೊಸೈಸಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಅಲ್ಪವಾದ ಏರುಪೇರುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣಾಣುವಿನ ಎರಡನೆಯ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ಮೊಸೈಸಿಸಮ್ ಉಂಟಾದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಇನ್ನೂ ಅಲ್ಪ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಒಂದು ಕೋಶ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ೨ ಕೋಶಗಳಾಗುವ ಪ್ರಮೇಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ೨ ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೂ ಸಮಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯದು. ಸಂತಾನ ಸೌಲಭ್ಯಕಾಲದ ಕೊನೆಯ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ವಯಸ್ಕ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ, ತತ್ರಾಪಿ ವಯಸ್ಕ ತಾಯಿಗೆ, ಟ್ರೈಸೊಮಿಯಿಂದ ಬಾಧಿತವಾದ ಮಗು ಹುಟ್ಟುವುದು ಬಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬಹುಶಃ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕೋಶಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಾಬಲ್ಯದ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಎದುರು ಬದಿರು ದಿಶೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಸಹಜರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗಲಾರವು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೆಳಗೆ ಖಚಿತವಾದ ಕೆಲವು ಟ್ರೈಸೊಮಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ :

ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೨೧: ಇದು G ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ೨೧ನೆಯ ಅಥವಾ ೨೨ನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಯಾದರೂ ಬಲು ವೇಳೆ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಟ್ರೈಸೋಮಿ–೨೧ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಲಾಂಗ್ಡನ್ ಡೌನ್ ಎಂಬಾತ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮಂಗೋಲಿಸಮ್ ಎಂದು ಕರೆದ ; ಈ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಓರೆಯಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಗು, ಮುಖಗಳು, ಕೆಳಮೊಗವಾಗಿರುವ ಬಾಯಿಮೂಲೆಗಳು, ಸಣ್ಣತಲೆ, ಸಣ್ಣದವಡೆಗಳು, ಸಣ್ಣವಾದರೂ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಹಸ್ತಗಳು, ಕುಳ್ಳಾಗಿರುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುವು. ಇವರು ಮಂಗೋಲಿಯನ್ನರನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಆತ ಈ ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಇದು ತಪ್ಪು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಜನತೆಗೆ ಅಪಮಾನಕಾರಿಯೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮಂಗೊಲಿಸಮ್ ಎನ್ನುವುದರ ಬದಲು ಡೌನನ ಸಿನ್‌ಡ್ರೋಮ್(ಲಕ್ಷಣ) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದೇ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಲೆಜ್ಯೂನ್ ಎಂಬಾತ ಇಂಥ ರೋಗಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ೪೭ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ (೧೯೫೯). ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು G ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾದುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳು ತಡವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪೆದ್ದಾಗಿರುವುದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ. ಗುಂಡುತಲೆ, ತಲೆಹಿಂಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ ಆಗಿರುವುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರೆ, ಮೂಗಿನಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಿಂಬಳ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದು, ಬಾಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ, ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಆಳದ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ನಾಲಿಗೆ, ತಡವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಸಣ್ಣ, ಹಾಗೂ ಸಾಲು ತಪ್ಪಿ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಇರುವ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಚಿಕ್ಕವಾದರೂ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಮಾಮೂಲು ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೇ ಇರುವ ಕಿವಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಗೂಟಗಳಂತಿರುವ ಕೈಬೆರಳುಗಳು, ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ, ಬಾಹ್ಯ ಜನನಾಂಗಗಳು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ

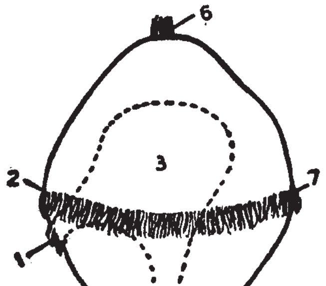
ಇರುವಿಕೆ, ಆದರೂ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಪಡೆಯಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ–ಇವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೈಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖಚಕ್ರದ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಬದಲು ಬರೀ ಕಮಾನಿನಂತಿರುವ ಗೆರೆಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ, ಈ ಎಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿಯೂ ಅನೇಕ ಏರುಪೇರುಗಳಿರುವುವು. ಗುಂಡಿಗೆಯ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ, ಎಡಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳ ನಡುವಿನ ತಡಿಕೆಗಳು ಲೋಪವಾಗಿರುವುದು, ಮುಂಗರುಳು (ಡುಯೋಡಿನಮ್) ಲೋಪವಾಗಿರುವುದು, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಸಂಕೋಚನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಾಶವಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲಾವಧಿ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯುಣ್ಣಲು ಚೀಪುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಚಪ್ಪಟೆಮುಖ, ಓರೆಕಣ್ಣು, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕರಿಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಬಾಯಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಲಿಗೆ, ವಿಕಾರದ ಕಿವಿ, ಒಳಬಾಗಿರುವ ಕೈಯ ಕಿರಿಬೆರಳು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಹಿಂದೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚರ್ಮ ಇವುಗಳಿಂದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೨೧ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಶಂಕಿಸಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಆಜನ್ಮಕ್ರಿಯಾ ವೈಫಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಇಂಥ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ವಗೈರೆ ಮದ್ದುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಟ್ರೈಸೊಮಿಸ್ಥಿತಿ ಇಂದಂತೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾತೀತ.

ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೧೮: ಇದು E ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿ ಸ್ಥಿತಿ. ನವೀನ ಪರೀಕ್ಷಾವಿಧಾನಗಳಿಂದ ೧೮ನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಟ್ರೈಸೋಮಿ–೨೧ಕ್ಕಿಂತ ಅಪರೂಪ. ೩೦೦೦ ಜೀವಂತ ಜನನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಗು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಇದೆ. ಬುದ್ಧಿಮಟ್ಟ ಬಲು ತಗ್ಗು ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅತಿ ನಿಧಾನ. ತಲೆ ಹಿಂಭಾಗ ಗೂಟದಂತೆ ಹಾಯ್ದುಕೊಂಡಿರುವುದು, ವಿಕಾರವಾದ ಕಿವಿ, ಕೈ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ತೋರು ಮತ್ತು ಕಿರಿಬೆರಳುಗಳು ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಯ್ದಿರುವುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಬೆರಳುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖಚಕ್ರಗಳಿಲ್ಲದ ಬರೀ ಏದೋ ಆರೋ ಕಮಾನಿನಂತಿರುವ ಗೆರೆಗಳಿರುವುದು, ಕುಳ್ಳಾಗಿ ಮೇಲೆ ಎದ್ದುಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಲ ಹೆಬ್ಬೆರಳು–ಇವು ಈ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗುಂಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಆಜನ್ಮನ್ಯೂನತೆಗಳು ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ. ೧೦% ಮಕ್ಕಳು ೧ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ೯೦% ಮಕ್ಕಳು ಒಂದು ವರ್ಷ ಆಗುವುದರೊಳಗೂ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಗಂಡುಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮೂರುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಇಂಥ ಮಕ್ಕಳೂ ವಯಸ್ಕ ತಾಯಿಯರಿಗೇ ಹುಟ್ಟುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೧೩ :ಇದು D ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿ. ೧೩ನೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಬಲು ಅಪರೂಪ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಜನಿಸಿದ ೫೦೦೦ ಶಿಶುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಪೆದ್ದು. ಸಣ್ಣತಲೆ, ಹರಿದ ಮೇಲ್ತುಟಿ, ಹರಿದ ಬಾಯಿ ಅಟ್ಟ, ಕಣ್ಣೇ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಹಣೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿರುವಿಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕಿರುಗಣ್ಣು, ಮೂಗೇ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಬೆರಳುಗಳು, ಕೊಡತಿ ಆಕಾರದ ಪಾದಗಳು, ಹಿಂಚಾಚಿರುವ ಹಿಮ್ಮಡಿ, ಗುಂಡಿಗೆಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳು–ಇವು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮುಂಭಾಗ ಎಡಬಲ ಅರ್ಧಗೋಳವಾಗಿರದೆ ಕೂಡಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಆರುತಿಂಗಳಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೇ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ೩೦% ಮಕ್ಕಳು ವರ್ಷವಾದಮೇಲೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರಬಹುದು.

ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಗಳು : ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಟ್ರೈಸೊಮಿ–೧೩ರಂತೆ ಶೀಘ್ರ ಮಾರಕಸ್ಥಿತಿ ಅಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣವು X ಕ್ರೋಮೊಸೊಮ್‌ಉಳ್ಳ ಅಂಡಾಣು ಹಾಗೂ X ಇಲ್ಲವೆ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಉಳ್ಳ ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ತ್ರಿವಳಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೆರಡು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡೂ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಎರಡೂ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು X ಮತ್ತೊಂದು Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಆಗಿರಬಹುದು. ಒಂದೋ ಎರಡೋ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿದ್ದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗಂಡೂ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಣ್ಣೂ ಆಗಿರುವುದು ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಈ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಪೈಕಿ XXY ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕ್ಲೈನ್‌ಫೆಲ್ಟರನ ಸಿನ್‌ಡ್ರೋಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲರನ್ನೂ ಗಂಡಸರೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ತ್ರೀಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲ್ಲರೂ ಗೊಡ್ಡುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ನಿರ್ವೀರ್ಯರು. ಅನೇಕರು ಶಿಖಂಡಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. XXX- ಸಿನ್‌ಡ್ರೋಮ್ ಉಳ್ಳವರೆಲ್ಲರೂ ಸ್ತ್ರೀವ್ಯಕ್ತಿಗಳು. ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅತಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು (ಸೂಪರ್ ಫೀಮೇಲ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೆಣ್ಣು ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಲಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ತ್ರೀದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯಾಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಯಾವ ಲೈಂಗಿಕ ಅಕ್ರಮಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾಗದೆ ಅನೇಕರು ಮಕ್ಕಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ೪೬ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೇ ಇದ್ದು ಅವು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. XYY ಸ್ಥಿತಿ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಗಂಡಸರು. ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬಲು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶೀಘ್ರಕೋಪಿಗಳು ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಂತಾನಪಡೆಯಬಲ್ಲರು. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ***

ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್: ಅನೆಲಿಡ (ವಲಯವಂತಗಳು), ಪಾಲಿಕೀಟ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ (ಮಾಲಸ್ಕ) ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಲಾರ್ವ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದಾಗ ಈ ಸ್ವತಂತ್ರ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುವುದು. ಇದರ ಆಕಾರ ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣಿನಂತೆ. ಲಾರ್ವದ ಹೊರದರ್ಮ ಪದರ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಉಂಟು. ಬಾಯಿಯಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸ್ಟೊಮೋಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಭಾಗ ಇದೆ. ಸ್ಟೊಮೋಡಿಯಮ್ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿ ನಡುಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ನಡುಗರುಳಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಕ್ಟೋಡಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಇದು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಗ್ರಸ್ಥ ತಟ್ಟೆಗಳೂ ಎರಡು ನರಮುಡಿಗಳೂ ಶಿಲಕೆಗಳೂ ಇವೆ. ತಟ್ಟೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೇತ್ರಬಿಂದು (ಐ ಸ್ಪಾಟ್) ಉಂಟು. ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳ ಒಂದು ವರ್ತುಲ ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗ್ರವದನ ವರ್ತುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂತೆಯೇ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಲಕೆಗಳ ವರ್ತುಲ ಉಂಟು. ಇದನ್ನು ಪಶ್ಚವದನ ವರ್ತುಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಶಿಲಕೆಗಳ ವರ್ತುಲಕ್ಕೆ ಏನಲ್ ವರ್ತುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಿಲಕೆಗಳು ಈಜುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸೀಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೀಸೆನ್‌ಕೈಮ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಲಾರ್ವದ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳಿವೆ. ನೆಫ್ರೀಡೀಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಡೊಸಿಸ್ಟ್ ಇದೆ.



ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್

1. ಬಾಯಿ, 2. ಸ್ಟೊಮೋಡಿಯಮ್,
3. ಮಧ್ಯಕರುಳು, 4. ಪ್ರೋಕ್ಟೋಡಿಯಮ್,
5. ಗುದದ್ವಾರ, 6. ತುದಿಗುಚ್ಛ,
7. ಮುಂತುದಿಯ ವರ್ತುಲ,
8. ಹಿಂತುದಿ (ಗುದ) ವರ್ತುಲ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಇರುವುವು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಇರುವುದುಂಟು.

ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತಿತ್ತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಕಾಲಾನಂತರ ವಲಯವಂತಗಳ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವ ಕಡಲ ತಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗ ನೀಳವಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ಪ್ರಬುದ್ಧಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪಟೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಿನ ಮಾದರಿಯ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಾರ್ವ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಲಾರ್ವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದಿಮ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೊಡ ಮತ್ತು ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಡೆಯೇ ಮುಗಿದುಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದಾಗ ಹೊರಬರುವುದು ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವ ಮಾತ್ರ. ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವ ವಲಯವಂತಗಳ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಈ ಎರಡು ವಂಶಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನು: ಸ್ಯಾಲ್ಮಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೆಸರು ವಾಸಿಯಾದ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶೀತಲವಾದ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಸಾಗರದಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುವುದುಂಟು. ಎಲ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಳೊಡನೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ದೇಹರಚನೆ, ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಸ್ವಭಾವಗಳೇ ಈ ಅಸಮರ್ಥತೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಶರೀರ, ಹುರುಪೆರಹಿತ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಬೆನ್ನುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಕಡಲ ಟ್ರೌಟುಗಳು : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಯಾದ ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಟ್ರಟ್ಟಾ ಎಂಬುದು ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ನದಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಫೇರಿಯೊ ಎಂಬುದು ತನ್ನ ಜೀವನವಿಡೀ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಶ್ವೇತಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ, ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಪೇನಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು ಹೇರಳ. ಸರೋವರವಾಸಿಯಾದ ಸ್ಯಾಲ್ವೆಲೈನಸ್ ನಾಮಾಯ್ಕುಶ್ ಅಮೆರಿಕದ ಪಂಚಮಹಾಸರೋವರ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ

ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಟ್ರಟ್ಟಾ

ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಆಳವಾದ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರು ನಿವಾಸಿಗಳು ಸ್ವಭಾವತಃ ವಲಸೆಪ್ರಿಯಗಳಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳತ್ತ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಕಪ್ಪು, ನೀಲಿ, ಕಂದು ಮತ್ತಿತ್ತರ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ, ಬೂದುವರ್ಣದ ಉದರ ಭಾಗ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ ಮತ್ತು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾದ ಹೊರಮೈ ಟ್ರೌಟುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳೆರಡೂ ಬೂದಿ ವರ್ಣದವಾಗಿದ್ದು ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಸಂತಾನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನಿನ ಉದರ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಕ್ಲಾರ್ಕಿ ಎಂಬುದರ ಕೆಳದವಡೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಕೆಂಪು ಗೆರೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವರ್ಣಾಲಂಕಾರರಹಿತವಾದ ಮತ್ತು ಸರೋವರವಾಸಿಯಾದ ಸ್ಯಾಲ್ವೆಲೈನಸ್ ನಾಮಾಯ್ಕುಶ್ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಹಳದಿ ಬೂದುವರ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.

ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ತೂಕಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 100 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು 45 ಕಿಗ್ರಾಂಗಳು. ಸ್ಥೂಲದೇಹಿಗಳಾದ ಕಡಲ ವಾಸಿಗಳ ಬಾಲ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚಚ್ಚೌಕಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸರೋವರವಾಸಿಯಾದ ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಫೆರೋಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ 12–15 ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿ, ಪ್ರಬಲವಾದ ಓಷ್ಠ (ವೋಮರ್) ದಂತಪಂಕ್ತಿ ಕೂಡ ಟ್ರೌಟುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗ ಇವು ವಾಸಿಸುವ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಉತ್ತರದ ಶೀತಲ ಹಾಗೂ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣದ ಬಿಸಿ ಹಾಗೂ ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವುವಕ್ಕಿಂತ ನಿಧಾನ. ಸರೋವರವಾಸಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅತಿ ಬಿರುಸು. ಇವು ದೀರ್ಘಾಯುಷಿಗಳೂ ಹೌದು. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನೆರೆ ಬಂದಾಗ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕಲ್ಲುನೆಲೆಯನ್ನರಸಿ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳೂ ನದಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುವುವು. 7–10 ಸೆಂಮೀ ಆಳದ ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲಿನ ತಗ್ಗುನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಗಳೆರಡೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ 5–6 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕಡಲುವಾಸಿಗಳ ಮರಿಗಳು ಸಮುದ್ರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ತೆರಳುವುವು. ಮೊದಮೊದಲು ಇವು ಜಲಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಜಲಜಂತು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ಟ್ರೌಟು (ರೇನ್‌ಬೋ ಟ್ರೌಟ್ಸ್): ಇವುಗಳ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸ್ಯಾಲ್ಮೊ ಗೇರ್ಡ್ನೆರಿ ಎಂಬುದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕದ ದಕ್ಷಿಣ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಇದರ ಸಾಕಣೆ ಬಹು ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ್ದರಿಂದ 1880ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷರು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಟ್ರೌಟಿನ ಉದ್ದ 25–50 ಸೆಂಮೀ. ; ತೂಕ 3.85 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು, ನೀಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಬೆನ್ನೂ ಶರೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಸರಿಸಿರುವ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣದ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಪಾರ್ಶವೂ ಬೆಳನೆಯ ಉದರ ಭಾಗವೂ

ರೇನ್‌ಬೋ ಟ್ರೌಟ್ಸ್

ಈ ಮೀನಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನು, ಪಾರ್ಶ್ವ ಹಾಗೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಕುಂಕುಮ ವರ್ಣದ ಭುಜ ಮತ್ತು ಕಟಿರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇವುಗಳ ಹೆಗ್ಗುರುತು. ಈ ಟ್ರೌಟುಗಳು ಇತರ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ತಮ ಫಲವೀಯುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೆ ಮತ್ಸ್ಯಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಉದ್ದಿಶ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಮೀನುಗಳು ಕಾಲಾನಂತರ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ವಲಸೆಹೋಗುವುದರಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪುನರ್ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ವಸತಿನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಉಳಿದ ಬಗೆಯವಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಸಂಧಿಪದಿ ಮುಂತಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಆಹಾರವಾದರೂ ಇನ್ನಿತರ ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

(ಎಸ್.ಎಚ್.ಒ.)

ಡ

ಡಾಮ: ಆರ್ಟಿಯೊಡಾಕ್ಟಿಲ ಗಣ, ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬ, ಸರ್ವಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಿಂಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಫ್ಯಾಲೊ ಜಿಂಕೆ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಡಾಮ ಡಾಮ ಮತ್ತು ಡಾಮ ಮೆಸೊಪೋಟೇಮಿಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪಿನ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಮೈನರ್‌ಗಳಲ್ಲೂ, ಎರಡನೆಯದು ಪರ್ಷಿಯ, ಇರಾಕ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಡಾಮ ಡಾಮವನ್ನು ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಪಶ್ಚಿಮ ಉಕ್ರೇನ್, ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಡಾಮ ಡಾಮ ಜಿಂಕೆಯ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು 1 ಮೀ. ಉದ್ದ 1.3–1.6 ಮೀ. ತೂಕ 40–80 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇದಕ್ಕೆ ಸು. 18 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಬೆನ್ನಮೇಲೆಲ್ಲ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಉದರ ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಕಾಣೆಯಾಗುವುವು. ಗಂಡು ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉದುರುಗೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಕೊಂಬುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಹಸ್ತದಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಂಥ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಉದುರಿಬಿದ್ದು ಮತ್ತೆ ಆಗಸ್ಟ್ ವೇಳೆಗೆ ಹೊಸ ಕೊಂಬುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

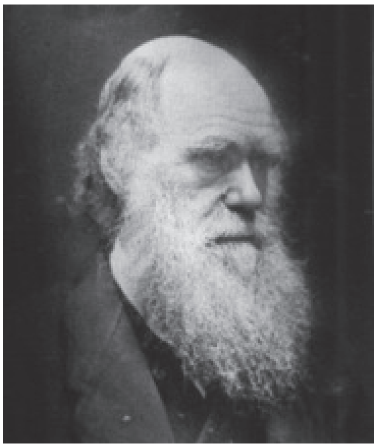
ಡಾಮ ಸಂಘಜೀವಿ; ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆದೆಗಾಲವನ್ನುಳಿದು ಬೇರೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮರಿಗಳು ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಿರುಗಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುವ ಕಾಲ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗುಂಪು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು

ಸ್ಪರ್ಧಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೆಣಸಿ ಓಡಿಸುವುವಲ್ಲದೆ ಮಂದ್ರಸ್ವರದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಗೈಯುತ್ತ ಒಂದು ವಿಧದ ಪ್ರಣಯ ನೃತ್ಯವಾಡುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುವುವು. ಜೂನ್–ಜುಲೈ ವೇಳೆಗೆ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು 230 ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ವಯಸ್ಕಗಳಿಗಿಂತ ಗಾಢವಾದುದು. ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಡಾಮ ಜಿಂಕೆಯ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 15 ವರ್ಷಗಳು. ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು. (ಎಂ.ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.)

ಡಾರ್ವಿನ್, ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ರಾಬರ್ಟ್ (೧೮೦೯–೧೮೮೨) : ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಆಧಾರ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ, ಅಷ್ಟೇಕೆ ಮಾನವನ ವಿಚಾರಧಾಟಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ.

೧೮೦೯ರ ಫೆಬ್ರವರಿ ೧೨ ರಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಷ್ರೂಸ್‌ಬರಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ತಂದೆ ರಾಬರ್ಟ್ ವಾರಿಂಗ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಹೆಸರಾಂತ ವೈದ್ಯ. ತಾಯಿ ಸುಸಾನ್ ವಿದ್ಯಾವಂತೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಗೃಹಿಣಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ಹಾಗೂ ಕುಂಭಕಲೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದ್ದ ವೆಜ್‌ವುಡ್ ಮನೆತನದಿಂದ ಬಂದವಳು. ತಾತ ಎರ್‍ಯಾಸ್ಮಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ, ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ಕವಿ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಬಾಲ್ಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ತವರೂರಿನಲ್ಲೇ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಎಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯೂನಿಟೇರಿಯನ್ ಚರ್ಚಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದ ಪಾಠಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಮಾರನೆಯ ವರ್ಷ ಆ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅದೇ ಊರಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಲೆಗೆ ಪ್ರವೇಶ. ಆ ಶಾಲೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ಸ್ಯಾಮ್ಯುಯಲ್ ಬಟ್ಲರ್ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಂಥದವರು. ಅವರು ಹೇಳಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಾಕರಣ, ಲಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ಗೆ ಹಿಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಚಿಟ್ಟೆಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪುಟ್ಟಪುಟ್ಟ



ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರೂಪರಚನೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಇವನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಂದೆಯ ಕೋಪಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ಅನಂತರ ತಂದೆಯ ಅಪೇಕ್ಷೆಯಂತೆ ವೈದ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ೧೮೨೫ರಲ್ಲಿ ಎಡಿನ್‌ಬರೋವಿಗೆ ಹೋದ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವೈದ್ಯಶಿಕ್ಷಣವೂ ಬೇಸರವೆನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನೂ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದ ರಾಬರ್ಟ್ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಗ್ರಂಟ್ ಮತ್ತು ವಿಲಿಯಮ್ ಮ್ಯಾಕ್‌ಗಿಲಿವ್ರೆಯವರೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ಲಿಸಿಯನ್ ಸಂಘದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಮುದ್ರತೀರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಿದ್ದ. ಮಗನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಸತ್ತ ತಂದೆ ಈತ ಮತಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು ಮಠಾಧಿಪತಿಯಾದರೂ ಆಗಲೆಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ (೧೮೨೭) ಕಳುಹಿಸಿದ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಅಲ್ಲಿನ ಕ್ರೈಸ್ಟ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿದ. ಅದರೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಇತ್ತೇ ವಿನಾ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ಜಾನ್ ಸ್ಟೀವೆನ್ಸ್ ಹೆನ್ಸ್ಲೊ ಮತ್ತು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ವಿಲಿಯಮ್ ಸೆಜ್‌ವಿಕ್ ಅವರ ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳು ಮಾತ್ರ ಈತನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದುವು. ಮತಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾಗಿ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ (೧೮೩೧).

ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಎಚ್‌ಎಂಎಸ್ ಬೀಗಲ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಹಡಗು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡಗಳ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯಾನ ಹೊರಟಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿತ್ತು. ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಈ ಕರ್ತವ್ಯಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಕರೆ ಬಂತು. ಮೊದಲಮೊದಲು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತಂದೆ ವಿರೋಧಿಸಿದ. ಆದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸೋದರಮಾವ ಜೊಸೈಯ ವೆಜ್‌ವುಡ್ II ನ ಶಿಫಾರ್ಸಿನಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ೧೮೩೧–೧೮೩೬ರ ವರೆಗೆ ೫ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬೀಗಲ್ ಹಡಗು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ತೀರದ ರೇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಂಗಿದ್ದು ಬ್ರಜಿಲ್,

ರಯೊಡಿಜನಿರೊ, ಮಾಂಟಿವಿಡಿಯೋ, ಬೆರಿಯ ಬ್ಲಾಂಕ, ಉರುಗ್ವೆ, ಪಟಗೋನಿಯ, ಟೀಯೆರ ಡೆಲ್ ಫ್ಯೂಯೇಗೋ, ಚಿಲಿ, ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಬಳಿಯಿರುವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಕ್ಕೆ ೮೦೦–೯೫೦ ಕಿಮೀ ದೂರವಿರುವ ಗಲಾಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮುಂದುವರಿದು ತಾಹಿತಿ ದ್ವೀಪಗಳು, ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಕೀಲಿಂಗ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಮಾರಿಷಸ್, ಸೇಂಟ್ ಹೆಲಿನ, ಬೇಹಿಯ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಕೊನೆಗೆ ತಾಯ್ನಾಡಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿತು.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಶೋಧಕ, ನೋಡಿದ್ದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕವ. ಬೇಸರಪಡದೆ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಯಾ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಗತಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಈತ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ರೇವಿನಲ್ಲೂ ಅವನ್ನು ಮನೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಪಟಗೋನಿಯ ಮತ್ತು ಟೀಯೆರಡೆಲ್ ಫ್ಯೂಯೇಗೋಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲದ ಮತ್ತು ಗತಿಸಿದ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಜೀವಿಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡ. ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಸ್ಥೂಲಚಿತ್ರ ಮಸುಕು ಮಸುಕಾಗಿ ಈತನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯಿತು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲೈಯಲ್ಲನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಈತ ಓದಿದ್ದ. ಲೈಯಲ್ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ, ಇಂದಿನ ಭೂಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಿಂದಿನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗತಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಫಾಸಿಲುಗಳನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ.

ಗಲಾಪಾಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ದ್ವೀಪಗಳು. ಇವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಂತಿದ್ದು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಂತಿದ್ದುವು. ಆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಆಮೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ದ್ವೀಪದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಗಮನಿಸಿದ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂಬ ಅಂಶ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಹತ್ತಿರದ ಖಂಡಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಮೂಲ ಆಮೆಯ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಕೊನೆಗೆ ಈಗಿನ ಆಮೆಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುವೆಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಭಾಸವಾಯಿತು. ಇದೇ ಕತೆ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಫಿಂಚ್ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಈ ಯಾನ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಘಟನೆಯೆನಿಸಿತು. ತಾಯ್ನಾಡಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಮೇಲೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಾಗುವಳಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮೋತ್ತಮ ತಳಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಮಾನವನ ಫಲದಾಯಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವೆಂಬುದು ಈತನಿಗೆ ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ವ್ಯವಸಾಯ, ಮಾನವ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳಿಗಾಗಿ ತಜ್ಞರೊಡನೆ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರಮಾಡಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ ನೌಕಾಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಬೀಗಲ್ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು (೧೮೩೯), ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಪಂಚಯಾತ್ರೆ (೧೮೪೫) ಎಂಬ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹವಳದಿಣ್ಣೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ (೧೮೪೨), ಬೀಗಲ್ ಯಾತ್ರೆಯ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ (೧೮೪೩), ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ದ್ವೀಪಗಳು (೧೮೪೪), ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಕ್ಷೇಪಣಗಳು (೧೮೪೪–೪೬) ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ.

೧೮೩೮ರಲ್ಲಿ ಈತನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆಗಳು ಜರುಗಿದವು. ಮೊದಲನೆಯದು ತನ್ನ ಸೋದರಮಾವನ ಮಗಳಾದ ಎಮ್ಮ ವೆಜ್‌ವುಡ್‌ಳೊಂದಿಗೆ ವಿವಾಹ. ಎರಡನೆಯದು ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಾಮಸ್ ರಾಬರ್ಟ್ ಮ್ಯಾಲ್ತಸ್‌ನ ಜೀವಸಂದಣಿಯ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು (೧೭೯೮) ಓದಿದ್ದು. ಈ ಗ್ರಂಥ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ವಿಚಾರಸರಣಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕರೆದೊಯ್ಯಲನುವಾಯಿತು. ಮನುಷ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಯೆಂದೂ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿ ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿಬರುತ್ತದೆಂದೂ ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಬಾಳ್ವೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಸಿವು, ರೋಗರುಜಿನಗಳು, ಯುದ್ಧ ಮೊದಲಾದವು ಮಾನವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮಿತದಲ್ಲಿಡುವುವೆಂದೂ ಮ್ಯಾಲ್ತಸ್ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ದೇಶಪರ್ಯಟನೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ ಜೀವನದ ಹೋರಾಟ, ಬಲಿಷ್ಠರ ಉಳಿವು, ಅಬಲರ ಅಳಿವು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮ ಎಂಬ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಕಲ್ಪನೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ (ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್) ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವದ ಅರಿವಾದುದು ಈ ಗ್ರಂಥದ ಮೂಲಕವೇ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಜೀವವಿಕಾಸವಾದಿ ಲಮಾರ್ಕ್ (ನೋಡಿ) ಎಲ್ಲಿ ಎಡವಿದ್ದನೋ ಅಲ್ಲಿ ಈತ ಜಯಗಳಿಸಿದ್ದ. ಆದರೂ ಲಮಾರ್ಕನ ವಿಚಾರಸರಣಿಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಭಾಗಶಃ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆದರೆ ಈತನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ಪ್ರಬಲ ಅಂಶ.

೧೮೪೨ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ತತ್ತ್ವಗಳ ಪ್ರಮುಖ ರೂಪರೇಖೆಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿತ್ತು. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಆರೋಗ್ಯ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡುದರಿಂದ ಈತ ಲಂಡನ್ ನಗರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೆಂಟ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಡೌನ್ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದ. ಇದೇ ಈತನ ಮುಂದಿನ ಜೀವನದ ಕ್ರಿಯಾಕ್ಷೇತ್ರವಾಯಿತು. ೧೮೪೪ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತತ್ತ್ವದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ೨೩೧ ಪುಟದ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಧೈರ್ಯ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಲೇಖನವನ್ನು ಆಪ್ತರಾದ ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲೈಯಲ್‌ಗೆ (೧೭೯೭–೧೮೭೫) ತೋರಿಸಿದ. ಡಾರ್ವಿನ್ ೧೮೩೮–೪೧ರವರೆಗೆ ಲಂಡನ್ನಿನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಘದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲೈಯಲ್ ಒಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

೧೮೪೬–೫೪ರ ವರೆಗೂ ತನ್ನ ದಿನಚರಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಸಿರಿಪೀಡಿಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಯಿಸಿದ. ಇದರ ಫಲವೇ ಬದುಕಿರುವ ಸಿರಿಪೀಡಿಯ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಿರಿಪೀಡಿಯ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಟನೆ (೧೮೫೪).

ಕೊನೆಗೂ ಧೈರ್ಯಮಾಡಿ ತನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ಜೀವಿ ವಿಕಾಸದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರಬಂಧದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ೧೮೫೬ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಅಷ್ಟರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದೇ ವರ್ಷದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರೆಸೆಲ್ ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ನಿಂದ (೧೮೨೩–೧೯೧೩) ಒಂದು ಕಾಗದ ಬಂತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ಈತ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಬೇಟಿಕೊಟ್ಟು ವಲಯ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮಲಕಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಟೆರ್‌ನಾಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಚಿತ್ರದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಇತ್ತು. ಈ ಕಾಗದವನ್ನು ಆಪ್ತರಾದ ಲೈಯಲ್ ಮತ್ತು ಹುಕರ್ ಅವರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ. ಅವರು ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನೂ ಡಾರ್ವಿನ್ ಬರೆದಿದ್ದ ಪ್ರಬಂಧದ ಸಾರಾಂಶವನ್ನೂ ಲಿನಿಯನ್ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಓದುವಂತೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮನವೊಲಿಸಿದರು. ಈ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ೧೮೫೮ ಜುಲೈ ಒಂದನೆಯ ತಾರೀಕು ಓದಿದ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಘದ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವೂ ಆಯಿತು. ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಕೂಡ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವವಿಕಾಸದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದರೂ, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಪ್ಪವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆಯೇ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಕವಿಗಳು, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ದಾರ್ಶನಿಕರು ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಜೀವಿಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದರೂ (ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತಾತ ಎರ್ರ್ಯಾಸ್ಮಸನೂ ಜೀವವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವನು) ಬೈಬಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಣೆಯಾಗಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ನಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ತಾನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ೧೮೫೯ರಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮ ಎಂಬ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಮ್ಯಾಲ್ತಸ್‌ನ ಪುಸ್ತಕದ ಓದುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯ ಅರಿವು ಉಂಟಾಯಿತಾದರೂ ಈತನ ತತ್ತ್ವ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಾಳ್ವೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ ಅಥವಾ ಜೀವನದ ಹೋರಾಟ, ಯೋಗ್ಯತಮ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವು ಎಂಬ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಸಮುಚ್ಚಯಗಳನ್ನು ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರನ (೧೮೨೦–೧೯೦೩) ಲೇಖನಗಳು ಒದಗಿಸಿದವು. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ತರ್ಕ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟಣೆಯಾದ ದಿನವೇ (೨೪, ನವೆಂಬರ್ ೧೮೫೯) ಮುದ್ರಿಸಿದ ೧೨೫೦ ಪ್ರತಿಗಳಲ್ಲೆವೂ ಖರ್ಚಾದವಂತೆ. ಇದರಿಂದ ಅದೇ ವರ್ಷ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಎರಡನೆಯ ಮುದ್ರಣ ಹೊರಬಿತ್ತು. ಈ ಗ್ರಂಥ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ೧೮೬೧, ೧೮೬೬, ೧೮೬೯ ಮತ್ತು ೧೮೭೨ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡು, ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು, ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಮತಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಬೈಬಲಿನ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನಿಟ್ಟಿದ್ದವರಿಗೂ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಹೊಸ ಪಂಥದವರಿಗೂ ಘರ್ಷಣೆಗಳಾರಂಭವಾದವು. ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಲೀ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಲೀ ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತವನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ತಾಮಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಹಕ್ಸ್ಲೀ (೧೮೨೫–೧೮೯೫) ಜರ್ಮನಿಯ ಎರ್ನೆಸ್ಟ್ ಹೆಕೆಲ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಅಸಾ ಗ್ರೇ ಅವರು ಬೈಬಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ನಿವೇದಿಸಿರುವ ಮಾನವನ ವಿಶೇಷ ಸೃಷ್ಟಿ ಸುಳ್ಳೆಂದು ಹೇಳಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿರಾಶಿಯೂ ಪ್ರಕೃತಿ ಕೈವಾಡದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದೆಂಬ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಚಾರಸರಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತತ್ತ್ವ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ತಾಯ್ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದರು.

ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಕೃತಿಗೆ ಸಂಪೋಷಣೆ ಕೊಡುವ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಪಳಗಿಸಿದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧತೆಗಳು (೧೮೬೮), ಮಾನವನ ಅವತರಣ (೧೮೭೧) ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತತೆ (೧೮೭೨) – ಇವೇ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳು. ತನ್ನ ವಾದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವು ಮತಾನುಯಾಯಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕೆರಳಿಸಿದ್ದವು.

ಡಾರ್ವಿನ್ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಹೃದಯ, ದಯಾಳು, ವಿನಯಪರ, ಉದಾರಿ. ಸಭೆ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಎಂದೂ ಮುಂದೆ ಬಂದವನಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಮೌನವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಆರ್ಕಿಡ್ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ (೧೮೬೨), ಸುರುಳಿ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ (೧೮೬೫), ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು (೧೮೭೫), ಸ್ವಕೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (೧೮೭೬), ಒಂದೇ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೂಪವೈವಿಧ್ಯ (೧೮೭೭), ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಶಕ್ತಿ (೧೮೮೦), ಎರೆ ಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ (೧೮೮೧).

ಡಾರ್ವಿನ್ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತು ಜನ ಮಕ್ಕಳು. ಅವರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ತೀರಿಕೊಂಡರು. ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವರು ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಹಿರಿಯ ಮಗ ವಿಲಿಯಂ ಎರ್‍ಯಾಸ್ಮಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್, ಸೌತ್ ಹಾಂಪ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ; ಹಾವರ್ಡ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (೧೮೪೫–೧೯೧೨), ಈತ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಹೆಸರಾಂತ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರೌಢತತ್ತ್ವವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಗರದ ಅಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸಿದ. ಮೂರನೆಯ ಮಗ ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (೧೮೪೮–೧೯೨೫) ಲಂಡನ್ನಿನ ಸೇಂಟ್ ಜಾರ್ಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಗಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯದೆ ತಂದೆಯ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ರೀಡರ್ ಆಗಿದ್ದ. ಈತ ತಂದೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನೂ ಈತ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮಗನೇ ಲಿಯೊನಾರ್ಡ್ ಡಾರ್ವಿನ್, ರಾಯಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿದ್ದವನು ಮತ್ತು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಸೊಧನೆ ನಡೆಸಿದವನು. ಹಾರಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಎಂಬವನು ಐದನೆಯವನು. ಈತ ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಚತುರ. ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನೋಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮುಪ್ಪಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಎಲ್‌ಎಲ್.ಡಿ. ಗೌರವ ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಿತು (೧೮೭೭). ಇದಕ್ಕೆ ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಈತನಿಗೆ ಪ್ರಷ್ಯನ್ ಆರ್ಡರ್ ಆಫ್ ನೈಟ್‌ಹುಡ್ ಎಂಬ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯೂ ಬಂದಿತ್ತು. ೧೮೭೯ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಫಿಸೀಷಿಯನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನವರು ಒಂದು ಸ್ವರ್ಣಪದಕವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸತ್ಕರಿಸಿದರು. ೧೮೮೨ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೯ರಂದು ಈತ ತೀರಿಕೊಂಡಾಗ ಈತನ ಪಾರ್ಥೀವ ಶರೀರವನ್ನು ವೆಸ್ಟ್ ಮಿನ್‌ಸ್ಟರ್ ಅಬೆಯಲ್ಲಿ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಸಮಾಧಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೂಳಲಾಯಿತು. ಅಂತ್ಯ ಸಂಸ್ಕಾರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವನ ಆಪ್ತರಾದ ಹುಕರ್, ಹಕ್ಸಲೀ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಇದ್ದರಲ್ಲದೆ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಯಭಾರಿ ಜೇಮ್ಸ್ ರಸೆಲ್ ಹಾಗೂ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜರ್ಮನಿ, ಇಟಲಿ, ಸ್ಪೇನ್ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಗಳ ರಾಜತಾಂತ್ರಿಕರೂ ಇದ್ದರು.

(ಬಿ.ಎಸ್.ಬಿ.;ಜೆ.ಆರ್.ವಿ.)

ಜೀವವಿಕಾಸ ಮೂಲತಃ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ಕೆಳವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಕಾಸಗಳ ಅಂತಿಮ ಫಲವೇ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆತನ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಾಂಶರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಭಾರತೀಯ ವಿಚಾರಧಾರೆಯಲ್ಲಿಯೂ (ಜೈನ ಮತ್ತು ವೈದಿಕ) ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಒಳನೋಟಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೊಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವಿಯೊಂದು ಜನ್ಮ ಜನ್ಮಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮಾನವ ರೂಪಗಳನ್ನು ತಾಳಬಹುದೆಂಬ ಜೈನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಅವನತಿ ಭಾವಗಳೆರಡೂ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದರೆ ವೈದಿಕ ದರ್ಶನದ ಅವತಾರ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ವಿಚಾರ ಹೊಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಂತೆಯೇ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಹಾಗೂ ಹದಿನೆಂಟು ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ದಾರ್ಶನಿಕರಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವರು ಜೀವಿ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ವಿವಿಧ ವಿಚಾರಧಾರೆಗಳು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಬಲವಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾರ್ಪಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ ಅದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವಂಥ ಪುರಾವೆಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದವು. ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಈ ಪುರಾವೆಗಳ ಅರಿವಿದ್ದರೂ, ಹರಿದು ಹಂಚಿದಂತಿದ್ದ ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮಹಾತ್ಕಾರ್ಯ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪಾಲಿನದಾಗಿತ್ತು. ಬೀಗಲ್ ಯಾನದಿಂದ ತಾನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಗಲೇ ಸಿದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಿ, ತನ್ನ ಪ್ರಬಲ ವಿಚಾರಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಒರೆಗಲ್ಲ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ಈ ಎಲ್ಲ ತಾಥ್ಯಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ವಿಚಾರಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆತ ತನ್ನ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಆತ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ದಾಖಲೆಗಳು, ತಪ್ಪಿದ ಕೊಂಡಿಗಳು, ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿತರಣೆ, ತೌಲನಿಕ ಅಂಗಾಂಗಶಾಸ್ತ್ರ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂಥ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಕರಿಸಲೋಸ್ಕರ ಡಾರ್ವಿನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ.

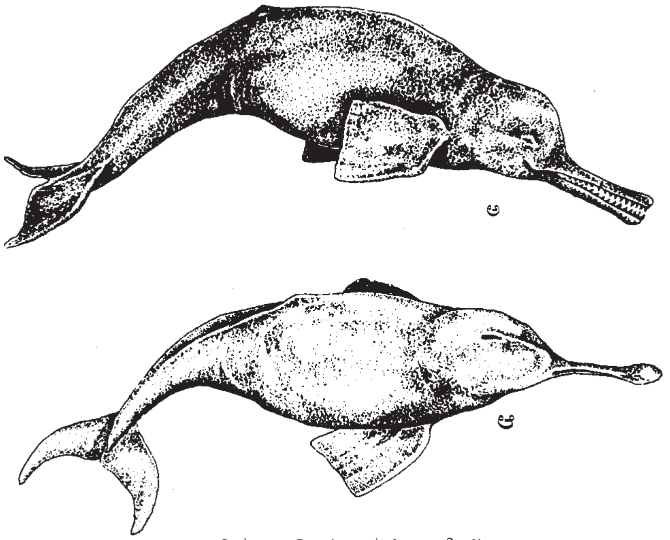
ಕೇವಲ ತಾರ್ಕಿಕ ವಾದವಿವಾದಗಳ ಜಟಿಲಜಾಲವಾಗಿ ಮಾನಸಿಕ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ (ಮೆಂಟಲ್ ಫಿಲಾಸಫಿ) ಎನಿಸಿಕೊಂಡು ಶತ ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೆ ಉಳಿದು ಬಂದಿದ್ದ ಒಂದು ಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರ ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನವೆನಿಸಿ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದವೂ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿ. ಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಂದ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ವರ್ತನೆಗಳ ತೌಲನಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆಗೂ ಮೇಲಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರಬಲ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಅಂದಮೇಲೆ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ (ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ಸೈಕಾಲಜಿ) ಉಗಮ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಇದರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರವಾದುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗದು. ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ, ಡಾರ್ವಿನ್ನನೇ ಸ್ವಂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ಇತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಅಂಶ.

ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಚಾರಿತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿರುವ ಸಂವೇಗಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವಲೋಕನಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ತಥ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ, ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತತೆ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಈತ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಮಾನವನ ಸಂವೇಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅನೇಕ ಸಂವೇಗಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬಂದ ಕೊಡುಗೆಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದ್ದ ಈ ಸಂವೇಗಗಳು, ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಉಳಿಕೆಗಳೆನಿಸಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೋಪೋದ್ರಿಕ್ತಸ್ಥಿತಿಯ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಸೆಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಎನಿಸಿದರೂ ಆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಾಗ, ಕೋಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆದರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಉಪಯುಕ್ತ

ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಫಲವಾಗಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಇಂಥ ಉಳಿಕೆಗಳೂ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ, ಅಲೋಚನೆ, ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆ ಮೊದಲಾದ ವರ್ತನಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದ ಭದ್ರವಾದ ನೆಲಗಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮಾನವನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿ, ತನ್ಮೂಲಕ ರೂಪಿಸಲಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು, ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಅನುಕೂಲ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೈತಿಕ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿ ಅನೇಕ ಜಟಿಲಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಘಟನೆಗಳ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೊಡುಗೆ ಅನುಪಮವಾದುದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. (ಡಿ.;ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಡಾಲ್ಫಿನ್: ಸಿಟೇಶಿಯ ಗಣದ ಡೆಲ್ಫಿನಿಡೆ, ಪ್ಲಾಟನಿಸ್ಟಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ದೊಡ್ಡ ದೇಹ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಹ ಮೂತಿ ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಡೆಲ್ಫಿನಸ್ ಡೆಲ್ಫಿಸ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಸಿಯಾಪ್ಸ್ ಟ್ರಂಕೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾಟಲ್ ನೋಸ್ಡ್ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳೆನ್ನುವುದುಂಟು. ಡೆಲ್ಫಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 32 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉದಾ., ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ತಿಳಿಬಣ್ಣದ ಉದರ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. 1–4 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ತೂಕ ಸು. 200 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಟನಿಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದವನ್ನು ನದಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. 4 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಮೂತಿ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಸ್ಟೆನಿಡೆ



ಪ್ಲಾಟನಿಸ್ಟ ಇಂಡಿ (ಇಂಡಸ್ ಡಾಲ್ಫಿನ್)
ಅ. ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟ, ಆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನೋಟ

ಕುಟುಂಬ 8 ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಉದ್ದ ಮೂತಿಯ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮೂತಿ ಉಳಿದೆರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ನದಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಟರ್ಸಿಯಾಪ್ಸ್ ಟ್ರಂಕೇಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ರೆಕ್ಕೆ ಚೂಪಾದ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 80–88 ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯ ವಸಂತಕಾಲದಿಂದ ಬೇಸಿಗೆವರೆಗೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಸಮಯ 11–12 ತಿಂಗಳು. ಮರಿ ಹೊರಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆರಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ತಾಯಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದು ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಕ್ಷಣವೆ ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ಈಜಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲೆರಡು ವಾರ ತಾಯಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ತಾಯಿ ಮರಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್)

ಡಾಸ್ಯೂರ್: ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸ್ತನಿ. ಇದು ಮೆಟತೀರಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಮಾರ್ಸ್ಯುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣದ ಡಾಸಿಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ "ಸ್ಥಳೀಯ ಬೆಕ್ಕು" ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಉದ್ದ 40–45 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 20–30 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದು. ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಾಸ್ಯೂರನ್ನು ಚುಕ್ಕೆ ಬೆಕ್ಕು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಶಬ್ದ ಕೇಳದಂತೆ ತನ್ನ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಮರದ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮೀನು, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಮರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ತಾಯಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಮೊಲೆಯುಣಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತದೆ. ಡಾಸ್ಯೂರ್ ಮಾನವ ನೆಲೆಗೆ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪೈರನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಇದು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಇದು ಕುರಿ, ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದುಂಟು.

ಡಾಸ್ಯೂರಿನಲ್ಲಿ ಡಾಸ್ಯೂರಸ್, ಡಾಸ್ಯೂರಿನಸ್, ಸೇಟನೆಲಸ್ ಮತ್ತು ಡಾಸ್ಯೂರಾಪ್ಸ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಡಿಂಗೊ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ, ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಕ್ಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಡಿಂಗೊ. ಇದು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕಾಡು ನಾಯಿ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಜರಾಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ವಾರಿಗಲ್ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಸು. 40,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಏಷ್ಯದಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದ ಮಾನವ ಈ ನಾಯಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಾಗ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿಯೇ ಇತ್ತೆಂದು, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಯಂತೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಇದು ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಇಂಡೋನೇಷಿಯ, ಮಲೇಷಿಯಾ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್, ಬರ್ಮ, ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರ 60 ಸೆಂಮೀ, ಉದ್ದ 90 ಸೆಂಮೀ, ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪೊದೆ ಪೊದೆಯಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕೆಂಗೆಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪುಳದಂಥ ಕೂದಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದು. ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೊಂಚ ಉದ್ದ ಕಾಣುವ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಮೂತಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಮೋಟಾಗಿದೆ. ಇದು 10 ರಿಂದ 24

ಡಿಂಗೊ

ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ದವಡೆಗಳು ಬಹಳ ಬಲವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುವಂತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತನ್ನ ಎರೆಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಹಾಗೆ ಹಿಡಿಯಲು

ಅನುಕೂಲ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಇದರಿಂದ ಡಿಂಗೊ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಶಬ್ದವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಯಲಿನ ಕುರುಚಲುಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಡಿಂಗೋ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಪೊದೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಬೇಟೆಗೆಂದು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಕಾಂಗರೂ ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕೋಳಿ-ಕುರಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಯಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಬೊಗುಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಂಯಿಗುಡುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಊಳಿಡುತ್ತದೆ. ನಾಯಿ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಡಿಂಗೋವಿನಲ್ಲೂ ಗಂಡಿನ ಶಿಶ್ನದ ಮುಂಭಾಗದ ಸುತ್ತಲೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಂಭೋಗದ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ಶಿಶ್ನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ 2 ತಿಂಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಡಿಂಗೊ, ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 4–8 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. 6–8 ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಆರೈಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಭುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. (ಬಿ.ಪಿ)

ಡಿಂಬ: ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ, ಫಲಿತ ಅಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ, ತಂದೆ-ತಾಯಿಯನ್ನು ಗಾತ್ರ, ರಚನೆ, ಸ್ವಭಾವ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಾಗು ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲದ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತ. ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಡಿಂಬ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ತಂದೆತಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಗುಂಪಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಡಿಂಬವಿದ್ದು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಗಳಿರಬಹುದು.

ಬಹುತೇಕ ಜಲಜೀವಿಗಳ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕಡಲಜೀವಿಗಳ, ಅಂಡಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಚಿಕ್ಕ ಫಲಿತ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಮರಿಕಪ್ಪೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಹಾಗೂ ಸಿಂಪಿಯ ಅಂಡಗಳು ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಿಂತ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಡಿಂಬಗಳು ಚಿಕ್ಕವು, ಸರಳರೀತಿಯವು ಹಾಗೂ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವಂಥವು. ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗೆ ಗೊದ ಮೊಟ್ಟೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಿಂಪಿ, ಕ್ಲ್ಯಾಮ್, ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು, ಜೆಲಿಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ ಮೊದಲಾದವು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಡಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಶತ್ರು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕೆಲವಾದರೂ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಅಂಡದ ಗಾತ್ರ 1 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು, ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು, ಜೆಲಿಮೀನು ಹಾಗೂ ಸ್ಕ್ಯಾಲಪ್‌ಗಳ ಅಂಡಗಳಾದರೋ 0.125 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಗೆಯ ಡಿಂಬವು ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಡಿಂಬಗಳ ನಿತ್ಯ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಕಡಲಪೋರದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ, ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಡಿಕೆ ಅಥವ ಏಣುಗಳ ಮೇಲೆ, ಕಡಲ ಹುಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡವಣ ಸುತ್ತು ಫಲಕದ ಮೇಲೆ, ಜೆಲಿಮೀನಿನ ಡಿಂಬದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ಶಿಲಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಡಿಂಬ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಗಳ ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಸರಣ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಡಿಂಬ ಕ್ರಮೇಣ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೀನಿನಂತಿರುವ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದ ಹಾಗೂ ನೀರನ್ನು ಉಸಿರಾಡುವ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾದ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡುವ ಉಭಯವಾಸಿ ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಡಿಂಬಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಕಾರಣ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಲು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಕಾರಣ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ತಿನ್ನಿಸಿದಾಗ ಅದು ಬೇಗನೆ ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಎಂದಿಗೂ ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಬದಲಾಗಿ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಂಪಿ ಮತ್ತು ಸಿಫಲಾಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಧಾರವಸ್ತು ದೊರೆಯುವವರೆಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತು ಸಿಕ್ಕ ಅನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಧಾರವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ ತಾಮ್ರ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರವಿಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ತಿತ್ತಿರಿಯಲ್ಲಿ (ಸಿಕಾಡ) ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ತಿತ್ತಿರಿ ಮರಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಕಂಬಳಿಹುಳು (ಗ್ರಬ್) ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಇಳಿದು ಮರದ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 13–17 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದು (ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ 2–3 ವರ್ಷ ಹೀಗೆ ಇರುವುದುಂಟು) ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅನಂತರ ದೊಡ್ಡ ಕಂಬಳಿಹುಳುವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ತುದಿಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಿ ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪೊರೆ ಕಳಚಿದ ತರುವಾಯ ಬಹುಕಾಲ ಅಂದರೆ ಬೇಸಗೆಯ ಕಾಲಾವಧಿಯ ವರೆಗೆ ಏನನ್ನೂ ತಿನ್ನಲಿಚ್ಛಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಭೋಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಡಿಂಬ, ಅವುಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು: ವ್ಯಕ್ತಿ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತಳಿ ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕ ಖಚಿತಪಡಿಸುವ ವಿನೂತನ ತಂತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ರಾಸಾಯನಿಕದ ವ್ಯಕ್ತಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪರಾಧಶೋಧನೆ, ವಿಕಾಸ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ತಂತ್ರ. ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಂತಹ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೆ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್. ಬೆರಳ ಗುರುತುಗಳು ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವ ಅರಿವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎಯೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಂಶದ ಪರಂಪರೆಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೊತೆ ಹೋಲಿಸಿ ಅಣುಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಅವನು ಆ ವಂಶದ ಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದವನೆಂದು ಬಹಳ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ತುಂಬಾ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಡೆಸಬೇಕು.

ಡಿಎನ್‌ಎ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ಅಥವಾ ಡಿಎನ್‌ಎ ಒತ್ತಚ್ಚಿನ ರೂಪ (ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್) ಎಂದು ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲೀಸೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸರ್ ಅಲೆಕ್ ಜೆಫ್ರೆಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೊದಲಿಗೆ ರೂಪಿಸಿದನು. ಆತ ಮಯೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಜೀನ್‌ನ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವಾಗ, ಮಯೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಣುಕುಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಈ ಪುನರಾವರ್ತಿ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪುನರಾವರ್ತಿಗೊಂಡ ತುಣುಕಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್ (ವೇರಿಯಬಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ರಿಪೀಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಿನಿಸೆಟಲೈಟ್ ಎಂದೂ ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ತುಂಡರಿಸಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡಿದೆ. ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್‌ಗಳನ್ನು ವಂಶಾವಳಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೊಟೋಪ್ಸ್ (ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಐಸೋಟೋಪು) ಉಪಯೋಗಿಸಿ

ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲಿಗೆ ಬೆರಳಚ್ಚು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಜೀವಿಯ ಕೋಶದಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೃಹದಣುವನ್ನು ಅನಂತರ ರಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತುಂಡರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಬಂಧವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ, ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಣುಕುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫೊರೆಸಿಸ್‌ಗೆ ಬಳಸುವ ಜೆಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ತುಣುಕುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗೆರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದೀಗ ಈ ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ್ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್ ಇದೆಯೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್ ತುಣುಕಿಗೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಅಥವಾ ಸ್ವಯಂ ಸ್ಫುರಣಶೀಲ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಜೆಲ್ಲಿಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಲೇಪಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಶೋಧಕ ಅಣು (ಪ್ರೋಬ್ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್) ಎನ್ನುವರು. ಆಗ ಆ ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್ ತುಣುಕುಗಳಿರುವ ಗೆರೆಗಳ ಜೊತೆಗಷ್ಟೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ–ಸ್ಫುರಣಶೀಲ ಶೋಧಕ ಅಣು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಕಿರಣಶೀಲ–ಸ್ಫುರಣಶೀಲ ಗೆರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನೂ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಇದುವೇ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಬೆರಳಚ್ಚನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಬಹುದು. ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ತಂದೆ–ಮಗನ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಗೆರೆಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ / ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ–ಮಗನ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೆ ! ಆದರೆ ತಾಯಿ–ತಂದೆಯ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

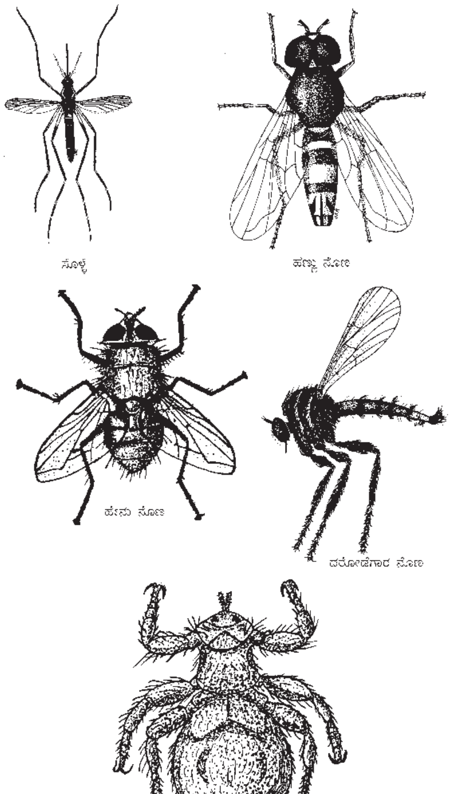
ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಅಪರಾಧ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಪೂರ್ವಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿ ರಾಜೀವಗಾಂಧಿಯವರನ್ನು ಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿದವರು ಯಾರೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಮೃತ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಡಿಎನ್‌ಎ, ಅಪರಾಧ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಕೂದಲು, ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು, ರಕ್ತದ ಕೋಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಚೈನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ (ಪಿಸಿಆರ್) ತಂತ್ರ ಬಳಸಿ ಪ್ರಮಾಣ ವರ್ಧಿಸಬಹುದು. ತದನಂತರ ಇವುಗಳ ಬೆರಳಚ್ಚು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರ ಅಪರಾಧ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲ (ಉದಾ: ಆನೆಯ ಲದ್ದಿ) ದಿಂದಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಹೊರತೆಗೆದು ಬೆರಳಚ್ಚು ಮಾಡಬಹುದು. ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಣತಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಹೀಗೆ ಉಪಕಾರಿ.

ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚಿನಿಂದ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೂ ಸಹ, ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಲ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಾಮ 100% ಭರವಸೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಿಎನ್‌ಟಿಆರ್ ಮಾದರಿಯು ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತುಂಬಾ ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಬಹುಶಃ 20 ಬಿಲಿಯನ್ ಜನರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಒಂದೇ ತರಹದ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಅವಳಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸಲ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಪರಾಧ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ನಿರಪರಾಧಿಯತ್ತ ಅಪರಾಧಿ ಎಂದು ಬೆರಳು ತೋರಿಸಿಬಿಡಬಹುದು. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಕ್ಷಮಿಸಲಾಗದ ಅಪರಾಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಡಿಪ್ಟರ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಗಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತಿರುವ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಗುಬಟುಗಳಂತಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಾಲ್ಟೇರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೀಟ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಇವು ಸಹಾಯಕ.

ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು, ಬೇರೆ ಗಣದ ಕೀಟಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೆಲವು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದುವು. ದೇಹ ಮೆದುವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾ: ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಕಪ್ಪುನೊಣ, ಕುದುರೆ ನೊಣಗಳು ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪಿಡುಗುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ರೋಗವಾಹಕ ಕೀಟಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ. ಉದಾ: ಮಲೇರಿಯ, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಆನೆಕಾಲುರೋಗ, ನಿದ್ರಾರೋಗ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಅತಿಸಾರದಂತಹ ರೋಗಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹರಡುವುವು. ಹೇಸಿಯನ್ ನೊಣ, ಸೇಬುನೊಣಗಳು ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳ ಪೀಡೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ಪಿಡುಗುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಉಪಕಾರಿಗಳು ಸಹ ಡಿಪ್ಟರಗಣದಲ್ಲಿವೆ.



ಈ ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದರಿಂದ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆಹಾರವನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ನೆಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರ ಹೀರಲು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ : ಡಿಪ್ಟರ ಕೀಟಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿವೆ. ನೊಣ, ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ 2000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 75–150 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀರು ಮತ್ತು ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಾಲಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಸಾಲುಗಳಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪರೋಪಜೀವಿ ಕೀಟಗಳು ಆಶ್ರಯ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೆಮೆಸ್ಟ್ರಿನಿಡ್ ನೊಣಗಳು, ಮರಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಗಾಳಿ ಮೂಲಕ ತೂರಿಹೋಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿದುಂಬಿಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮೈಯಾಸ್ಟರ್ ನೊಣದ ಮರಿಗಳೇ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು, ಹೊರ ಬಂದು ಮರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಅದರೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು,

ತಾಯಿ ದೇಹವನ್ನು ಕೊರೆದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಬದಲು ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿಗೂ ಜನ್ಮನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ರೀತಿಯ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಹುಳುಗಳಂತಿರುವ. ಇವಕ್ಕೆ 'ಮ್ಯಾಗಟ್ಸ್' ಎನ್ನುವರು. ನೆಮಟೊಸೀರ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಂಬಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ತಲೆಯಿದ್ದು, ಬಾಯಿಯ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ (ಕೆಳದವಡೆ) ಭಾಗಗಳು ಅಕ್ಕ-ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೀರ, ಸೈಕ್ಲೊರೇಫ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ್ದು, ಬಾಯಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೀರ ಕುಟುಂಬದ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳ ತಲೆ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿದೆ. ಈ ಗಣದ ಡಿಂಬಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ನದಿ, ತೊರೆ, ಚೌಳು ನೀರಿನ ಕುಂಟೆ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳು ಗಿಡಗಂಟೆಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗೂಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾ, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಡಿಂಬಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎಫಿಡ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸೈಲೋಪ ಪೆಟ್ರೋಲೈ ನೊಣದ ಡಿಂಬ ಕಚ್ಚಾಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ಮಿನ ಮಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದಾದರೆ ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಇನ್ನಿತರ ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳ ಡಿಂಬಗಳು ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಿಟ್ಟ ಶವಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢನೊಣಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡರಸ, ಮಕರಂದವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಈ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ನೊಣಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 80 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಸದ್ದುಮಾಡುವುದು ಈ ಕೀಟಗಳ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ, ಈನಿಗ್ಮ್ಯಾಟಿಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಈನಿಗ್ಮ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಸ್ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಲಿ ಹಾಲ್ಟಿಯರುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ನೀರಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ತುಂಬ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲವು ಅಥವಾ ಜಾರುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ, ಇಂಥವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಈಜುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ : ರೆಕ್ಕೆದಿಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಡಿಪ್ಟರಗಣವನ್ನು ನೆಮಟೊಸೀರ (ಆರ್ತೊರೇಫ), ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೀರ ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲೊರೇಫ ಎಂದು 3 ಉಪಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೆಮಟೊಸೀರ ಉಪಗಣದ ನೊಣಗಳ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಖಂಡಗಳಿದ್ದರೆ, ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೀರ ಹಾಗೂ ಸೈಕ್ಲೊರೇಫದ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೀರದ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತವಾದ ಪ್ಯೂಪೇರಿಯಮ್ಮಿನಿಂದ ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳು T ಆಕಾರದ ತೆರಪಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವುವು. ಸೈಕ್ಲೊರೇಫನ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ದುಂಡನೆಯ ಆಕಾರದ ತೆರಪಿನ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಗಣವನ್ನು ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಸೊಳ್ಳೆ, ಕುದುರೆನೊಣ). (ಎಂ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಡಿಪ್ನಾಯ್: ಆಸ್ಟಿಕ್ತಿಯೀಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮತ್ಸ್ಯ ಗಣ. ಫುಪ್ಪುಸ ಹಾಗೂ ಕಿವಿರುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇವುಗಳ ಜಾತಿಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಈಗ ಕೇವಲ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿತವಾಗಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಎಪಿಸೆರಟೋಡಸ್, ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಜೌಗುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರೋಟಾಪ್ಟರಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಜೌಗು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲೆಪಿಡೊಸೈರನ್ ಎಂಬುವೇ ಈ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳು.

ಇವುಗಳ ದೇಹ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಮೇಲುದವಡೆಯ ಮುನ್ನೆಲುಬಾಗಲೀ (ಪ್ರೀಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ) ಮೇಲುದವಡೆ ಎಲುಬಾಗಲೀ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಬಾಯಂಗುಳದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ದೃಢವಾದ ದಂತಫಲಕಗಳುಂಟು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿ ಅಗಲದವು. ಬೆನ್ನಿನ, ಬಾಲದ ಹಾಗೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ನಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳ (ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್) ಉಂಟು. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಇರುವುದು ಈ ಮೀನುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಉಸಿರಾಟದ ದ್ವಾರಗಳು ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿದ್ದು ಬಾಯಿಯ ಅಂಗುಳದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುವು. ದವಡೆಯ ತೂಗಾಡುವಿಕೆ ಸ್ವಯಂಕೀಲದ (ಆಟೊಸ್ಟೈಲಿಕ್) ರೀತಿಯದು. ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಸುರುಳಿ ಕವಾಟವಿದೆ (ಸ್ಪೈರಲ್ ವಾಲ್ವ್).

ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ವಾಯುಚೀಲದ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ವಾಯುಚೀಲಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಕೋಶೀಕರಣ (ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಷನ್), ಸ್ನಾಯೀಕರಣ (ಮಸ್ಕ್ಯುಲರೈಸೇಷನ್) ಹಾಗೂ ನಾಳೀಕರಣ (ವ್ಯಾಸ್ಕ್ಯುಲರೈಸೇಷನ್) ಗಳಿಂದ ಬಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಮೀನುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಿಹೋದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುವುದು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದಲೇ.

ಇವುಗಳ ಗುಂಡಿಗೆ ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಹೃದಯವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಆಂಶಿಕ ತಡಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳ ಶ್ವಾಸಾಪಧಮನಿ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗಳೂ ಅಂಶತಃ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ವಿರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಇಂಥ ಪೂರ್ವಜ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಲೇ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡಲಾಗಿದೆ. ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸೆರಟೋಡಾಂಟಿಡೆ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡೋಸೆರೆನಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳುಂಟು. ಸೆರಟೋಡಾಂಟಿಡೆಗೆ ನಿಯೋಸೆರಟೋಡಸ್ ಫಾರ್ಸ್ಟರೈ ಎಂಬ ಮೀನು ಸೇರಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಬರ್ನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಮೇರಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1.15 ಮೀ ಇದರ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎಲೆಯಂತಿವೆ. ಇದು ಒಂಟಿ ಫುಪ್ಪುಸವುಳ್ಳದ್ದು. ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬತ್ತಿ ಹೋದಾಗ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಗೆ ಏರಿ ವಾಯುವನ್ನು ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಲೆಪಿಡೋಸೆರೆನಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳ ದೇಹ ಹಾವು ಮೀನು ರೀತಿಯದು. ಹುರುಪೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳ ಹಾಗಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಎರಡು ಫುಪ್ಪುಸಗಳೂ ಉಂಟು. ಜೌಗು ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಮೀನುಗಳು ನೀರು ಇಂಗಿಹೋದಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಳ ಆವರಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಏಕಾಂತವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಒಂದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಬಯಲಿನ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ 90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಲೆಪಿಡೋಸೈರೆನ್ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್, ಇನ್ನೊಂದು ಆಫ್ರಿಕದ ಪ್ರೋಟಾಪ್ಟರಸ್ ಆ್ಯನ್ನೆಕ್ಟನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಪ್ರೋಟಾಪ್ಟರಸ್ ಜಾತಿಯವೂ ಸು. 90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ***

ಡಿವೋನಿಯನ್: ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ (ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಯುಗ) ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅವಧಿ. ಇದರ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 400 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನದಿಂದ 350 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾಚೀನದ ವರೆಗೆ ಇತ್ತು. ಈ ಕಲ್ಪದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ (440–400 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾಚೀನ) ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ (350–280 ದ.ಲ.ವ. ಪ್ರಾಚೀನ) ಕಲ್ಪಗಳು ಇದ್ದುವು. ಡಿವೋನಿಯನ್ ರೂಪಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವಂಥವು ಪ್ರಾಯಶಃ ವೇಲ್ಸ್, ಉತ್ತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವಾಯುವ್ಯ ಸೋವಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು. ಇವು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಂಥವು; ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಂಥವುಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ವೇಲ್ಸ್–ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ ದಿಬ್ಬ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಸರಹದ್ದು. ಇದು ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಇವೇ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು. ವೇಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ ವರೆಗೂ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು : ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್'ಲ್ಪಗಳ ಸಾಗರ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮರಳು

ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅನನುರೂಪ್ಯತೆಯಿಲ್ಲ. ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಂಪು ಮರಳುಶಿಲೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮರಳು ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಸರೋವರವಾಸಿ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಬಿದ್ದ ಬಳಿಕ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸರೋವರ ಸನ್ನಿವೇಶ ಉಂಟಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎಂದು ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಉಂಟು. ಇವು ಆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಲವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆರ್ಕಡಿ ಸರೋವರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭೂಜಲಿಜ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವನ್ನೂ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮತ್ಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮತ್ಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂಥವು ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್–ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಳಭಾಗದ ಮತ್ಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮತ್ಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಡಿವೊನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ: ಇದರಲ್ಲಿ ಗ್ರೇವೆಕ್ ಶಿಲೆ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ, ಜೇಡು ಶಿಲೆ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜ ಶಿಲೆಗಳೂ ಆಳಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಇವೆ. ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು. ಅವು ಉತ್ತರ ಡಿವೊನ್‌ಷೈರಿನಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಆಳಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಡಿವೊನ್‌ಷೈರಿನ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಶೇಷಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯವು. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೂರು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಯ ಪದರಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೀಗನಿಯನ್ (ಕೆಳ), ಕೌವಿನಿಯನ್(ಮಧ್ಯ) ಮತ್ತು ಪೆಮ್ಮೆನಿಯನ್ (ಮೇಲೆ) ಕಾಲದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಎರಡು ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್, ಜರ್ಮನಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಅಷ್ಟು ಕಲಕಿಕೊಂಡೂ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಮಾದರಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ : ಇಲ್ಲಿ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಪ್ರಾರಂಭ ಶಾಂತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಆಪಲೇಚಿಯನ್ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣ ಸಮತಲವಾಗಿತ್ತು. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಅಪಲೇಚಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಪಶ್ಚಿಮದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಫೌಂಡ್‌ಲೆಂಡಿನಿಂದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ವರೆಗೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಮಧ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪಿಯವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರದಿಂದ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಕೆನಡದ ಭಾಗವನ್ನೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗವನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಅವೆರಡೂ ಯೂಟಾ ಮತ್ತು ನವೇಡ ಹತ್ತಿರ ಸಂಧಿಸಿದುವು. ಹೀಗೆ ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕೆಳಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಆಪಲೇಚಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮಿಚಿಗನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಇರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಇವು ಬೇರೆ ಜೀವಿಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾದ್ದರಿಂದಲೂ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟು.

ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಆಪಲೇಚಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗಾಧವಾದ ಭೂಚಲನೆ ಆಗಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಕೆಡಿಯನ್ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಇವು ಆಪಲೇಚಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಎರಡನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಪರ್ವತಗಳು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ಕ್ವಿಬೆಕ್‌ನ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಗಾಸ್ಪ್, ನ್ಯೂ ಬ್ರನ್ಸ್‌ವಿಕ್ ಮತ್ತು ಮೇನ್ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಮೇನ್ ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರಸದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಡೈಕುಗಳು ಇವೆ. ಆಕೆಡಿಯನ್ ಪರ್ವತೋದಯ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನದಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಜೀವ ತುಂಬಿದಂತಾಯಿತು. ಅವು ಮೆಕ್ಕಲನ್ನು ತಂದು ಆಪಲೇಚಿಯನ್ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುವು. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟ್ಸ್ಕಿಲ್ ಮುಖಜಭೂಮಿ ಒಂದು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಆ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಮಾದರಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ. ಇದನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಯೂರೋಪಿನ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂಡಿಯ : ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪತಿ, ಕುಮಾವ್, ಕಾಶ್ಮೀರದ ಲಿಡಾರ್ ಕಣಿವೆ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಪೆಂಟಮೀರಸ್ ಒಬ್ಲಾಂಗ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 1250 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 3750 ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪದ ಬಿಳಿ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಬೆಣಚುಶಿಲೆಗಳು ಸ್ಪತಿ ಹತ್ತಿರದ ಮತ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಮೆತ್ ಬೆಣಚುಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇವು ಸೆಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯಭಾಗವನ್ನೂ ಇಡೀ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪವನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರಾಲ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಮದಲ್ಲಿ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪವನ್ನು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿವೆ.

ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಜೀವರಾಶಿ : ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಜೀವರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯ ಛಾಯೆ ಕಾಣಿಸಿದರೂ ನವೀನತೆ ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿ ಗುಂಪುಗಳೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾದುವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತೀವ್ರ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡವು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗುಂಪುಗಳು ಪರಿವರ್ಧಿಸಿ ಪ್ರಮುಖಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ನಾನಾಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗ್ರಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಆದುವು. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಗಣನೀಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿದವಾದರೂ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಗೊಂಡಿತು. ಟ್ರಾಚಾಸ್ಪಿಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಯಾರ್ಗಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇವು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳ ಅವನತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕುರುಹು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಲ್ಪದಿಂದ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೆಕಾಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಮೆರೊಕೆಪಲಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಹೊಮೊಲೊನೊಟಸ್ ಪ್ರಬಲವಾಗಿತ್ತು. ದಪ್ಪ ರುಂಡದ ಹಾರ್ಪೆಸ್ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಬ್ರಾಂಟೆಸ್ ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು. ಸಾಗರದ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹವಳಗಳು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಟ್ರೊಮಟೊಪೋರ, ಬ್ರಯೋಜೋವ ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಇಂಥ ದಿಬ್ಬಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಫೆವೊಸೈಟಿಸ್, ಅಸೆರ್ವುಲೇರಿಯ, ಸಯತೋಫಿಲ್ಲಮ್ ಪ್ರಿಸ್ಮೆಟೋಫಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪ್ಸಾಸ್ಟ್ರಿಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಜಫ್ರಾಂಟಿಸ್, ಸಿಸ್ಟಿಫಿಲ್ಲಮ್, ಹೆಲಿಯೊಫಿಲ್ಲಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯೋಲ ಸ್ಯಾಂಡಲೈನ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ರೂಗೋಸ್ ಹವಳಗಳು. ಕೊನೆಯದು ಮಧ್ಯ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಅವಶೇಷ. ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಅವನತಿಗೊಂಡವು. ಆದರೆ ಎಕಿನಾಯಿಡ್, ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಉನ್ನತಿಯ ತುದಿ ಮುಟ್ಟಿದುವು. ಅಥಿರಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿರಿಫೆರ್‌ಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಟೆರಬ್ರಾಟುಲ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಶಿರಪಾದಿ (ಸೆಫಲೊಪೊಡ)ಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದವು. ಮೆಗಲೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿನ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಆರ್ಥೊಸೆರಾಸ್, ಸಿರ್ಟೊಸೆರಾಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರೈಟಿಸ್, ನಾಟಿಲಸ್ ಈ ಕಲ್ಪದ ಶಿರಪಾದಿಗಳು. ಗೋನಿಯ ಟೈಟಿಸ್ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿದುದು ಶಿರಪಾದಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಆಸ್ತ್ರಕೋಡ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಎಂಟೊಮಿಸ್ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷವಾಗಿದೆ. ನದಿ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಎಂಬ ಚೇಳು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲೆಸಿದ್ದುವು. ಅವು ಬಲು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದವು. ನಶಿಸಿ ಹೋದ ಆಸ್ಟ್ರಾಕೊಡರ್ಮ್ ಜಾತಿಯ ಮತ್ಸ್ಯಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಭೂಮಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರು ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ಬಲು ಕೆಳದರ್ಜೆಗೆ ಸೇರಿದ ಸಿಲೊಪ್ಸೈಟೇಲಿಸ್ ಸಸ್ಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದಂಥವು. ರೈನಿಯ, ಹಾರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟೆರೊಕ್ಸೈಲಾನ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಡೆ ವ್ರೀಸ್, ಹ್ಯೂಗೊ (1848–1935): ಹೆಸರಾಂತ ಡಚ್ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಆಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡ್ಯಾಮ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1877ರಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇರಿ

ಮರುವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಸಸ್ಯಶರೀರವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಜನನ ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಾರ್‌ಲೆಮ್‌ನಲ್ಲಿ, 16–2–1848ರಂದು. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆದದ್ದು ಲೀಡನ್, ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ವುರ್ಜ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಲಿಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಈತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಪುಲವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಅಭಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸದ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ತಾನಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶದ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಸಂಜೆಮಲ್ಲಿಗೆಯಾದ ಈನೋತೀರ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಹೊಸ ಬಗೆಯವುಗಳ ಪೀಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಸಂಕರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ (1900). ಇದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಹಿಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಾರಾದರೂ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಸಂಕರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ತಾನು ರೂಪಿಸಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ 1886ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಪಾದ್ರಿ–ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡಲ್ ಎಂಬಾತ ಸೂಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಡೆ ವ್ರೀಸ್ ಮೆಂಡಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪುನರುತ್ಥಾನಗೊಳಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಮೆಂಡಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೆಇಕ್ ಫಾನ್ ಷೆರ್ಮಾಕ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲ್ ಕಾರೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಮೆಂಡಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ್ದರು.

ಡೆ ವ್ರೀಸ್ 1904ರಿಂದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಸಮಯ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು 1918ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತನಾದ. ಅನಂತರ ಮತ್ತೆ ಈನೋತೀರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ವಿಕಾಸಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದು ಈತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಪುಲವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದುದರ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ (ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಈನೋತೀರ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ–ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಸ್ಥಾನಾಂತರಣ ಹಾಗೂ ಸಂಲಗ್ನಗೊಂಡ ಜೀನ್ ಸಂಕೀರ್ಣದಲ್ಲಾಗುವ ಮರುಸಂಯೋಗ ಎಂಬುದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ). 1935ರ ಮೇ 21 ರಂದು ಆಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡ್ಯಾಮಿನಲ್ಲಿ ಈತ ಮಡಿದ. ಇವನು ಬರೆದ ಇಂಟ್ರಾಸೆಲ್ಯುಲೇರ್ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೆನಿಸಿನ್ (1889), ಡೀ ಮ್ಯುಟೇಟ್ಸಿಯೋನ್ಸ್ ಥಿಯೊರಿ (1900) ಮತ್ತು ಒಪೇರಾ ಎ ಪೆರಿಯೋಡಿಕಸ್ ಕೊಲೇಟ (1918–1927) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗ್ರಂಥಗಳೆನಿಸಿವೆ. ***

ಡೈಟಿಸ್ಕಿಡೆ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುಟುಂಬ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಂಸ್ರಸ್ವಭಾವದ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ದೇಹ ಮೃದು. ಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಇವು ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಲುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲ. ನೀರಿನೊಳಗಿದ್ದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗಾಳಿ ಶೇಖರಿಸಲು ಜಾಗವಿದೆ. ಪ್ರೌಢಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳು (ಗ್ರಬ್ಸ್) ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಡೈಟಿಸ್ಕಸ್ ಮಾರ್ಜಿನ್ಯಾಲಿಸ್ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜೀರುಂಡೆ. ಇದರ ಡಿಂಬ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಜೊಲ್ಲುರಸದಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸಿ ನಂತರ ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಸಣ್ಣ ಕೀಟ, ಹುಳು, ಅಥವಾ ಬಸವನಹುಳು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಂದ ಪಚನರಸಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ದ್ರವೀಕರಿಸಿ ಅನಂತರ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಹರಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ವಾತ ಬಟ್ಟಲುಗಳಂತೆ ಇವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆದು ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 90 ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆ ಜಾತಿಗಳು, 2050 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಪಿ.ಎಂ.)

ಡೈನೊಸಾರ್: ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಒಂದು ದೈತ್ಯ ಸರೀಸೃಪ. ಆ ಯುಗದ ಸರೀಸೃಪಗಳೆಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಯುತವಾದುದೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದೂ ಆಗಿತ್ತು. ಡೈನೊಸಾರ್ ಎಂದರೆ ಭಯಂಕರ ಹಲ್ಲಿ ಎಂದರ್ಥ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು ಬೃಹದಾಕಾರದವೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದವೂ ಇದ್ದುವು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅವು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲ. ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗೆ ದೂರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಬಹುಪಾಲು ಡೈನೊಸಾರುಗಳು 20 ಟನ್ನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು 50 ರಿಂದ 80 ಟನ್ನು ತೂಗುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಡೈನೊಸಾರುಗಳು ಮೂಲರೂಪದ ತೀಕೊಡಾಂಟ್‌ಗಳ ಸಂತತಿ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೂ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಇದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಸೊಂಟಕ್ಕೆ ತಿರುಗಣಿಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸರಿದೂಗಲು ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ಬಾಲ ಇತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಇತರ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಮೂರರ ಬದಲು ಐದು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು, ಶರೀರ ಚಲನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿತ್ತು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿತ್ತು. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ನಶಿಸಿಹೋಗಿತ್ತು.

ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಗುಂಪು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯಿತು. ಒಂದು ಶಾಖೆಯ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಇತರ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇತ್ತು. ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯವುಗಳ ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಇತ್ತು. ಈ ಎರಡೂ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾರಿಸ್ಕಿಯನ್ ಮತ್ತು ಆರ್ನಿತಿಸ್ಕಿಯನ್ ಶಾಖೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನೆಲವಾಸಿಗಳ ಸೊಂಟದೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಎಲುಬುಗಳೂ ಒಂದು ತಿರುಗು ಕುಳಿಯೂ ಉಂಟು. ತಿರುಗುಕುಳಿಗೆ ಅಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲಮ್ ಎಂದೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಎಲುಬಿಗೆ ಇಲಿಯಮ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿವೆ. ಅಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲಮ್ಮಿನ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಎಲುಬುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಎಂದೂ ಹಿಂದಿನದಕ್ಕೆ ಇಸ್ಕಿಯಮ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಸಾರಿಸ್ಕಿಯನ್ ಡೈನೊಸಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಮತ್ತು ಇಸ್ಕಿಯಮ್ ಎಲುಬುಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಮೂರು ಕಡೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಆರ್ನಿತಿಸ್ಕಿಯನ್ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಬಿಸ್ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇಸ್ಕಿಯಮ್ ಎಲುಬಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇಲಿಯಮ್ ಎಲುಬಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಬಾಗಿದ್ದು ಸೊಂಟದೆಲುಬು ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.

ಸಾರಿಸ್ಕಿಯನ್ ಡೈನೊಸಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದಲೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ದವಡೆಯ ತುಂಬ (ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹ) ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಬೆರಳುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ಪಂಜಗಳಿದ್ದವು. ಆರ್ನಿತಿಸ್ಕಿಯನ್ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ದವಡೆ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದಿತು. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳು ಅಥವಾ ಗೊರಸುಗಳಿದ್ದವು. ಕೆಳಗಿನವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳು.

1.ಸಾರಿಸ್ಕಿಯ :

ತೀರೋಪೊಡ – ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು

ಸಾರೋಪೊಡ – ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು

2.ಆರ್ನಿತಿಸ್ಕಿಯ:

ಆರ್ನಿತಾಪೊಡ – ಬಾತುಮೂತಿಯ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು

ಸ್ಟಿಗೋಸಾರಸ್ – ಕವಚರಕ್ಷಿತ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು

ಅಂಕಿಲೊಸಾರಸ್

ಸೆರಟಾಪ್ಸ – ಕೊಂಬುಳ್ಳ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು.

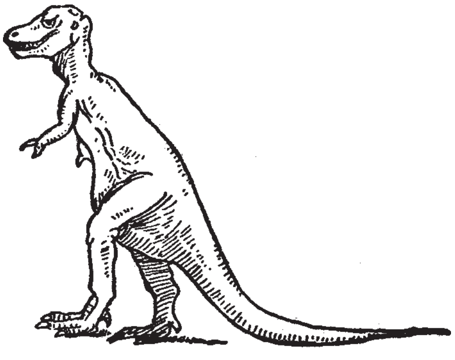
ತೀರೋಪೊಡ : ಸಾರಿಸ್ಕಿಯನ್ ಜಾತಿಯ ಇವು ಡೈನೊಸಾರುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮೊದಲು,

ಅಂದರೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳ ಮೂಲ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೇ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವಲ್ಲದೆ ಇವಕ್ಕೆ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಣ್ಣ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಮೂಲಶಾಖೆಯಿಂದ ಮೀಸೋಜ಼ೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಉಳಿದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹೊಸ ಸಂತತಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದವು.

ಮೊದಲನೆಯ ಸಂತತಿಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಕೊಯಲೊಫೈಸಿಸನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಬಹು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯನ್ ಸರೀಸೃಪ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇದ್ದುವು. ಇದು ಪಕ್ಷಿ ರೀತಿಯ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ, ಎರಡು ಕಾಲಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿತ್ತು. ಶರೀರ ಸೊಂಟಕ್ಕೆ ತಿರುಗಣಿ ಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿದ್ದು ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದಿಂದ ಸಮದೂಗಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಪೋಲ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ನೇತ್ರದ ಹಿಂದಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದುವು. ದವಡೆಯ ತುಂಬ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಗುಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದವು. ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಸರೀಸೃಪ ಮಾದರಿಯದು. ಆದರೆ ಮೂಲ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಸಿಟ್ಯಾಬ್ಯುಲಮ್ ಮುಚ್ಚಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ಲೇಟಿಯೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಅರ್ನಿತೊಸಾರಸ್‌ಗಳು ಕೊಯಿಲೋಫೈಸಿಸ್ಸನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, 4 ಮತ್ತು 5 ನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ನಶಿಸಿದ್ದುವು.

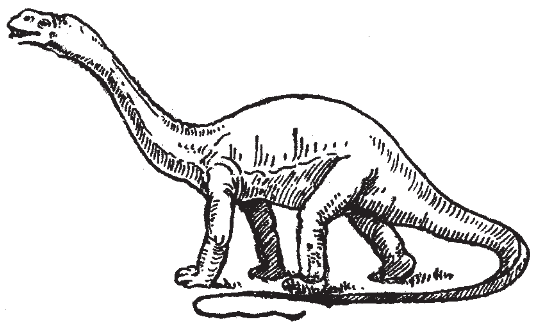
ಎರಡನೆಯ ಶಾಖೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರಿಚೋಮಿಮಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಶಾಖೆಯ ಮಾದರಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇವು ಕೊಯಿಲೊಫೈಸಿಸ್ಸನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿ ರೀತಿಯ ಪಾದಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದುವು. ಉದ್ದವಾದ ಕೊಂಕು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕತಲೆ ಇರುವುದೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ.

ಮೂರನೆಯ ಶಾಖೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಟಿರಾನೊಸಾರಸ್ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಹೀಗೆಂದರೆ ಪುಂಡ ಸರೀಸೃಪ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಇದು ಅಸಾಧಾರಣ ಬಲಿಶಾಲಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಲೋಸಾರಸ್, ಟಿರಾನೊಸಾರಸ್ ಮೊದಲಾದುವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದವಾದರೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಅಪ್ರಯೋಜಕವೆನಿಸಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬರ್ಜಿಯಂಥ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ, ದೊಡ್ಡಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಯಶಸ್ವಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು.



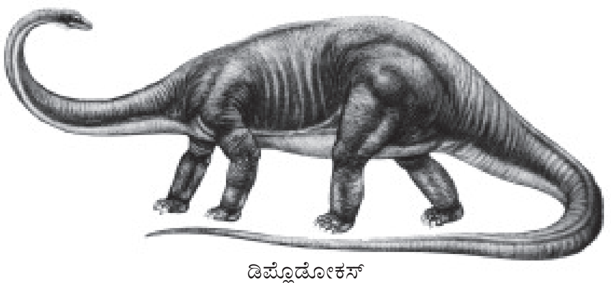
ಟಿರಾನೊಸಾರಸ್

ಸಾರೋಪೊಡ್‌ಗಳು: ಟ್ರಯಾಸಿಕ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾರಿಸ್ಕಿಯನ್ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾರೋಪೊಡ್ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವಾದರೂ ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾಗಿ ಇದ್ದುವು. ಸಾರೋಪೊಡ್‌ಗಳು ಎರಡು ಕಾಲಿನ ಸಂಚಾರಿಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಂತವು ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಿದ್ದ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್, ಡಿಪ್ಲೊಡೋಕಸ್ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಇವು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 24–27 ಮೀ. ತೂಕ 40–50 ಟನ್ ಇತ್ತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಸಾರೋಪೊಡ್‌ಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು ಹಾಗೂ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಉನ್ನತಿಯ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದವು.



ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್

ಉದ್ದವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾರೋಪೊಡ್‌ಗಳ ತಲೆ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಹು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಹೊಳ್ಳೆಗಳೂ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ದವಡೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮಿದುಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಬೆನ್ನಿನ ನರಬಳ್ಳಿ ನಿತಂಬಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು ಮಿದುಳಿಗಿಂತ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿತ್ತು. ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದವಾಗಿಯೂ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದವು. ಪಾದಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ, ಗುಂಡಾಗಿ ಮೆತ್ತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದವು. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪಂಜಗಳಿದ್ದವು. ಸಾರೋಪೊಡ್‌ಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಿಂದ ಇವು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ ನದಿ, ಕೊಳ ಮತ್ತು ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವೆಂದೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಡಿಪ್ಲೊಡೋಕಸ್

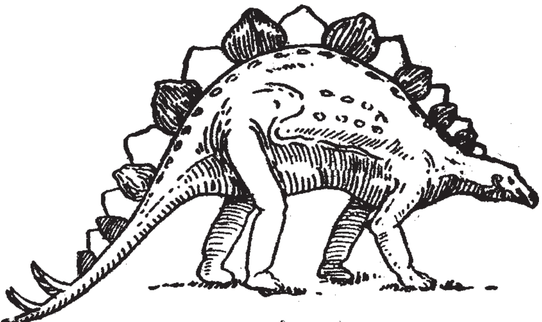
ಅರ್ನಿತೊಪೊಡ: ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೂಲ ಶಾಖೆಗಳುಂಟು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೊಂಟದೆಲುಬು ಪಕ್ಷಿ ರೀತಿಯದು. ಇವು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದುವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲಯುತವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬೇಕಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲ ಮತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಆದಿಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಕ್ಯಾಂಪ್ಟೊಸಾರಸ್ಸನ್ನು ಈ ಗುಂಪಿನ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 1.8 – 2.1 ಮೀ ಉದ್ದವಿತ್ತು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ 6 ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ತಲೆಬುರುಡೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿತ್ತು. ಕಪೋಲರಂಧ್ರ ವಿಶಾಲವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ನೇತ್ರದ ಹಿಂದಿನ ರಂಧ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ನಶಿಸುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆಗಳು ಹಲ್ಲು ಸಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಎಲುಬಿಗೆ ತಾಗಿದ್ದುವು. ಇದರಿಂದ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳ ಅಗಿಯುವ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಎಲೆಯಾಕಾರದವಾಗಿದ್ದುವು. ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದೆ, ಕೊಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು.

ಕ್ಯಾಂಪ್ಟೊಡಾನ್ ಮೂಲಶಾಖೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳು ಉದಯಿಸಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಹ್ಯಾಡ್ರೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರ್ಯಾಕೊಡಾನ್ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವಂಥವು. ಟ್ರ್ಯಾಕೊಡಾನ್ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ್ದಾದರೂ ದ್ವಿಪಾದಸಂಚಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ದೊಡ್ಡವೂ ಬಲಯುತವಾದವೂ ಆಗಿದ್ದುವು. ಪಾದಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಬಲೆ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದುವು. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಬಾತು ಮೂತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವನ್ನು ಬಾತುಮೂತಿಯ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವುದು. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳ ಅಗಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತು.

ಇತರ ಜಾತಿಯ ಆರ್ನಿತಿಸ್ಕಿಯನ್‌ಗಳು: ಪಕ್ಷಿರೀತಿಯ ಎಲ್ಲ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೇ. ಆರ್ನಿತಾಪೊಡ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವೆಲ್ಲವೂ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಮಂದಗಾಮಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿ ಸಜ್ಜಿತಗೊಂಡಿದ್ದವು.

ಸ್ಟೀಗೋಸಾರಸ್: ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಟೀಗೋಸಾರಸ್ ಎಂಬುದು ಬಹು ಪರಿಚಿತ ಕವಚರಕ್ಷಿತ ಡೈನೊಸಾರ್. ಅದು 6 ಮೀ ಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದ ದೊಡ್ಡಪ್ರಾಣಿ. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲಿನ ಸಂಚಾರಿ. ಆದರೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಸೊಂಟದ ಭಾಗವೇ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದುವು. ನರಬಳ್ಳಿ ಸೊಂಟದ ಹತ್ತಿರ ತುಂಬ ಹಿಗ್ಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಟೀಗೋಸಾರ್‌ಗಳು ಎರಡು ಮಿದುಳುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡು ಸಾಲು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಎಲುಬಿನ ಹಲಗೆಗಳು ಇರುವುದು ಈ ಡೈನೊಸಾರಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಹಲಗೆಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿದ್ದುವು. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಎಲುಬಿನ ನಾಲ್ಕು ಮುಳ್ಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಗೋಸಾರಸ್ ವಿನಾಶವಾಯಿತು.

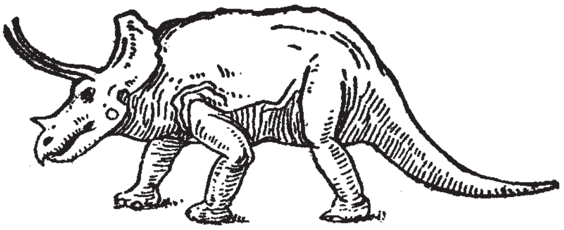


ಸ್ಟೀಗೋಸಾರರ್

ಅಂಕಿಲೋಸಾರಸ್: ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಲೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕವಚರಕ್ಷಿತ ಡೈನೊಸಾರ್ ಜೀವಿಸಿತ್ತು. ಇದು 6 ಮೀ ಉದ್ದದ ಬಹುತೂಕದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ತಲೆ ಬಹು ಅಗಲ. ಬಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ಗದೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಕಟ್ಟಿತ್ತು. ಶರೀರ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಆಮೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎಲುಬಿನ ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿತ್ತು. ತಲೆ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದುವು.

ಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಅಥವಾ ಕೊಂಬು ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು: ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೇ ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಂಥವು. ಇವು ಸಹ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗ ಮುಗಿಯುವುದರೊಳಗಾಗಿ ನಶಿಸಿದುವು. ಈ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ ನಾನಾ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಇವು ಸರೀಸೃಪ ವೃಂದದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿದುವು.

ಸೆರಟಾಪ್ಸಿಯನ್ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಇವೆ. ತಲೆಬುರಡೆ ಬಲು ದಪ್ಪ. ಸ್ಕ್ವಾಮೋಸಲ್ ಮತ್ತು ಪರೈಟಲ್ ಎಲುಬುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಎಲುಬಿನ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹೊದಿಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೂಗುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದು, ಈ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಂಬು ಇದ್ದುವು. ಮಾನೊಕ್ಲೋನಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಕೊಂಬು ಮಾತ್ರ ಇತ್ತು. ಮಂಗೋಲಿಯದ ಪ್ರೋಟೊಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ಲೆಪ್ಟೊಸೆರಟಾಪ್ಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬುಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎಲ್ಲ ಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲಣ ಎಲುಬಿನ ಹೊದಿಕೆ ಸಹ ಇತ್ತು. ಇವೆರಡೂ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೂಲರೂಪಗಳು.



ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸ್

ಮಂಗೋಲಿಯದ ಪ್ರೋಟೊಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ವಿಶೇಷ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುವಂಥದು. ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಹ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಪ್ರೋಟೊಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ವರೆಗೆ ವಿಕಾಸ ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಆದ್ಯತೆ ಇದೆ. (ಡಿ.ಆರ್.; ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಡೈನೋತೀರಿಯಮ್: ಆನೆ ಮುಂತಾದ ಸೊಂಡಿಲುಳ್ಳ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗತಜೀವಿ. ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜರ್ಮನಿ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗಿವೆ. 1836 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸ್ಸೆ–ಡಾರ್ಮ್‌ಷ್ಟಾಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಇದರ ಒಂದು ತಲೆಬುರುಡೆ ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಇದು 1.35 ಮೀ ಉದ್ದ ಹಾಗು 0.90 ಮೀ ಅಗಲ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಆನೆಯನ್ನೂ ಮೀರಿಸಿತ್ತೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಡೈನೋತೀರಿಯಮಿನ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ಐದು ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ ತನ್ನ ಸಿಂಫೈಸಿಸ್ ಭಾಗದಿಂದ ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಂದು ಜೊತೆ ದಂತಗಳೂ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಈ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರಚನೆಗಳು. ಪ್ರತಿ ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪಾಲಿ ಇವೆ. ಎಲ್ಲ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಡೈನೊತೀರಿಯಮಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಸೊಂಡಿಲಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿದೆ. ಉಳಿದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೂಲತಃ ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಪ್ರದೇಶ ಕಡಿದಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಡಿಪ್ಲಾಯ್‌ಗಳಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಈವೆನ್ ಎಂಬಾತ ಡೈನೊತೀರಿಯಮನ್ನು ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಡೆ ಬ್ಲೆಯಿನ್ ವಿಲ್ ಎಂಬಾತ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಜಲಸ್ತನಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಇದು ಮ್ಯಾನಟೀಯನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾನೆ. ಆಗಾಗ ದಡಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಇದು ತನ್ನ ಹಿಂಬಾಗಿದ ದಂತಗಳನ್ನು ಊರುಗೋಲನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ಆತನ ಭಾವನೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ದೊರೆತ ಇದರ ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಇದು ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯಾದ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿವೆ.

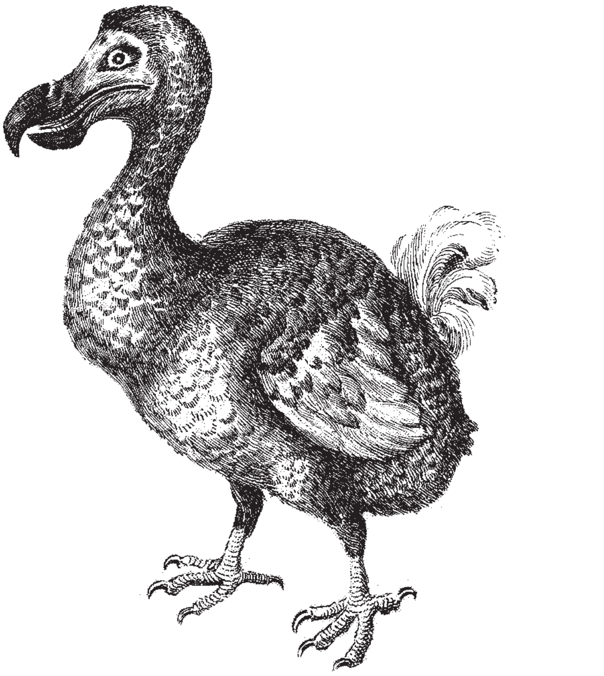
ಏನೇ ಆಗಲಿ ಡೈನೋತೀರಿಯಮಿನ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಖಚಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ಶಾಖೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಪ್ರೊಬೊಸಿಡಿಯದ ಮೂಲದಿಂದ ಬಹುಬೇಗನೆ ಅಂದರೆ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಫಯೊಮಿಯಗಿಂತಲೂ

(ಮೋರೊಯೊತೀರಿಯಮಿನ ಅನಂತರದ ಪೀಳಿಗೆ) ಮೊದಲೇ ಕವಲೊಡೆದಿತ್ತು ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ರೂಮೇನಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಒಂದು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡೈನೊತೀರಿಯಮ್ ಜೈಗ್ಯಾಂಟಿಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೈಸ್ಟೊಡಾನ್ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಮೀರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದ ಅರೆಜಲವಾಸಿಯೇ ಅಥವಾ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ನಿವಾಸಿಯೇ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ)

ಡೋಡೋ: ನಿರ್ವಂಶವಾಗಿರುವ ಒಂದು ವಿಲಕ್ಷಣ ಪಕ್ಷಿ. ಹಾರುಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಹಾರಲಾರದೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಪಾರಿವಾಳ, ಕಪೋತ (ಬೆಳವಗಳು) ಮತ್ತು ಸಾಲಿಟೇರಿಯಸ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ರ್‍ಯಾಫಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಡೈಡಸ್ ಅಥವಾ ರ್‍ಯಾಫಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. 1861 ರವರೆಗೆ ಇದು ಜೀವಿಸಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. 17 ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ರಚಿಸಿದ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಇದರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರೋಯೆಲೆಂಡ್ ಸಾವೆರಿ 1576–1539 ಎಂಬ ಡಚ್ ಕಲೆಗಾರ ರಚಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ಬರ್ಲಿನ್, ವಿಯೆನ್ನ, ಹ್ಯೂಗ್ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಹಿಂದು ಮಹಾಸಾಗರದ ಮಾರಿಷಸ್ ಹಾಗೂ ರೀಯೂನಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಡೋಡೋ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. 1507ರಲ್ಲಿ ಮಾರಿಷಸ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಭೇಟಿಯಿತ್ತ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ನಾವಿಕರು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಇದನ್ನು ಸಿಂಪಲ್‌ಟನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಇವರ ನಂತರ ಅನೇಕ ಶ್ವೇತವರ್ಣೀಯ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಈ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದರು. ಡೋಡೋ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಜಡಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಬಾತಿನ ಮರಿಯಂತೆ ಇದು ಮಾಡುವ ಧ್ವನಿಗೂ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. 1610 ಮತ್ತು 1620 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಯೂರೋಪಿನ ಪ್ರದರ್ಶನಾಲಯಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಯಿತು. ಇಂದು ಇದರ ಪೂರ್ಣ ದೇಹವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಮಾರಿಷಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ದ್ವೀಪಗಳ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನ ಅಷ್‌ಮೋಲಿಯಮ್ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.



ಡೋಡೋ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಟರ್ಕಿ ಕೋಳಿಯ ಎರಡರಷ್ಟಿತ್ತು. ತೂಕ ಸು. 23 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬಾತನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ದೊಡ್ಡ ತಲೆ, ನೀಳಕುತ್ತಿಗೆ, ಪುಷ್ಟವಾದ ಮಾಂಸದ ಗಿಡ್ಡದೇಹ ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಕೊಕ್ಕು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಕೊಂಡಿಯಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ಕೊಂಬಿನ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಉದ್ದ 23 ಸೆಂಮೀ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದವು. ಕಾಲುಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳಿದ್ದವು. ಕತ್ತಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾದ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಪಾದಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಎದೆ ಬಿಳೀಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದವು. ಬೆನ್ನು ಬೂದು ಕಂದುಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದವು. ಬಾಲದ ಗರಿಗಳು ಕುಚ್ಚಿನಂತೆ ಬಾಗಿದ್ದವು. ಅದರ ಕಪೋಲಗಳ ಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾರಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಅಡಿಗಟ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೊರಕಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೂಳೆಗಳು ಅಧಿಕ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲನ್ನು ರಾಶಿಹಾಕಿ, ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಡೋಡೋ ಹಕ್ಕಿಯ ಅವನತಿಗೆ ಅದರ ಜಡಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ರುಚಿಕರವಾದ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾರಣ. ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ವಲಸೆ ಬಂದವರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕ ಹತ್ಯೆಗೆ ಗುರಿಯಾದವು. ವಲಸೆಗಾರರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳು 1861ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಡೋಡೋಗಳ ಕಗ್ಗೊಲೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಪರಿಚಯ ಇಂದು ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಲಭಿಸುವಂತಾಗಿದೆ.

ಇದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಲು ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ, ಕಾಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ, ತಲೆ ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅಮೆರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಯೂರೋಪಿನ ಆರು ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಡೋಡೋ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: 1. ರ್‍ಯಾಫಸ್ ಕ್ಯುಕುಲೇಟಸ್ (ನೈಜ ಡೋಡೋ): ಮಾರಿಷಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. 2. ರ್‍ಯಾಫಸ್ ಸಾಲಿಟೇರಿಯಸ್: ರಿಯೂನಿಯನ್ ಅಥವಾ ಬಾರ್ಬನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. 3. ಪೆಜೋಫಾಸ್ ಸಾಲಿಟೇರಿಯಾ: ರಾಡ್ರಿಗಸ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ., ಬಿ.ಪಿ.)

ಡೋರ್‌ಮೌಸ್: ರೊಡೆನ್ಷಿಯಾ ವರ್ಗದ ಗ್ಲೈರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜರಾಯು ಸ್ತನಿ. ಚಿಟ್ಟು ಇಲಿ ಎಂದೂ ಹೆಸರುಂಟು. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಗ್ಲಿಸ್ ಗ್ಲಿಸ್, ಗ್ಲಿರ್‍ಯುಲಸ್ ಜಪೊನಿಕಸ್, ಡ್ರೈಯೊಮಿಸ್ ನಿಟೆಡುಲ ಮತ್ತು ವಿಲೊಯೊಮಿಸ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಪುಟ್ಟ ಅಳಿಲು ಅಥವಾ ಇಲಿ ಹಾಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಚಿಕ್ಕ ಮೂತಿ, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಚುರುಕಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಕಿವಿಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಏಷಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. 26 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 15 ಪ್ರಕಾರದವು ಏಷಿಯಾದಲ್ಲಿವೆ. ಐಯುಸಿಎನ್ ಇದನ್ನು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿ ದಸ್ತಾವೇಜು ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ (ರೆಡ್ ಡಾಟಾ ಬುಕ್) ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 10–15 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು. 3–5 ವರ್ಷ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ನಿಶಾಚರಿಯಾಗಿದ್ದು ಸಾಯಂಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ.

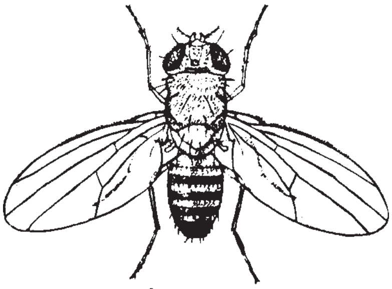
ಡೋರ್ ಮೌಸ್

ಇವು ಸಂಘ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು ವಿವಿಧ ಆವಾಸಗಳಾದ ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಲ ಇಲ್ಲವೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡು ಇವುಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ. ತಮ್ಮ ಬಹುತೇಕ ಸಮಯ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಕಾರ್‍ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 1–2 ಸಾರಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ 24 ದಿನಗಳ ನಂತರ 5–6 ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಯೂರೋಪಿನ

ಪ್ರಭೇದ (ಫ್ಯಾಟ್ ಡೋರ್ ಮೌಸ್) ವನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಾತಾವರಣ ಉಷ್ಣತೆ 21^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಗೆಜಾರುತ್ತವೆ. (ಬಿ.ಬಿ.ಎಚ್.)

ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡಿಪ್ಟಿರಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿಂಡ್ರೆಲ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಣ್ಣಿನ ನೊಣ ಅಥವಾ ವಿನಿಗರ್ ನೊಣ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪು.

ಈ ಹಣ್ಣು ನೊಣಗಳ ಉದ್ದ 4 ಸೆಂಮೀ. ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುವು. ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವ ಅಂಗ (ಹಾಲ್ಟೇರ್) ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು. ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿದ್ದು, ಗರಿಯಾಕಾರದ ಅರಿಸ್ಟಾ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3 ಜೊತೆ ಕೀಲು ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ 8 ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.



ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ

ಅವು ಹೀಗಿವೆ. 1) ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆಯ ಕಾಲುಗಳ ಪ್ರಥಮ ಟಾರ್ಸಲ್ ಖಂಡದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಗೆ ಹಾಗು ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಹಣಿಗೆಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ. 2) ಗಂಡು ಕೀಟಗಳ ಉದರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. 3) ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ಹಾಗು ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಲಿಂಗ ಕಮಾನು ಇದೆ. ಆದರೆ, ಹೆಣ್ಣುಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪಕ ಇದೆ.

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಲನದ ಅನಂತರ, ಹೆಣ್ಣು ನೊಣ 200 ರಿಂದ 300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು 10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಿಂದ ಉದಾ: ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ (ಡಿಂಬ), ಪ್ಯೂಪಾ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ನೊಣದ ಘಟ್ಟ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಂಡು ನೊಣಗಳು 6 ಗಂಟೆಗಳ ಅನಂತರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ 40 ದಿವಸಗಳು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಿಂದಲೂ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗು ವಿಕಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧಕರು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ನಡೆದಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಲಭಿಸಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹಾಗು ಅದರಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾದ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ.

ಡ್ರೊಸಾಫಿಲದಲ್ಲಿ ಸು. 2,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿವೆ. ಉದಾ: ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೋ. ಅನಾನಸೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿವೆ. ಡ್ರೋ. ಫ್ಲೆವಿಪೆನ್ನಿಸ್ ಬ್ರಜಿಲ್ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾನವ ನಿವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಡ್ರೋ. ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೊ. ಅನಾನಸೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಡ್ರೋ. ರಾಜಶೇಖರಿ. ಡ್ರೋ. ಮೈಸೂರೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೋ. ಸೂಡೊಒಬ್‌ಸ್ಕ್ಯೂರ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು 1909 ರಲ್ಲಿ ಟಿ.ಎಚ್. ಮಾರ್ಗಾನ್ ಮೊದಲು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಅನಂತರ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧಕರು ವಿವಿಧ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಬಳಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು.

ಕೋಶೀಯ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಅತಿ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ. ಏಕೆಂದರೆ, 1) ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ತಳಿ ಸಂಕರಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಬಹುದು. 2) ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ, ಕೇವಲ 10–12 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. 3) ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿನ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳಿವೆ. 4) ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ನೆರವು ಬೇಕು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಜ್ಞಾನವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧಕರು ಅದರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣವೆಂದರೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಅದರ ಜೀವನಚಕ್ರ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ.

ರವೆ, ಬೆಲ್ಲದ ಪಾಯಸ ಹಾಗೂ ಯೀಸ್ಟ್ ಈ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಮೂರನೆ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ದಾರಗಳ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವರ್ಣತಂತುವಿಗಿಂತ ಸಾವಿರ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಅಪಸರಣೆ ವಿಕೃತಿಗಳಾದ ಇನ್‌ವರ್ಷನ್ಸ್, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೋಕೇಷನ್ಸ್, ಡ್ಯೂಪ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಡಿಲೀಷನ್ಸ್ ಚಿಕ್ಕದೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಾವಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ($2n = 8$) ಇವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಲೋಝೋಮ್, ಎರಡು ಜೊತೆ ಆಟೋಝೋಮ್ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಡಾಟ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿವೆ. ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 8 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಡ್ರೋ. ಅಲ್ಬೊಮಿಕಾನ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ 6 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕೋಶೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಡ್ರೋಸಾಫಿಲದಲ್ಲಿನ ಡಿಂಬಗಳ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗಿಂತ 1000 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡವು. ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ವಿಭಜಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗದೇ ಅದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಅನಂತರ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಗಾತ್ರ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ಎಂಡೊಮೈಟೋಸಿಸ್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮತ್ತೊಂದು ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಕೋಶದೊಳಗೆ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗದೇ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದನ್ನು 'ಸೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪೇರಿಂಗ್' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸೆಂಟ್ರೋಮಿಯರ್ ಭಾಗಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕ್ರೊಮೋಸೆಂಟರ್ ಘಟಕ ರೂಪಗೊಂಡು ಅದರಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಆಚೀಚೆ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳು (ಬ್ಯಾಂಡ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಅಂತರಪಟ್ಟಿಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ರೂಪ, ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಜೋಡಣೆ ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಡ್ರೋ. ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್‌ನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು (ಮ್ಯಾಪ್) ಸಂಶೋಧಕರು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೀಟದ ಸಂಪೂರ್ಣ ತಳಿನಕ್ಷೆ 2000 ಮಾರ್ಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೀನೋಮ್ ಗಾತ್ರ 165

ಮಿಲಿಯನ್ ಬೇಸ್‌ಪೇರ್‌ಗಳು. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ತಳಿನಕ್ಷೆಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ತಳಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಕೀಟದ ತಳಿನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ವಿಭೇದೀಕರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಳೆತ, ದ್ವಿಗುಣಿಕತೆ, ವಿಪರ್ಯಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಜೀನ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯೆಯುಳ್ಳ ಐಸೊಟೋಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀನ್ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಮುಖಗಳಾದ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ), ಜೀನ್‌ನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ದೈತ್ಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಈ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳೇ ಕಾರಣ. ವಿಕಿರಣಗಳ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಆ ಗುಣಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ರೆಕ್ಕೆ, ದೇಹದ ಬಣ್ಣಗಳ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಈಗಾಗಲೇ ಇಂಥ ಸು. 5 ಸಾವಿರ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ತತ್ವಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ, ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆ, ಲಿಂಗಸಂಲಗ್ನತೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಅಂತರವರ್ತನೆ, ಬಹುಜೀನ್‌ಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮುಂತಾದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾದ ತಳಿಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಇದು ಏಶಿಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲೇ ದೊಡ್ಡ ಡ್ರಾಸೋಫಿಲಾ ತಳಿಸಂಗ್ರಹಣ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರವು ಪ್ರೊ. ಎಚ್.ಎ. ರಂಗನಾಥ್, ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ಎನ್. ಹೆಗಡೆ, ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ಆರ್. ರಮೇಶ್. ಹಾಗೂ ಪ್ರೊ. ವಿ. ವಾಸುದೇವ್‌ರವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಈ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ ಜರ್ಮನಿ, ಬ್ಲೂಮಿಂಗ್‌ಟನ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ. ಹಾಗೂ ಟಾಟಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸು. 2000 ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಸು. 50 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಬೇಡಿಕೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಯಾವ ಧನಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಆರ್. ರಾಜಶೇಖರಶೆಟ್ಟಿಯವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಕೀಟಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಇಂದಿನವರೆವಿಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳಾದ ಆನುವಂಶೀಯತೆ, ನಡವಳಿಕೆ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ವಿಕಾಸವಾದ, ವರ್ಣತಂತು, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಕೋಶತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಜೀನ್ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಮೈಸೂರು ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲೇ ಸು. 20 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದವರು) ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಡ್ರೋ. ಮಲರ್‌ಕೊಟ್ಲಿಯಾನ, ಡ್ರೋ. ಬೈಪೆಕ್ಟಿನೇಟ, ಡ್ರೋ. ರಾಜಶೇಖರಿ, ಡ್ರೋ. ನಸುಟ, ಡ್ರೋ. ನಿಯಾನಸುಟ, ಡ್ರೋ. ಕಿಕ್ಕವಾಯಿ, ಡ್ರೋ. ಗಂಗೋತ್ರಿ, ಡ್ರೋ. ಅನೋಮೆಲನಿ, ಡ್ರೋ. ಆಗುಂಬೆನ್‌ಸಿಸ್, ಡ್ರೋ. ಅನಾನಸ್ಸೆ ಪ್ರಮುಖವಾದುವುಗಳು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾನವನ ಹಲವು ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆನುವಂಶೀಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ ಜುವೆನೈಲ್ ಪಾರ್‌ಕಿನ್‌ಸನ್, ಅಲ್ಜೀಮರ್, ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಅರ್ಬುದ, ಲ್ಯೂಕೇಮಿಯಾ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಅರ್ಬುಧಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಈ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಖಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಆರು ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾದರೆ, ಈ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ 10 ದಿನ ಸಾಕು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಾನ್ಸಿ ಬೋನಿನಿ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹಾಯಕರು 1999 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಥವಾ ಜೀವಸಮುದಾಯದ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳ ಅಂತರವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳ ಪೀಳಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದೇ ಪರಿಸರ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ. ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೂ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ತನ್ನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳಾದ ಉಷ್ಣತೆ, ಮಳೆ, ಆರ್ದ್ರತೆ, ಜೀವಸಂದಣಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಜೀವಸಮುದಾಯದ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಋತು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಜೀವಸಂದಣಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಬೀರಬಲ್ಲವು? ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಸಂದಣಿ ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಅದರ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಏನು? ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ನಡವಳಿಕೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಅಂತರವರ್ತನೆಯಿಂದ ಈ ಗುಣದ ರೀತಿನೀತಿಗಳು ನಿರ್ಧಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಭಾಗವೇ ನಡವಳಿಕೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ. ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಸಂಭೋಗ ನಡವಳಿಕೆ ಇದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಭೋಗ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಜನನಯುಕ್ತತೆ ಹೇಗಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದರ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಡ್ರೋಸಾಫಿಲದ ವಿವಿಧ ಆನುವಂಶೀಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಪ್ರತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಜೀನುಗಳು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮ, ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿವು, ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು ಜೀವಿಸಮುದಾಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ತತ್ವಗಳಿವೆ. ಇಂದಿನ ಪ್ರಮುಖ ತತ್ವಗಳಾದ ಡಾರ್ವಿನಿಸಂ, ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಹಾಗೂ ನಾನ್‌ಡಾರ್ವಿನಿಯನ್ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾದಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ, ವಿಕೃತಿ ಕ್ರಿಯೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರವಾಸ, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಡ್ರಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನಲೈಸೇಷನ್ ಮುಂತಾದ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಆಧಾರಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಪ್ರಭೇದೀಕರಣದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾದ, ಉಪಪ್ರಭೇದ, ಅತಿ ಪ್ರಭೇದ ಪಂಗಡ, ಉಪಪಂಗಡ, ಬುಡಕಟ್ಟು ಮುಂತಾದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಡ್ರೋಸಾಫಿಲಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಹುರೂಪತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಹಾಗು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಒಂದು ಜೀವಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಅಣುಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಆನುವಂಶೀಯ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸಶಾಖೆಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲ ನಾಂದಿಹಾಡಿದೆ. ಇದೊಂದು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟವಾದರೂ ಇದರ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಅತಿ ಹಿರಿದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಂದಿರುವ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. (ಎಚ್.ಎ.ಆರ್; ವಿ.ಎಸ್)

ತ

ತದ್ರೂಪಿಸೃಷ್ಟಿ: ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ನೋಡಿ.

ತಲೆಬುರುಡೆ: ಹಲವಾರು ಮೂಳೆ ಹಾಗೂ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದಾದ ಶಿರದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ (ಹೆಡ್). ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗದ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ (ಕ್ರೇನಿಯಮ್) ಎಂದೂ ಮುಖದ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಗುಮ್ಮಟ (ಕ್ಯಾಲ್‌ವೇರಿಯ) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೆಳದವಡೆಯ ವಿನಾ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳೂ ಚಲನರಹಿತವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಬಿಗಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ಯೌವನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಚಲನೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನುವಷ್ಟು ಇವು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲನೆ ಇದ್ದು ಶಿಶುವಿನ ಜನನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಡನೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲಿಸುವ ಎಡಬಲಕೀಲುಗಳಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ (ತಲೆಯಚಿಪ್ಪು, ವಾಲ್ಟ್) ಯ ಮೂಳೆಗಳು ಮಗು ಜನಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಬಿಟ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ದಪ್ಪವೂ ಗಟ್ಟಿಯೂ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸಂಧಿಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡನ್ನು ನೆತ್ತಿಬಾಯಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 28 ಮೂಳೆಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 6 ಏಕವಾಗಿಯೂ 11 ಜೊತೆಯಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು 14 ಮುಖಕ್ಕೂ 8 ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮಧ್ಯಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ 3 ಮೂಳೆಗಳು ಅತಿ ಸಣ್ಣವು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ತರಂಗಗಳು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಯ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಕಚಾಗ್ರಮೂಳೆ ಚಾಚು (ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯ್ಡ್ ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಮಾನವ ಬುರುಡೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಎರಡು ಪದರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಿರುಳಿನ ತೆರನಾದ ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆ ಉಂಟು. ಇದು ರಕ್ತವರ್ಧಕಾಂಗ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೂದಲಿನಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬಹುರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಮೂಳೆಯ ಹೊರಪದರ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇದೆ. ಒಳಪದರ ತೆಳುವಾದರೂ ಬಿರುಸಾಗಿ ಉಂಟು. ಎರಡು ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಲಘುರಚನೆಯ ಮೂಳೆ ಇದೆ. ಸ್ಪಂಜಿನ ತೆರಪಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವುದೆ ಕೆಂಪುಮಜ್ಜೆ. ಸ್ಪಂಜು ಮೂಳೆ ಕಾಪುತಡೆಯ (ಬಫರ್) ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ಟುಗಳು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಮೂಳೆಯ ಹೊರಪದರ ಒಡೆಯುತ್ತದೆಯೆ ಹೊರತು ಒಳಪದರಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ತಗಲುವುದಿಲ್ಲ. ತಲೆಬುರುಡೆ ಸುಮಾರು ದುಂಡಗಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ಬುರುಡೆಗೆ ಭಾರಿ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಿನ ಬಿರುಸು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ನೇರವಾದ ಎದುರು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಅದು ಒಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಏಟು ತಗಲುವುದಿಲ್ಲ. ಬುರುಡೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋಣೆಯ ಒಳಗೆ ಮಿದುಳು ಹುದುಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಕೋಣೆಗಳು ಬರುಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ, ಒಂದು ಮೂಗಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ನಾಲಿಗೆಗೆ ನಿಗದಿಯಾಗಿವೆ. ಎರಡೂ ಕಪಾಲದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನದ (ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಮ್) ಅಂಗಾಂಗವೂ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಕೋಣೆಗಳು ಚರ್ಮ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನದ ಅಗಾಂಗ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕಪಾಲಮೂಳೆಯ ಭಾಗ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿಗಟ್ಟಿಯಾದ ಭಾಗ. ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣವೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣದ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳು ಕೂಡ ಹೌದು. ಇಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅಪಘಾತ, ಒರಟಾಟ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಪೆಟ್ಟಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಗಟ್ಟಿಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲದೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಇತರ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವಾಯುತುಂಬಿದ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಿವೆ (ಹಣೆ ಎಲುಬು, ಮೇಲ್ದವಡೆ, ಸ್ಫೀನಾಯ್ಡ್, ಎತ್ಮಾಯ್ಡ್ ಈ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ). ವಾಯುತುಂಬಿದ ಈ ಎಲ್ಲ ಕೋಣೆಗಳೂ ಮೂಗಿನ ಕೋಣೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಶಬ್ದತರಂಗಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ದನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಇಂಪಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಳದವಡೆ ಮುಖದ ಮೂಳೆಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದದ್ದು. ಕೆಳದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗವೆ ಗಲ್ಲ. ಇದು ಮಾನವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಶಿರದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿ ಕಪಾಲಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಪಾಲ ಕೆಳದವಡೆ ಕೀಲುಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಕೆಳದವಡೆಗೆ ಕುದುರೆ ಗೊರಸಿನ ಆಕಾರ ಉಂಟು. ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಹಾಗೂ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ನುಂಗಬಲ್ಲ ತುತ್ತಾಗಿ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಎರಡು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ: ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಶ್ವತ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಟ್ಟು 20 ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು 32 ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 10 ರಂತೆಯೇ ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು ತಲಾ 16ರಂತೆಯು ಇರುವುವು. ಆಕಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ; ಮುಂಭಾಗದವು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವವು ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು, ಹಿಂಭಾಗದ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕತ್ತರಿಸಲು, ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಅದನ್ನು ಸಿಗಿಯಲು, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಅದನ್ನು ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಕಮಾನಿನಂತಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೂಳೆಗಳು ಒಳಚಾಚಿ ಬಾಯಿಯ ಅಟ್ಟವಾಗಿ ಬಾಯನ್ನು ಮೂಗಿನ ಕೋಣೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಟ್ಟದ ಮೂಳೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ನುಂಗಲು ಅಲ್ಲದೆ ಮಾತಾಡಲು ಕೂಡ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಮಾಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ಪ್ರಬಲ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಚ್ಚುವುದು, ಕೀಳುವುದು, ಅರೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ 8 ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಿದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೂತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ 12 ಜೊತೆ ಶಿರನರಗಳು (ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ನರ್ವ್ಸ್) ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ತಳದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ತೂತು ಉಂಟು. ಇದರಿಂದ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಹೊರಬಂದು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿದೆ. ಈ ತೂತಿನ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಬ್ಬುಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಕೀಲಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಮುಂಡದ ಮೇಲೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂದು ಮುಂದಿನ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕೀಲು ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನು ಬೆನ್ನಂಬದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಕೂಡ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೀಲಿನಿಂದ ತಲೆಮುಂಡದ ಮೇಲೆ ಬಲ ಹಾಗೂ ಎಡಗಡೆಗೆ ತಿರುಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಳಭಾಗದ ಒಳಮುಖ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಮುಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮುಂಭಾಗವೂ (ಫ್ರಾನ್‌ಟಲ್‌ಲೋಬ್) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗವೂ (ಪೆರೈಟೋ ಟೆಂಪೊರಲ್ ಲೋಬ್) ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕವೂ (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್) ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿವೆ. ಕಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಸಮತೋಲನದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಗ್ರಂಥಿಯಾದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗ್ರಂಥಿ ಉಂಟು. ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಗಲವಾದ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (ವೀನಸ್ ಸೈನಸಸ್) ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ತೂತುಗಳಲ್ಲದೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಕೂಡ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನರಗಳು ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಗು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಗು ಹಾಯುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊರಭಾಗ ನುಣುಪಾಗಿಯು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿಯು ಇದೆ. ತೆಳುವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆದರೆ ಒರಟಾಗಿಯು ದಪ್ಪವಾಗಿಯು ಇರುವ ಚರ್ಮ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊದಿಸಿದಂತೆ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ತಂತುಗಟ್ಟುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಮಟ್ಟಸವಲ್ಲದ ಮೇಲ್ಮೈ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಿವಿಯ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಗಟ್ಟುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ ತೀರ ಅಸಮರೂಪ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಣೆ. ಈ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಚಪ್ಪಟೆ ಹಾಗೂ ಮಟ್ಟಸವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಣೆಯುಬ್ಬು ಉಂಟು. ಹಣೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯವು. ಆದರೂ ಸುಮಾರಾಗಿ ಗುಂಡಗೆ ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗೂಡಿನ ಮೇಲೆ ಹುಬ್ಬಿನ ಉಬ್ಬು ವಾನರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಈ ಉಬ್ಬುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣು ಗೂಡುಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಇವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನೂ ನರಗಳನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳು ಮುಖದ ಹಾಗೂ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಮುಖ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಡೊಗರು ಉಂಟು. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಉಬ್ಬು ಹಾಗೂ ಚೂಪು. ಇದರ ಕೆಳಗಿರುವವು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಗಳು. ಮೂಗಿನ ಡೊಗರಿನ ಒಳಭಾಗ ಮಧ್ಯಗೋಡೆಯಿಂದ ಬಲ ಹಾಗೂ ಎಡ ಅರ್ಧಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಆಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಗೋಡೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಡ ಅರ್ಧ ಕೋಣೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಗೋಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಹಾಗು ಮುಂಭಾಗ ಒಂದು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೋಣೆಯ ಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆಗಳು ಏರುತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಏರುತಗ್ಗುಗಳು ಕೋಣೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಗೋಡೆ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಬುಗುರೆಲುಬುಗಳೆಂಬ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳುಂಟು. ಇದರಿಂದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ವಾಯುವನ್ನು ಉಷ್ಣತೆಗೆ ತರಲು, ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವಾಯುತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಹೊರತೂತುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬುಗುರೆಲುಬುಗಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ತಳಭಾಗದ ಹೊರಮುಖದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಗಳೂ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇರುವುವು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರಭಾಗಗಳು ತೆಳುವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಯೂ ಒಂದು ಜೀವವಿರುವ ಅಂಗವಾದ್ದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವುದು ನಿರೀಕ್ಷಿತವೆ ಆಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಲಿಂಗಭೇದವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ತಲೆಬುರುಡೆ, ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿನ ಸೊಂಟದಮೂಳೆಯ ಹೊರತಾಗಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಭಾಗವಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಸನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಕೆಳದವಡೆಯೂ ಹಾಗು ಮೂಳೆಗಳ ಜಂಟಿಗೆರೆಗಳೂ (ಸೂಚರ್ಸ್) ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಭೇದವನ್ನು ಅರಿಯಲು ತೂಕ, ಗಾತ್ರ ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ– ಇವು ಸಹಾಯಕ. (ಆರ್. ವಿ.)

ಶಿಶುತಲೆಬುರುಡೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಆಗತಾನೆ ಜನಿಸಿದ ಶಿಶುವಿನ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಉಂಟು. ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಎಂಟು ಮೂಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅಂತರ ಇರುವುದು. ಇದರಿಂದ ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೊರಕಿದಂತಾಗಿದೆ. ಜನಿಸುವ ವೇಳೆ ತಾಯಿಯ ಜನನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ತಲೆಬುರುಡೆ ಸುತ್ತಲೂ ಒತ್ತಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಈ ಮೂಳೆಗಳ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಬುರುಡೆಯ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ಜನನ ಸುಲಭ. ಮಗುವಿನ ಮುಖ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಅಳತೆ ಸಣ್ಣ. ಹಲ್ಲುಮೊಳಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಂತು ಬಲು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರೊಳಗೆ ವಾಯು ತುಂಬಬಲ್ಲ ಕೋಣೆ ಇನ್ನೂ ಉಂಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗುವಿನ ಕೆಳದವಡೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗ ಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯ ಹಿಂದಿರುವ ಕುಶಾಗ್ರ ಮೂಳೆ ಚಾಚೂ ಅಷ್ಟೆ ಕಪಾಲಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯಿಂದಲೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕಿವಿನಾಳ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಒಂದು ಕಂಡಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮುಂದೆ ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆ ಎಲುಬು ಕಿವಿನಾಳ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಬಾಯಿ ಅಥವಾ ನೆತ್ತಿಸುಳಿ ಇರುವುದನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ವಿಕಾಸ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆ ತೋರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿಯು ಕಾಣಬರುವುದುಂಟು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟ್ಟಗಳು ಇವು : ತಲೆಬುರುಡೆ ಆಗುವ ಭಾಗ ಮೊದಲು ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊದ್ದುಕೊಂಡಿರುವ ಕವಚ ಮಾತ್ರ. ಈ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಮೂಗಿಗಾಗಿ ಎರಡು ಗುಳಿಗಳು, ಕಣ್ಣಿಗಾಗಿ ಎರಡು, ಕಿವಿಗಾಗಿ ಎರಡು ಗುಳಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿನ ಸಮತೋಲನ ಕ್ರಿಯಾಭಾಗಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಾದವು. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ, ಕಣ್ಣು ಮೂಗು ಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಬ್ಬೆಯಾಕಾರದ ಬಲವರ್ಧಕಗಳು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಬಲವರ್ಧಕ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೂ ವಿಕಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮುಂದು ಹಿಂದಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು ಸೇರಿ ಮಿದುಳಿನ ಬುಡವನ್ನು ಹೊರುವ ಬುರುಡೆಯ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗುಗಳ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು ಇದರೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಂತರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಕವಚ ಮುಚ್ಚುವಂತಾಗುವುದು ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟ. ಇದು ವಿಕಾಸ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಮೀನಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಜನನವಾದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಲೆ ಆದದ್ದು.

ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ತುಕ್ಕಡಿಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ಬುರುಡೆ ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾನಾಯ್ಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಮೀನುವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ, ಎಲುಬಿನ ತುಕ್ಕಡಗಳು ಬುರುಡೆಯಲ್ಲೆ ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಚರ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕ ಎಲುಬುಗಳೆಂದು (ಡರ್ಮಲ್ ಬೋನ್ಸ್) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ಇವು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಂಥವು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎಲುಬು ಮೀನುವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆ ಇಂಥ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾದದ್ದು. ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಉಚ್ಚ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮಾತ್ರವೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ. ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಹೊರತಲೆಬುರುಡೆಯ ಒಳಗೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಬುರುಡೆ ಇದ್ದಂತಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಇದು. ಕ್ರಮೇಣ ಮಿದುಳಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಬುರುಡೆ ಎಲುಬಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಳೆ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಚರ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕ ಮೂಳೆಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಆ ವರ್ಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪೂರಿತ ಬುರುಡೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳದವಡೆ ಹಾಗೂ ಹಯಾಯ್ಡ್ ಮೂಳೆ ವಾಸ್ತವಾಗಿ ಗಂಟಲಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಕಸಿಸಿರುವುವು. ಕೆಳದರ್ಜೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲು ಪ್ರದೇಶದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ದಬ್ಬೆಗಳು ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ (ಗಿಲ್ಸ್) ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುವುವು. ಈ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಪೆಲೇಟೋ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ದಬ್ಬೆ . ಇದೂ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೇ, ಕೆಳದವಡೆ ಮೆಕ್ಕೆಲನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ. ದವಡೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಗಳು – ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಕೀಲಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್) ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ದವಡೆ ಕೀಲಾಗಿದೆ. ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮಸಂಬಂಧಿಕ ಎಲುಬುಗಳು ಇವುಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ದವಡೆಯ ಕೀಲು ಹೀಗೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ವಿಕಾಸ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಈ ಕೀಲಿನ ನಿರ್ಮಾತೃಗಳಾದ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಹಾಗೂ ಕೀಲಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳು ಅನುಕ್ರವಾಗಿ ನಡುಕಿವಿಯ ಇನ್‌ಕಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಲ ದವಡೆಯ ಕೀಲು ಚರ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಕೆಳದವಡೆ ಹಾಗೂ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕಪಾಲಮೂಳೆ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳ ಎರಡನೆಯ ಹಾಗೂ ಮೂರನೆಯ ಕಿವಿರು ಆಶ್ರಯ ದಬ್ಬೆಗಳು ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೇಲ್ದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಯಾಯ್ಡ್ ಮೂಳೆ, ಸ್ಟೈಲಾಯ್ಡ್‌ವಾಲ (ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಮತ್ತು ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಇರುವ ತಂತುಗಟ್ಟಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಡುಕಿವಿಯ ಮೂರನೆಯ ಮೂಳೆ ಸ್ಟೇಪೀಸ್ ಕೂಡ ಬಹುಶಃ ಎರಡನೆಯ ಕಿವಿರು ಆಶ್ರಯದಬ್ಬೆಯಿಂದಲೆ ಆಗಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಕಿವಿರು ಆಶ್ರಯದಬ್ಬೆಗಳು ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಕಟ್ಟಾಗಿ ವಿಕಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ತಲೆಬುರುಡೆ ಹೀಗೆ ವಿಕಾಸವಾದಂತಿದೆ : ಬುರುಡೆಯ ತಳಭಾಗ ಬಹಳ ಹಳತು; ಅಂತೆಯೇ ಕಿವಿ, ಮೂಗು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೂಳೆಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೆಳದವಡೆ, ಮುಖಮೂಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ತಲೆಗುಮ್ಮಟ ಇವು ಈಚಿನವು ಹಾಗೂ ದರ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದವು.

ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (ಆಂಥ್ರೊಪಾಲಜಿ) ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ : ಮಾನವ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಹಲವಾರು. ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾನವನನ್ನು ವಾನರಗಳಿಂದಲೂ ಆದಿಮಾನವರಿಂದಲೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಸಕ್ತಕಾಲೀನ ಮಾನವರನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘನ ಅಳತೆ 1,351–1,450 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣಗಿರುವ ಮಾನವ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳು ಅಸಹಜಸ್ಥಿಯವಾಗಿದ್ದು ಅಂಥ ಮಾನವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುದಡ್ಡರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದಿಮಾನವರ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 900 – 1,000 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟೂ ಗೊರಿಲ್ಲದ್ದು ಸುಮಾರು 350 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದಿಮಾನವರ ಮಿದುಳುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಅವರ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರಲಾರದೆ ಅವರು ಅಳಿದುಹೋದರೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು 1,500–1,600 ಮಿಲೀ ಘನ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮಾನವಕುಲ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿತ್ತೆಂದೂ ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳಿದ್ದರೂ ಆ ಕುಲ ಪರಿಸರದ ತೊಡರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಬಾಳಲಾರದೆ ಅಳಿದುಹೋಯಿತೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಮಾನವನ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಣೆಮೂಳೆ ನುಣ್ಣಗೂ ಲಂಬಗತಿಯಲ್ಲೂ ಇದೆ. ವಾನರ, ಆದಿಮಾನವರಲ್ಲಿ ಹಣೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಹಳ್ಳವಾಗಿರುವುದು ಮಾನವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ವಾನರ, ಆದಿಮಾನವರಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಆ ಭಾಗ ದಿಬ್ಬಾಗಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ತೂರುವ ರಂಧ್ರ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಗೊರಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿದೆ. ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಲಂಬವಾಗಿಯೆ ಇರುವುದು. ಮಾನವನ ಕೆಳದವಡೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರಿತವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ತುದಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಆ ಚಾಚಿನಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಕೀಲು ಏರ್ಪಡಲು ಒಂದು ಗಂಟು (ಕಾನ್‌ಡೈಲ್) ಇರುವುದು. ಗಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ಉಬ್ಬಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಇವು ವಾನರಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವಾನರಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯ ಗಲ್ಲದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಬ್ಬು ಉಂಟು. ಇದು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಆದಿಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇದು ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ದದ ಮತ್ತು ಅಗಲದ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವಿವಿಧ ಮಾನವಜನಾಂಗಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಹುಬ್ಬುಗಳ ನಡುಮಧ್ಯಸ್ಥಳಕ್ಕೂ (ಗ್ಲಬೆಲ್ಲ) ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂಬದಿ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಂತರ ತಲೆಯ ಉದ್ದ, ಕಿವಿರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಅಗಲ. ಈ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವ್ಯಾಸಮಾಪಕದಿಂದ (ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಸ್) ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗಲ ಉದ್ದಗಳ ನಡುವಿರುವ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು (ರೇಷಿಯೋ) 100 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಲಬ್ಧವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ತಲೆಯ ಸೂಚ್ಯಂಕ (ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಇನ್‌ಡೆಕ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅಂಕ 75ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಡುದಲೆ (ಡಾಲಿಕೊ ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಹೆಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಇಂಥ ತಲೆ ಸೌತೆಕಾಯಿಯಂತೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ದೇಶೀಯ ಜನಾಂಗದ ತಲೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ತಲೆಯ ಸೂಚ್ಯಂಕ 80ಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಇದ್ದರೆ ತಲೆ ಗಿಡ್ಡಾಗಿಯೂ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೋಟುತಲೆ (ಬ್ರ್ಯಾಕಿ ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಹೆಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಮಂಗೋಲಿಯನ್ನರಲ್ಲು ಅಂಡಮಾನಿನ ದೇಶೀಯ ನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲು ಕಂಡುಬರುವಂಥ ತಲೆ. ತಲೆಸೂಚ್ಯಂಕ 75 ರಿಂದ 80ರ ಒಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಇಂಥ ತಲೆಗೆ ಅಂಡಾಕಾರದ ತಲೆ (ಮಿಸ್ಯಾಟಿ ಸಿಫ್ಯಾಲಿಕ್ ಹೆಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಚೀನಾದೇಶದ ಜನಾಂಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ತಲೆಯವರು. ***

ತಹರ್: ಕಾಡು ಮೇಕೆ, ಕಾಡು ಆಡಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿ ಮರಗಿಡಗಳಿರುವ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 90 ರಿಂದ 100 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ, 1–1.5 ಮೀ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 0.5 – 0.7 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಸುಮಾರು 45 ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಪು ಸೂಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳ ಜೊತೆ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾತಃಕಾಲ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಸಂಜೆ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತವೆ. ದಿನದ ಬಾಕಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅವಿತಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮೈಮೇಲಿನ ಉಣ್ಣೆಯ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಗಂಡು ಕಾಡು ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಭುಜದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ಕೂದಲಿನ ಉದ್ದವಾದ ಕೇಸರವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಾಡು ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿಯು 6–8 ತಿಂಗಳಿನದಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ಮೇಕೆಯು ಮರಿಗೆ ಸುಮಾರು ಆರು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮೊಲೆಯೂಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು ಹದಿನೆಂಟು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ನೀಲಗಿರಿ ತಹರ್

ಹಿಮಾಲಯದ ತಹರ್

ಕಾಡು ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: 1) ಹಿಮಾಲಯ ಕಾಡುಮೇಕೆ (ಹೆಮಿಟ್ರಾಗಸ್ ಜೆಮ್‌ಲಾಹಿಕಸ್), 2) ಅರೇಬಿಯಾ ಕಾಡುಮೇಕೆ (ಹೆ. ಜೇಕರಿ), 3) ನೀಲಗಿರಿ ಕಾಡುಮೇಕೆ (ಹೆ. ಜೈಲೊಕ್ರಿಯಸ್). ಅರೇಬಿಯನ್ ಮತ್ತು ನೀಲಗಿರಿ ಕಾಡುಮೇಕೆಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನದ ನಾಶ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಪಾಯಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಂಪು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿರಳ ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನೀಲಗಿರಿ ಕಾಡುಮೇಕೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳಿಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಅರೇಬಿಯಾದ ಕಾಡುಮೇಕೆ ಈ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಬೂದು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ರೋಮಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಬು ಗಿಡ್ಡ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಗಂಡು ಅರೇಬಿಯನ್ ಕಾಡುಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಳಸು ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಜನ್ಮ ತಾಳುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ತುಪ್ಪಳ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೊಂಬುಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ಬೂದು ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ರೋಮಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚುರುಕಾದ ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತವೆ. ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಡಿದಾದ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡ ಮತ್ತು ಪೊದೆಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಕಾಡು ಮೇಕೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿಂನವರೆಗೆ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ರೋಮವು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಗಿಡ್ಡವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಚಿಕ್ಕದಾದ ತಲೆ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ, ಚೂಪನೆಯ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿನೋದದ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಪಿ.)

ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯ: ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀನುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ತನ್ಮೂಲಕ ಆ ಜೀವಿಯ ಮೂಲತಳಿಗುಣಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಜೀನ್ ಪೊಲ್ಯೂಷನ್). ಇದರಿಂದ ಜೀವಿಯ (ಉದಾ: ಮಾನವ) ಗುಣ, ಸ್ವಭಾವ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ಇನ್ನಿತರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯ ಅಥವಾ ಅನಗತ್ಯ ಗುಣಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿ-ಕಹಿ ಗುಣ, ರುಚಿಕರವಾದ ಸ್ವಾದದ ಗುಣ, ಪೀಡೆಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ, ಕಳೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ, ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಸಸ್ಯದ ಕಾಯಿಗಳು ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಾಗುವ ಗುಣ, ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ತಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುವುದು.

ತಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳು. ಉದಾ: ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕುಲಾಂತರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಕುಲಾಂತರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು. ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವೇ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ. ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿರದ ಜೀವಿಯ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಇನ್ಯಾವುದೋ ಜೀವಿಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ಮಿಶ್ರಣಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೇಹೀಯ ಅಥವ ಪ್ರಜನನ ಕೋಶಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಮಸ್ಥಿತಿ, ಸಮತೋಲನ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಪಾಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯದ ತುಣುಕುಗಳು: ಅಂಬಲಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರು ಮಿನುಗಿಸುವ ತಳಿಗುಣವನ್ನು ನಿರುಪದ್ರವಿ ವೈರಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಆ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಕೋತಿಯ ಅಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಅನಂತರ ಕೋತಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಮಿಲನ ಮಾಡಿಸಿ, ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒರೆಗಾನ್ ಪ್ರಾಂತೀಯ ವಾನರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿದ ಈ ಕೋತಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕುಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸೇರಿದ್ದವು. ಈ ರೀತಿ ಯಾವುದೋ ಜೀವಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಯಾವ ಯಾವುದೋ ಜೀವಿಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಜೀನ್‌ಗಳ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು (ಜೆನಿಟಿಕ್ ಲೋಡ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಮೂಲ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನವಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಕುಲಾಂತರಿ ಕೋತಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬದುಕಲಿಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕದ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೆಲ್ಟ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಜಾತಿಯ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಶೀಘ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸವನ್ನೇನೋ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಗಂಟುಗಳ ಸವೆತರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿತು. ಪರಿಣಾಮ, ಈ ಹಂದಿಗಳು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವುದು, ನಡೆದಾಡುವುದು ಕೂಡಾ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಇದು ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ.

ಕ್ಯಾನ್‌ಬೆರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಲಿಗಳ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಿಡುಬು (ಸ್ಮಾಲ್‌ಪಾಕ್ಸ್) ರೋಗಾಣುವಿನಂತಹ ವೈರಾಣುವಿನಿಂದ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಭಯಂಕರ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವೈರಾಣು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಯಾವ ಅಪಾಯ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ, ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಈ ವೈರಾಣು ಇಡೀ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಪಾಯ ತಂದೊಡ್ಡಬಹುದೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಭಯಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೌಸ್ ಪಾಕ್ಸ್ (ಇಲಿ ಸಿಡುಬು) ವೈರಾಣುವಿನ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಬಲಗೊಳಿಸಲು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಐಯಾನ್ ರಾಂಶ್ ಮತ್ತು ವನ್ಯ ತಜ್ಞ ರಾನ್ ಜಾಕ್ಸನ್ ಇಂಟರ್ ಲೂಕಿನ್-4 (ಐಎಲ್-4) ಎಂಬ ಜೀವರೋಧಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ವೈರಾಣು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಈ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಸಿಡುಬು ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಇಲಿಗಳು ಸತ್ತುಹೋದವು. ಇನ್ನಷ್ಟು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಹೊಸ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಅನಂತರ ವೈರಾಣು ನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನೋಡಿದರು. ಯಾವ ಲಸಿಕೆಗೂ ಸ್ಪಂದಿಸದೆ ಮತ್ತೆ ಇಲಿಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತವು. ಇದು ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ಈ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನಂತರ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಸಿಡುಬಿಗೆ ಐಎಲ್-4 ಜೀನ್ ಸೇರಿಸಿದರೆ ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಸಾಯಿಸಬಹುದು. ಇದು ಪಶುಸಂಗೋಪನಾ ವಾಣಿಜ್ಯವನ್ನೇ ದಿವಾಳಿ ಎಬ್ಬಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸಿಡುಬಿನ ವೈರಾಣುವಿಗೆ ಐಎಲ್-4 ಜೀನ್ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದರೆ ಇಡೀ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ! ಇಂತಹ ಘೋರ ಅಪಾಯಗಳು ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯ ಹೊಸ ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಳವಳಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ಸಸ್ಯಗಳ ರಸ ಹೀರುವ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹೊಸ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ವಾಕರಿಕೆ ಬರುವಂಥ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬಲ್ಲ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯ ಬಿಳಿ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಲೇಡಿಬರ್ಡ್ ಕೀಟವನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದೆ. ಕುಲಾಂತರಿ ಹತ್ತಿಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಲೇಡಿಬರ್ಡ್ ಕೀಟಗಳು ತಿಂದು ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಲಿಗ್ನಿನ್‌ರಹಿತ ಕಟ್ಟಿಗೆ ನೀಡುವ ಕುಲಾಂತರಿ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವೃಕ್ಷಗಳ ಪರಾಗಕಣಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿಹೋದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಲಿಗ್ನಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಗಟ್ಟಿ ನಾಟ ಕೊಡುವ ಮರಗಳ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಗಟ್ಟಿನಾಟ ಕೊಡುವ ತಳಿಗುಣಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಅವೂ ಸಹ ಲಿಗ್ನಿನ್ ರಹಿತ, ಮೃದು ಕಟ್ಟಿಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ತಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಮೇಜು, ಕುರ್ಚಿ, ಇನ್ನಿತರೆ ಸಾಮಾನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಗಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಕೊರತೆಯಾಗಿದೆ.

ಜರ್ಮನಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಸ್ಟಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಳೆನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕುಸುಬೆ ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆನಿರೋಧಕ ಗುಣವಿರುವ ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ವನ್ಯಗೆಜ್ಜರಿ, ಸಾಸಿವೆ ಮತ್ತು ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂವಿನೊಡನೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ತಳಿಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ವನ್ಯ ಗೆಜ್ಜರಿ ಮತ್ತು ಸಾಸಿವೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆ ನಿರೋಧಕ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ತಳಿಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಫ್ಲೌಂಡರ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ವೃದ್ಧಿತ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಮೀನಿನ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಶುದ್ಧ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಅನುಮಾನಿಸುತ್ತಿರುವರೆಂದು ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಅನೇಕ ವಿವಾದಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ, ತಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ ನೇರವಾಗಿ ಮಾನವನ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ಸಸ್ಯ, ಮಾನವ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕುಲಾಂತರಿಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಕುರಿತ ಕಾಳಜಿಯೂ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕುಲಾಂತರಿಗಳ, ಕಳೆನಾಶಕ ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗುಣಗಳು ಕುಪ್ಪಳಿಸಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಸೇರಿ ಅನಾಹುತ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆತಂಕಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಯುಗ್ಮಜಗಳಿಗೆ ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯ (ಬಾಹ್ಯ) ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು. ಅಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳು ತಾವೇ ತಾವಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗೂ ಹರಿದುಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ, ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ಜನನಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಅಂತರ್ಗತಗೊಂಡು ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಂತೆಂತಹ ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣ–ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಸಾಧ್ಯ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲೊಂದು (ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್). ಆನುವಂಶೀಯತೆ, ವಿಚರಣೆಗಳು, ಜೀವವಿಕಾಸ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಈ ಶಾಖೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಿಭೇದೀಕರಣ ಮುಂತಾದ ವಿಚಾರಗಳೂ ಈ ಶಾಖೆಯ ಪ್ರಕಾರದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಾನವನವರೆಗಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಹೇಗೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾವುವು? ಎಂಬೆಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಈ ಶಾಖೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ನಿಖರವಾಗಿ ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಪಾದ್ರಿ ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಆತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಆನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಈತನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ೧೯೦೦ರ ವರೆಗೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆ ವರ್ಷ ಕಾರೆನ್ಸ್, ಡೆ ವ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಷೆರ್ಮಾಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಕೇವಲ ಮೆಂಡಲನಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಶಾಖೆಯೇನಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆದಿಯಿಂದಲೂ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಊಹಾಪೋಹಗಳು ಇದ್ದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಇವೆ. ಇಂಥ ಭಾವನೆಗಳು ಮಾನವನ ಉಗಮದಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿರಬೇಕು. ಕ್ರಿ.ಪೂ.೪೦೦೦ಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯ ಶಿರದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಅಲಿಯಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಐದು ಪೀಳಿಗೆಯ ವರೆಗಿನ ವಂಶವೃಕ್ಷವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಕಾಲದ ಕೆಲವು ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಖರ್ಜೂರದ ಮರಗಳ ತಳಿಸಂಕರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿರೂಪಣೆ ಇದೆ. ಅಂದಿನ ಜನರಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಈ ನಿರೂಪಣೆಗಳಿಂದ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚೀನೀಯರಿಗೆ ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಳಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿತ್ತು. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅವರು ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಕಾಲೀನ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಬತ್ತ, ರಾಗಿ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದವು ಈಗಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ತಳಿಸಂಕರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆದರು. ಹೀಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಈ ಸಂಕರತಳಿಗಳು ಕೇವಲ ಮಾನವನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವೇ ಹೊರತು ತಮಗೆ ತಾವೇ ಬದುಕಲಾರವು. ಈಗಿರುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂಕರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದವು; ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈಗ ಬದುಕಲಾರವು. ಇವಕ್ಕೆ ಮಾನವನ ಆಶ್ರಯ ಬೇಕೇಬೇಕು. ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದಾಗ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಮಾನವನ ಉಗಮದೊಂದಿಗೇ ಆರಂಭವಾದ ಜ್ಞಾನಶಾಖೆ ಎಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾದ ದಾಖಲೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗರಸನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಇದು ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಇವನಿಗಿದ್ದ ಕೆಲವು ಭಾವನೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಂದ ತೇವಭರಿತವಾದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹಬೆ ಹುಟ್ಟಿಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈತನೂ ಈತನ ಸಮಕಾಲೀನ ಎಂಪೆಡಾಕ್ಲೀಸನೂ ನಂಬಿದ್ದರು. ಈ ಹಬೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇವರು ತರ್ಕಿಸಿದರು. ಪೈಥಾಗರಸನ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಹೆಣ್ಣು ಯಾವ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಂಪೆಡಾಕ್ಲೀಸನ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವರ ನಂತರದ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಾದರೋ ಗಂಡಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ವೀರ್ಯ ಅತ್ಯಂತ ಶುದ್ಧವಾದ ರಕ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿದ. ಈ ಪರಿಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈತ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಣ್ಣು ಬಹಿಷ್ಠೆಯಾದಾಗ ಹೊರಬರುವ ದ್ರವ ಅಶುದ್ಧ ವಸ್ತು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಈ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತದಿಂದ ಭ್ರೂಣ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅಂದರೆ ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಜೀವ ಕೊಡುವ ವಸ್ತುವಿದೆಯಾದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆ ಜೀವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇವೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಆಧಾರರಹಿತ ಹಾಗೂ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಅದು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂವೆನ್ ಹೂಕ್ ಎಂಬಾತ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರೇತ್ರಾಣುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯೂ ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ರೇತ್ರಾಣು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಜೀವ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈತನ ನಂಬಿಕೆ. ತನ್ನ ನಂಬಿಕೆ ನಿಜವೆಂದು ತೋರಿಸಲು ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಈತ ನಡೆಸಿದ. ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗಂಡು ಮೊಲವನ್ನು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಲದೊಡನೆ ಸಂಕರ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮರಿಗಳೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಗುಣವೇ ಪ್ರಧಾನವೆಂದೂ ಹೆಣ್ಣು ಕೇವಲ ಗಂಡಿನ ಗುಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಈತ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ.

ಈತನ ತರುವಾಯ ಸ್ವಾಮರ್‌ಡ್ಯಾಮ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿ ಗಂಡಿನ ರೇತ್ರಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಈ ಜೀವಿ ಮುಂದೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕೇವಲ ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಿದ್ದರೂ ದೈವ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮಾಟ ಮುಂತಾದ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿ ವಾಸ್ತವ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು.

೧೮ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಮಪಾರ್ಟಿಯಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಒಪ್ಪದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ದ್ವಿಪಿತೃ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳು ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಕಣಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಗಂಡಿನಿಂದ ಬಂದ ಕಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ಆ ಜೀವಿ ತಂದೆಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ತಾಯಿಯಿಂದ ಬಂದ ಕಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ಆ ಜೀವಿ ತಾಯಿಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಿತೃಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕಣಗಳು ಅವರ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸಂತಾನಾಂಗದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಮುಂದಿನ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮಪಾರ್ಟಿಯಸನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಇದೇ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಮುಂದೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಆನುವಂಶೀಯ ಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡ. ಈತನ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೀನುಗಳ ತತ್ತ್ವ ಮಪಾರ್ಟಿಯಸನ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರತಿರೂಪ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸದೆ ವಂಶವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದುದು

ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆತನಿಗಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಈತ ಬಹು ಬೆರಳಿನ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಆ ಮನೆತನದ ವಂಶವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಜೊತೆಗೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಕರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಈಗ ನಡೆಸಿದ್ದ.

ಬಾನೆಟ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಚ್ಚುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚೀನೀಯರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಅಡಗಿದ್ದು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೇ.

೧೮ ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ವುಲ್ಫ್ ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪೂರ್ವೋದ್ಭವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದ. ಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈತ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗದಿರುವ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಭವಿಷ್ಯ ಜೀವಿ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಈತ ತೋರಿಸಿದ, ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಎಪಿಜೆನಿಸಿಸ್ ತತ್ತ್ವವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಇಂದಿಗೂ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ತತ್ತ್ವ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾನವ ಕುತೂಹಲವೂ ಬೆಳೆಯಿತು. ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವು? ವಿಚರಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಲಮಾರ್ಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ (೧೭೪೪–೧೮೨೯) ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ, ಅಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಅನುಪಯೋಗ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಅರ್ಜಿತ ಗುಣಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಾನಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಹಾಗೂ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಣೆ ಪರಿಸರ. ಜೀವಿಯ ಆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳು ಅದರ ಅಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಿರುಪಯೋಗವನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ತೀರ್ಮಾನದಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಅಂಗಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೀನುಗಳ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಈ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಸಂತಾನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೀನ್‌ಗಳು ಗಂಡಿನ ರೇತ್ರಾಣು, ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಿದ್ದು ಒಂದುಗೂಡಿ ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ದ್ವಿಪಿತೃ ಸಂತಾನದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಪಿತೃಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೆರೆತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಎಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ.

೧೯ ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವೈಸ್‌ಮನ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ತತ್ತ್ವದ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾನ್‌ಜೀನ್ ಇಲ್ಲವೆಂದೂ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರಜನನರಸ ಮುಖ್ಯವೆಂದೂ, ಇದೇ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದೂ ತರ್ಕಿಸಿದ. ಈತ ಪ್ರಜನನರಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ತಿಯೊರಿ ಆಫ್ ಜರ್ಮ್‌ಪ್ಲಾಸಮ್) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಜನನರಸ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಜನನರಸ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ಬದಲಾಗದಂತೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಜೀವಿಯ ದೇಹ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನ ಪ್ರಜನನರಸಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಬರುವ ಜೀವವೇ ಪ್ರಜನನರಸದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ಕೂಸು. ಈ ರಸಕ್ಕೆ ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ರಸ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈಸ್‌ಮನ್ ಅನಂತರ ಬಂದ ಡೆವ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ೧೯೦೦ರಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ಮ್ಯುಟೇಷನ್ ತಿಯೊರಿ) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕಿದ್ದಂತೆಯೇ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹಳೆಯ ಗುಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹೊಸ ಗುಣ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಈತ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಎಂದು ಕರೆದ. ವಿಕೃತಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಇರದಿದ್ದ ಹೊಸ ಗುಣಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುವು ಎಂಬುದೇ ಈತನ ವಾದದ ತಿರುಳು. ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಈಗ ಮಾನ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಲು ಇದರಿಂದ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು.

ಗ್ರೆಗೊರ್ ಮಂಡಲ್ ಆಧುನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಕ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಈತನ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವು. ಮಾತಾಪಿತೃಗಳಿಂದ ಬರುವ ಗುಣಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆರೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಹಳೆಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೊಡೆದುಹಾಕಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಘಟಕ ಆನುವಂಶೀಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಈತ ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದ. ಈತ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಜೀವಿ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ. ಇದರ ಒಂದೊಂದೇ ಗುಣವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ಗುಣದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ರೀತಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ತನ್ನ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ, ಹೂವು ಗಿಡದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ? ರೆಂಬೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆಯೆ? ಎಲೆಗಳ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿದೆಯೆ? ಬೀಜಗಳ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ಇತ್ಯಾದಿ ಏಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಮೆಂಡಲ್ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳು ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳು. ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಇವುಗಳ ಒಂದು ಗುಣ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಗಿಡ ಈತನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು. ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳನ್ನು ಈತ ತನ್ನ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿನ ಗಿಡವನ್ನು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿನ ಗಿಡದೊಂದಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಹಾಯಿಸಿದ. ಈ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪಿತೃ ಪೀಳಿಗೆ ಎಂದೂ ಈ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆ ಅಥವಾ F_1 ಪೀಳಿಗೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಿದ. ಈ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಹುಟ್ಟಿದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಪ್ರಬಲ ಗುಣವೆಂದೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಅಪ್ರಬಲ ಗುಣವೆಂದೂ ಈತ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ, ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಗುಣ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂದೂ ಅಪ್ರಬಲ ಗುಣ ಆ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿದ. ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆ ಪಿತೃಪೀಳಿಗೆಯಂತೆ ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳಲ್ಲ. ಇವು ಸಂಕರಗಳು. ಅನಂತರ ಪ್ರಥಮ ಪೀಳಿಗೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ದ್ವಿತೀಯ ಪೀಳಗೆಯನ್ನೂ ಪಡೆದ. ದ್ವಿತೀಯ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಈತ F_2 ಪೀಳಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಈ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ೩ : ೧ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು.

ಅನಂತರ ಮೆಂಡಲ್ ಎರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ೯ :೩ : ೩ : ೧ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯನ್ನು ಕಂಡ. ಇಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ನಿಖರತೆ, ಗುಣಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಧಾನ, ಇವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ರೀತಿ – ಇವು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಈತನ ತತ್ತ್ವಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಸರ್ವಮಾನ್ಯ. ಮೆಂಡಲನ ಮೊದಲ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಸೆಗ್ರಿಗೇಷನ್) ಎಂದೂ ಎರಡನೆಯ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಇಂಡಿಪೆಂಡೆಂಟ್ ಅಸಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರು.

ಮೆಂಡಲನ ಆನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ, ಇಲಿ, ಕುರಿ, ಹಸು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೆಂಡಲನ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಮಾನ್ಯವೆಂದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಅರ್ಥವಾದಂತೆ ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದುಬಂತು. ಜೀವಕೋಶ, ಅದರ ವಿಭಜನೆ ಹಾಗೂ ವಿಭಜನೆಯ ಹಂತಗಳು, ದೈಹಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ನಡೆವಳಿಕೆ, ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ, ನಿಷೇಚನಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗುವ ವಾಹಕಗಳು ಎಂದು ಗೋಚರವಾಯಿತಲ್ಲದೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳಾದ ನೂರಾರು ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ

ಎಂಬುದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಕ್ರೋಮೋಸೊಮುಗಳು ಮತ್ತು ಆಟೋಸೋಮುಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯವು ಇವೆ ಎಂಬುದೂ ಲಿಂಗಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಆಟೋಸೋಮುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂತು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಜೀನ್ ನಾನಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರಬಲ್ಲುದು ಎಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಹುಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅಲೀಲ್ ಶ್ರೇಣಿ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಒಂದು ಗುಣವನ್ನು ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಶ್ರುತಪಟ್ಟಿತು.

ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಲಗ್ನತೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲುಬದಲು ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಲಗ್ನತೆಯ ಪಟಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತಿ, ವಿಕೃತಕಾರಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೇರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಅಯಾನುಕಾರಕ ವಿಕಿರಣಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಜೀನುಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳಿಂದಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಿಭೇದೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ, ಜೀನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹರವು ಮುಂತಾದ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಂದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಗುರಿ ಆನುವಂಶೀಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ೧೯೩೦ ರ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಗುರಿಯ ಸಾಧನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಗಿದಿತ್ತು. ಇದೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಹರಿದಿತ್ತು. ೧೯೨೩ ರಲ್ಲಿ ಗೆರಾಡ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಅಲ್ಕ್ಯಾಪ್ಟೋನ್ಯೂರಿಯ ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಹೋಮೋಜೆನಿಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕಾರಣವೆಂದು ಈತ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೋಮೋಜೆನಿಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸಲಾರ. ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೂ ಜೀನ್ ಒಂದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಇದೆಯೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಜೀನ್‌ಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಹೀಗೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಶಾಖೆಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಜೀನ್‌ನ ಕಾರ್ಯರಂಗವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಇದನ್ನರಿಯಲು ಉನ್ನತವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಾದ ಇಲಿ, ಮನುಷ್ಯ, ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಮುಂತಾದುವು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಎಂದು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಸ್ಕೊಮೈಸೀಟ್ ಶಿಲೀಂಧ್ರವಾದ ನ್ಯೂರಾಸ್ಪೋರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪೋಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಜೀನ್ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಬೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಟಾಟಮ್ ಎಂಬುವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಜೀನ್ ಒಂದು ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆವಳಿಕೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಇವರು ತಿಳಿಸಿದರು. ಈಗ ಈ ತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಜೀನ್ ಬಹು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಅಣುತಳಿವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೀನ್‌ಗೂ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಇದು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಜೀನ್‌ಗಳ ಜೋಡಣೆಗೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಹರೇಖೀಯ (ಕೋಲೀನಿಯರ್) ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಣುತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಮೂರು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ :

೧. ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ (ಇದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ)

೨. ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಂಬುದು ಎರಡು ಎಳೆಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ಬಹು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಸರಪಣಿ ಎಂದೂ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಎಳೆ ಮತ್ತೊಂದು ಎಳೆಗೆ ಪೂರಕ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದೂ ಈ ಸರಪಣಿ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನೀ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರ.

೩. ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆ.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯ ಸಂದೇಶಗಳು' ಹೇಗೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ? ಅವು ಹೇಗೆ ಪುನರುತ್ಪಾದಿತವಾಗುತ್ತವೆ? ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಪ್ರೊಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಸಮಗ್ರ ಅರಿವು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ರಚನೆ. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡಕ್ಷನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ನಡೆಯುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲುಬದಲು, ಜೊತೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದುವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಶಾಖೆ ಎಂದರೆ ಜೀವಿಸಂದಣಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ. ಮೆಂಡಲದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಜೀವಿಸಂದಣಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಅದಕ್ಕೂ ವಿಕಾಸಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಯೊ ವಿಕಾಸ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ವಿಕೃತಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ವಲಸೆ, ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಗಾತ್ರ, ಪರಿಸರದ ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವ ಮುಂತಾದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಜೀವಿಸಂದಣಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನೆಯೆಂದರೆ ಸಂಕರತಳಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ. ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೊಂಚ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿದೆಯಲ್ಲದೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಳಿವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹೆ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೌನ್ಸೆಲಿಂಗ್) ಕೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ನಾನಾ ಪ್ರಾಕಾರಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ. ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ, ನೀತಿವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಚರ್ಚೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನೇ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಳಿಸಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕೈ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈಗ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧತಳಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ತನ್ನ ಇಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪುನರ್‌ರೂಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಬೇಕೆನಿಸಿದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸೆಣಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧತಳಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು (ತದ್ರೂಪಿ-ಕ್ಲೋನ್) ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನೊಬ್ಬನನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆತನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಆತನಂತೆಯೇ ಇರುವ ಸಹಸ್ರಾರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಈ ಶುದ್ಧ ತಳೀಕರಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಅಂಡವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹೊರ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಮ ಆಗಲೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಕಾರ್ನೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಟೀವರ್ಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಜ್ಜರಿ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆ ಒಂದೊಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಪಿತೃ ಅಥವಾ ಮಾತೃವಿನಂತೆಯೇ ಇರುವ ಗಜ್ಜರಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ತಳೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ (೧೯೬೦). ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಈಗ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂಥ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹವಣಿಕೆಯೂ ನಡೆದಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರೋಸಲಿಂಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ೧೯೯೭ರಲ್ಲಿ ಹೀಗೊಂದು ಸಫಲ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ 'ಡಾಲಿ' ಎಂಬ ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು.

ಶುದ್ಧ ತಳೀಕರಣ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ತಳಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಈಗ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಸಲು ಕೊಡುವ ಗಿಡಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಹಸು, ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಹಂತದ ವರೆಗೂ ಬಂದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲಸಾಧ್ಯ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಂತ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು,

ಐನ್‌ಸ್ವೀನ್‌ನಂಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು, ಕ್ಯಾಷಿಯಸ್ ಕ್ಲೇನಂಥ ಶಕ್ತಿವಂತರನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾದರೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ತಲುಪಬಹುದು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಒಬ್ಬನೇ ಮಗ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಸಾವಿಗೀಡಾದರೆ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಅನಂತರ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರದ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವನಂತೆಯೇ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಈ ಹಂತದವರೆಗೂ ಬಂದಿದೆ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಈ ಶುದ್ಧತಳೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಶಾಖೆಗಳು ಈಗ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜೀನ್‌ನ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆ. ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆ, ಬೇಡದಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹೊಸ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ತಳಿಸಂಕೇತ: ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳು ದೊರೆತ ಅನಂತರ ಜೀನ್ ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಳವಾಯಿತು. ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಗುಣವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಅಂಗ ಇದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ದೃಢವಾಯಿತು. ಗುಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಈ ಬಗೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗುಣಗಳು ಸುಪ್ತವಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಗುಣಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಜೀನ್‌ರೂಪವೆಂದು (ಜೀನೊಟೈಪ್) ಹೆಸರು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ನೋಟ ರೂಪವೆಂದು (ಫೀನೋಟೈಪ್) ಹೆಸರು.

ಬೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಟಾಟಮ್ ಎಂಬುವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯಾದ ನ್ಯೂರಾಸ್ಪೋರ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿ 1940 ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಜೀನ್ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ನಿಲುವನ್ನು ನೀಡಿದುವು. ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳ ಹಾಗೂ ಅತಿನೇರಿಳೆ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನ್ಯೂರಾಸ್ಪೋರದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಇವರು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಬೂಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಲವು ಅವಶ್ಯಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಎಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀವಿಗೆ ಕಾಡು ಬಗೆ (ವೈಲ್ಡ್ ಟೈಪ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಥ ಕಾಡುಬಗೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಕೆಲವು ಸಲ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ವಿಕೃತ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು. ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಥವಾಗುವುದರಿಂದ ಬದುಕಲಾರವು. ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಊಡಿಸಿದಾಗ ಇವು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿ ನಡೆಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ವಿಕೃತ ಜೀವನಗಳನ್ನು ಬೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ವಿಕೃತಿಗಳ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಹಲವು ಹೊಸ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಮೆಂಡಲೀಯ ಭಾವನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜೀನ್ ಎಂದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವಂಥ ಗುಣ. ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿವಿಧ ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಬೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಜೀನ್ ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀವಧಾತುವಿನ ಅಂಗವೆಂದು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಂಥ ಮಾಹಿತಿ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲದ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳಾದ ರೈಬೊಸೋಮುಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಸ್ವ–ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಯ ಎರಡು ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಲಿಪ್ಯಂತರಗೊಂಡು (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಷನ್) ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಈ ಲಿಪ್ಯಂತರ ಕ್ರಿಯೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ-ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ) ಮುಂದುವರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ನಡೆಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸ್ಪಷ್ಟರೂಪದಲ್ಲಿರದ ನಿಮ್ನಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ವಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ವಲಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳಿಗೆ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಮೆಸೆಂಜರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ 4 ಬಗೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಹುಟಿಕೊಂಡವು. ತಳಿಸಂಕೇತದ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 1961 ರಿಂದ 1966 ರ ವರೆಗೆ ನಡೆದವು.

ತಳಿಸಂಕೇತವನ್ನು ಆರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು: 1. ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ, 2. ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ, 3. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ 4. ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ, 5. ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳು, 6 ತಳಿಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ವಿಕೃತಿ.

ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ : ತಳಿಸಂಕೇತದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಾತ ಡೌನ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1952). ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನೀರೂಪದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಾಟ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಳೆಯಲ್ಲಿ ಅನುರೇಖೀಯವಾಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್) ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ರೇಖೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂದು ಡೌನ್ಸ್ ಊಹಿಸಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಷಯಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡಿದ್ದು. ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅಣುಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥ ಸಹಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಜೀವಧಾತುವೇ ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆ ಈ ಬಗೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳು ಜೀವದ್ರವ್ಯವಾದ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಒಂದು ಗುಣದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುವೆಂದು 1954ರಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಮೋ ಎಂಬವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದರು. ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಜೀವಿಯ ಗುಣದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂಬ ಊಹೆ ಮೂಡಿತು. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಕೇತ ನೀಡಲಾರದು. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಹೀಗಾಗುವುದಾದರೆ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. (ಜೀವಿಗೆ 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ ಅಸಾಧ್ಯ). ಒಂದು ವೇಳೆ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಕೇತ ನೀಡಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಕೇವಲ 16 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಕೇತ ನೀಡಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದರೆ 20 ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸುಮಾರು 64 ಬಗೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಲಭಿಸುವುವು. ಈ ಮೂರನೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗ್ಯಾಮೋ ಯೋಚಿಸಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳು ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಿಪ್ಯಂತರಗೊಂಡು ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸದ ಮೂಲಕ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಭಾಷೆಗೆ ಭಾಷಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುವು (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೇಷನ್) ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮಿನ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದೆಂದೂ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹೊತ್ತು ತರುವುದೆಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು.

ಗ್ಯಾಮೋ ಸೂಚನೆಗಳ ತರುಣದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನೀ ರೂಪದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ತಳಿಸಂಕೇತದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಮತ್ತೊಬ್ಬರಾದ ವಾಟ್ಸನ್ ತಳಿಸಂಕೇತದ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಲಿಪ್ಯಂತರಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ : ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ತಳಿಸಂಕೇತದ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು 1961ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದವು. ತಳಿಸಂಕೇತದ ಅಭ್ಯಾಸ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ನಂಬಿಕೆಗಳ ತಳಹದಿಯಲ್ಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ತಳಿಸಂಕೇತದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಗಮನಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಿವು; (ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಸಂಕೇತ ನಿಘಂಟು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು).

1. ಮೂರು ಅಥವಾ ಅದರ ಗುಣಕಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಶ್ರೇಣಿ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತ (ಟ್ರಿಪ್ಲೆಟ್ ಕೋಡ್) ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೆಸರುಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಒಂದು ಕೋಡಾನ್ (ನೋಡಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಳಿಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ 64 ಕೋಡಾನ್‌ಗಳಿವೆ.

2. ಕೋಡಾನಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಕ್ಷರಕ್ಕೂ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ ಎಂದು ಹೆಸರು.

3. ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅಧಿವ್ಯಾಪಕ ಗುಣ ಇಲ್ಲ.

4. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡು ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಠಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಪಠಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ ಮಧ್ಯೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ವಿರಾಮ ಅಥವಾ ಅರ್ಧವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆ ಇಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವುಳ್ಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ 5'ತುದಿಯಿಂದ 3'ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪಠಣ ಆಗುತ್ತದೆ.

5. ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಪಠಣ ಒಮ್ಮೆ ಆರಂಭವಾದರೆ ಪಠಣವಾಗಬೇಕಾದ ಭಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗುವವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪಠಣ ಚೌಕಟ್ಟು (ರೀಡಿಂಗ್ ಫ್ರೇಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು, ಪಠಣ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಯ ಒಂದು ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

6. ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಉಂಟು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತಗಳಿರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೆರೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ 6 ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ.

7. ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಸಂದಿಗ್ಧ ಗುಣವೂ ಉಂಟು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೆಥೈಯನೀನ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮೈಲ್ ಮೆಥೈಯನೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು AUG ಎಂಬ ಸಂಕೇತ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.

8. ಸಂಕೇತಗಳು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಂಕೇತಗಳು 64 ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮೂರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳಿರುವ ಒಂದು ಗುಂಪೇ ತಳಿಸಂಕೇತ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಯುರಾಸಿಲ್ ಎಂಬ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡು UUU ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡಿಗೆ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಬರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಎಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಮೂರು ಅಕ್ಷರಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತ (ಆ್ಯಂಟಿಕೋಡಾನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪಟುಗೊಂಡ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅಥವಾ ಪಠಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಂಕೇತ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪಠಿಸುವಂಥ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವ ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅಸಂಗತ ಅಥವಾ ಅಬದ್ಧ ಸಂಕೇತ (ನಾನ್‌ಸೆನ್ಸ್ ಕೋಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. (ಇದನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ). ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಆಯಾ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಕೇತ ಪಠಣ (ರೀಡಿಂಗ್ ಆಫ್ ದಿ ಕೋಡ್) ಅಥವಾ ಸಂಕೇತ ಸ್ಫುರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳು ಅನುರೂಪವಾಗಿ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಕಲು ಆಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಲಿಪ್ಯಂತರ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಸಂಕೇತಗಳಿರುವ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಟುಗೊಂಡ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ರೈಬೋಸೋಮಿನ ವಲಯಕ್ಕೆ ತಂದು ಅವನ್ನು ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಒಳಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯವೇ ಭಾಷಾಂತರ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೇಷನ್).

ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿರುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತ ನಿಘಂಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ದಾಳಿ ಮಾಡತಕ್ಕ T_2 ಎಂಬ ವೈರಸನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫಾಜ್ ವೈರಸನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫಾಜಿನ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ Y II ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಂಡರು. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಮೊದಲೇ ಬೆನ್‌ಜರ್ ಎಂಬುವವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಜೀನ್‌ನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬೆನ್‌ಜರ್ A ಭಾಗವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು B ಭಾಗವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ತಳಿಸಂಕೇತದ ಗುಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ : ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಹಾಗೂ ಸೂಚಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಸತ್ಯತೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ 64 ಸಂಕೇತಗಳ ಸ್ಫುರಣದ ಕಡೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುಕ್ಕಾಗಿ 64 ಸಂಕೇತಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 20 ಸಂಕೇತಗಳು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಮಿಕ್ಕ 44 ಸಂಕೇತಗಳು ಅಸಂಗತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಯಾವ ಸಂಕೇತ ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಒಚಾವ ಮತ್ತು ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದವು. 1961ರಲ್ಲಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರಾದ ಮಥಾಯ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹಾಗೂ ಲಭಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತಳಿಸಂಕೇತದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅಪೂರ್ವ ಕೊಡುಗೆ ಎನಿಸಿವೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಆಧರಿತವಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವುಳ್ಳ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಶವಾದರೆ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿಖರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವಂಥ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಸೆಲ್-ಫ್ರೀ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಎರಡನೆಯ ಅಂಶ. ಮೊದಲ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಷ್ಟೇನೂ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಒಚಾವ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಫಾಸ್‌ಫಾರಿಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವುಳ್ಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಈ ಕಿಣ್ವ ಮೂರು ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಬಿಡಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತುದಿಯಲ್ಲಿ (5'ತುದಿ) ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲುದು. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮಥಾಯ್ ಅವರು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯುರಾಸಿಲ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಿಣ್ವಾಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೇವಲ ಯುರಾಸಿಲ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮಾತ್ರ ಇರುವಂಥ ನೀಳವಾದ ಒಂದು ಕೃತಕ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಅವರು ಪಾಲಿ – U ಎಂದು ಕರೆದರು. (ಈ ಪಾಲಿ U ಗೆ 5'-3' ತುದಿಗಳಿದ್ದವು) . ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪಾಲಿ – A, ಪಾಲಿ–C, ಪಾಲಿ–G ಉಳ್ಳ ಕೃತಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಇವರು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಕೃತಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪಠಿಸುವಂಥ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಸಂಯಂತ್ರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಈ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶ ಸಂಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮಥಾಯ್ ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಾದ ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿಯನ್ನು ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಆರಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅವರು W3110 ಎಂಬ ವಿಧದ ಕೋಲಿಯನ್ನು ಅತಿಶೀತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಾ ಹರಳುಗಳು ಹಾಗೂ ತತ್ಸಮಾನವಾದ ಬಫರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅರೆದು ಕೋಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಕೋಶಗಳು ಒಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ಆಗ ಹೊರಬಂದ ಕೋಶಸಾರವನ್ನು ಸುಮಾರು 20 ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಅತ್ಯಪಕೇಂದ್ರಕ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್) ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ 20,000 g. ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಲಭಿಸಿದ ಗಸಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಒಡೆಯದ ಜೀವ ಕೋಶಗಳೂ ಮೇಲಿನ ತಿಳಿರಸದಲ್ಲಿ ಕೋಶದೊಳಗಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನಿಂತವು. ಇದೇ ಸಾರವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ 30,000g. ಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ 30 ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಈ ತಿಳಿರಸದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಇತರ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಚೂರುಗಳೂ ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು. ಅನಂತರ ಗಸಿಯಿಂದ ತಿಳಿರಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು, ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ,

ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಿಣ್ವಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಶಗಳು ಇದ್ದವು. ಈ ರಸವೇ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇದಕ್ಕೆ S-30 ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ (ಎಟಿಪಿ) ಹಾಗೂ ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಮ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಬದುಕಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೀಟ- ಮರ್ಕ್ಯಾಪ್ಟೊ ಎಥನಾಲ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು –15º ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇಡಬಹುದು. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಇಚ್ಛಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಕೋಶಾಂಗಗಳು ಶುದ್ಧವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಜೀವದಾತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಫುರಣಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ಸ್ಫುರಣದ ಫಲವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತಗೊಂಡ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು, ಪ್ರತಿಕೋಡಾನುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ವಾಹಕದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ - ಇವು ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ರೈಬೋಸೋಮಿನ ಹೊರತು ಯಾವುದೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುವೂ ಇರಬಾರದು. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅಶುದ್ಧ ರೂಪದ S-30 ಸಾರಕ್ಕೆ ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಮುಂತಾದ ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋಶಬಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸರಪಣಿ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಈ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಈಗ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಎ.ಕೋಲೈ ಜೀವಿಯದೇ) ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಸಾರದಲ್ಲಿನ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳನ್ನು ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜೀರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳೆರಡೂ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದರಿಂದ ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಯಿತು. ಸಾರವನ್ನು ಸುಮಾರು 15 ಮಿನಿಟುಗಳ ತನಕ 37º ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಮಾಡಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಅಭಿಸರಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಡೈಯಾಲಿಸಿಸ್ ತಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅಣುತೂಕವಿರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎರಹಿತವಾದ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು. ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳಿದ್ದವು. ಇಂಥ ಶುದ್ಧರೂಪದ S-30 ಸಾರಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲೂಬಹುದು. ಅನಂತರ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ S-30 ಸಾರವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಅಯಾನು, ಲವಣಮಿಶ್ರಿತ ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ, ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳಾದ ಜಿಟಿಪಿ, ಎಟಿಪಿಗಳನ್ನೂ ಎಲ್ಲ 20 ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಾಗ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ 19 ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಒಂದು ವಿಕಿರಣಪಟು ಇಂಗಾಲ (C14) ಇರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೂ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು (ವಿಕಿರಣಪಟು ಇಂಗಾಲವುಳ್ಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಒಂದೊಂದು ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯದಾಗಿತ್ತು.). ಹೀಗೆ ರೂಪಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೂ ಇದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ 37º ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ರೈಬೊಸೋಮಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯಿತು. ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ) ಮಾತ್ರ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಕಿರಣಪಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಉಳ್ಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸಾರಕ್ಕೆ 90º ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ 10% ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋ ಆಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗಸಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಗಸಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೃತಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮಥಾಯ್ ಅವರು ಇಂಥ ಒಂದು ಸಾರ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫರಿಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೃತಕ ಬಹು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯ ಪೈಕಿ ಪಾಲಿ–U ಎಂಬುದನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಪಾಲಿ–U ನಲ್ಲಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಏಕರೀತಿಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಶ್ರೇಣಿ UUUUUUU ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವಂಥೆ ಕೃತಕ ಪಾಲಿ–U ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಅದು ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿ ಈ ಆಮ್ಲದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಾಲಿ–U ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಣಿ ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸಂಕೇತ ಸ್ಫುರಣದ ಹೊಸ ಹಾದಿಯನ್ನು ಈ ಫಲಿತಾಂಶ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡ ಬಳಿಕ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮಥಾಯ್ ಅವರು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಇನ್ನಿತರ ಏಕರೀತಿಯ ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ಬಹು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಗಳಾದ ಪಾಲಿ -A, ಪಾಲಿ -C ಪಾಲಿ–G ಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದರು. ಆಗ ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಲೈಸೀನ್, ಪ್ರೋಲೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಪಾಲಿ–G ಎಂಬುದು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸದಿದ್ದರೂ ಇತರ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿದ್ದಾಗ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುವ ಕೃತಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದು ಗುರುತಿಸುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತೆರನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ 64 ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಸಂಕೇತಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಿಂದ ಎಷರೀಕಿಯ ಕೋಲೈನ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಪಠಿಸುವುದಾದರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಹ ಹೀಗೆಯೇ ಪಠಿಸಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಮೂಡಿತು. ಇದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಜೀವಧಾತುವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ f_2 ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ವೈರಸ್ [ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಶಬಲ (ಮೋಸೇಕ್) ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ] ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ವೈರಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಸುಧಾರಿತ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ರೈಬೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿತಗೊಂಡು ತನ್ನ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು. ಸಂಕೇತಗಳು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇಂಥ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಆಧಾರ ದೊರೆಯಿತು.

ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ನಡೆಸಿದ ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳು ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಳುವುದೂ ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ UUG, UGU, GUU ಎಂಬ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ U ಮತ್ತು G ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದೇ ಆದರೂ ಅವು ಸ್ಥಿತಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮವೂ ಗುರುತಿಸುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಮೂರು ಸಂಕೇತಗಳು ವ್ಯಾಲೀನ್, ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಮತ್ತು ಲೂಸೀನ್ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಸಂಕೇತ ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ತಮ್ಮ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಲೆಡರ್‌ರೊಂದಿಗೆ 1964ರಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಆ ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ರೈಬೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ UUG, UGU, ಮತ್ತು GUU ಸಂಕೇತಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವ್ಯಾಲೀನ್, ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಲೂಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತಪಠಣ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ 5' ತುದಿಯಿಂದ 3' ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ

ಸಾಗುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ಸಂಕೇತಗಳು ಸ್ಥಿತಿ ಬಾಹುಳ್ಯ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. 64 ಸಂಕೇತಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ ಮೂರು ಸಂಕೇತಗಳು ಅಸಂಗತ ರೀತಿಯವು ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ : ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಸಂಕೇತದ ಸ್ಫುರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಹೊರಗೆಡಹಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರೂ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಸರ್ವಸಮ್ಮತವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇವರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಿಣ್ವಾಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಎಶ್ಚೆರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಜೀವಿಯ ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂಕೇತ ಸ್ಫುರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವು. ಕೋಲೈ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ತೋರುವಂತ ಸಂಕೇತ ಪಠಣ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದರೂ, ಸಂಕೇತಗಳ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಗೊತ್ತಾದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಬಂಧಿತಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯದಿರುವುದರಿಂದ ಸಂಕೇತಸ್ಫುರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಗೊತ್ತಾದ್ದು ಪರೋಕ್ಷ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಮೂಲಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತಕ ಹಾಗೂ ಆರಂಭಿಕಗಳಿರುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಕೇತದ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಯುಳ್ಳ ಕೃತಕ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಸೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹರ್‌ಗೋವಿಂದ್ ಖೊರಾನಾ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಎನಿಸಿವೆ.

ಖೊರಾನಾ (ನೋಡಿ) ಅವರು ಸಂಕೇತಸ್ಫುರಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಖೊರಾನಾ ಅವರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೇರೆಯಾಗಿತ್ತು. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅವರು ರೈಬೋಸ್ ಹಾಗೂ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವುಳ್ಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುವ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು. ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು ವಿಶೇಷಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಂಧನಗೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದವು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡನೈನ್(A) ಮತ್ತು ಸೈಟೊಸೀನ್ (C) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಿರುವ ಎರಡು ಬಿಡಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇವನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಬಹುದು ; A ಯೊಂದಿಗೆ C ಬಂಧಿತವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ C ಯೊಂದಿಗೆ A ಬಂಧಿತವಾಗಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಬಂಧನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪಾಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ; ಪಾಲಿ AC ಹಾಗೂ ಪಾಲಿ CA. ಈ ಎಳೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ರೀತಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ACACACAC ಮತ್ತು CACACACA —ಹೀಗೆ ಇತ್ತು. ಹೀಗೆ ಬಂಧಿತಗೊಂಡ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಎಳೆ ಸುಮಾರು 10-15 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಸರಪಣಿಗೆ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ರೀತಿ ಅವರು ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಹಾಗೂ ರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವುಳ್ಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿ ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಹಾಗೂ ಟೆಟ್ರನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವಿರುವ ತುಂಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಡಿಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದಾಗ ಈ ಎಳೆಯು ತನಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಂಡು ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು. ಇದರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಜೋಡಣಾಕ್ರಮ ವಿರುದ್ಧ ಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು . ಈ ಎಳೆ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ತುಂಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಗೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡಿನ ಸಂಕೇತಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಲಿಪ್ಯಂತರ ಹೊಂದಿದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಯಿತು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಗೆ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾಲಿಮರೇಸ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಲಿಪ್ಯಂತರವನ್ನು ತೋರುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡಿತು. (ಅದುವರೆಗೂ ತಿಳಿದಂತೆ ಸ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ). ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ದ್ವಿಕುಂಡಲಿನಿಯ ಎರಡು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಬೇಕಾದ ಎಳೆಯಿಂದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಯಾವ ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಕೇತಗಳು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಖೊರಾನ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಾಲಿಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ UC (ಎಂದರೆ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ – UCUCUCUCUC ....) ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಸಂಕೇತಗಳು ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪಠಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಲಭಿಸುವುವು. UCU ಮತ್ತು CUC. ಅಂದರೆ ಈ ಎರಡು ಸಂಕೇತಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಪಾಲಿ -UC ಯನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೆರೀನ್ ಮತ್ತು ಲೂಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ಸಂಕೇತಸ್ಫುರಣದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ UCU ಎಂಬುದು ಸೆರೀನನ್ನೂ CUC ಎಂಬುದು ಲೂಸೀನನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದಾಯಿತು.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಪಠಣ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೊದಲ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ U ನಿಂದ C ಗೆ ಬದಲಾದರೆ ಆಗ ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತದ ಕ್ರಮ CUC ಮತ್ತು UCU ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಬದಲಾದ ಎಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಕೇತ ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಠಿಸುವುದಾದರೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಲೂಸೀನ್ ಮತ್ತು ಸೆರೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪಾಲಿ -UC ಎಳೆಯ ಆರಂಭದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಾದ U ವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದಾಗ ಲೂಸೀನ್ ಮತ್ತು ಸೆರೀನ್‌ಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುವು. ಇದರಿಂದ ಲೂಸೀನ್ ಮತ್ತು ಸೆರೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಕೇತಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳ ಕ್ರಮವೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತಗಳು ತ್ರಿವಳಿ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ, ಅಧಿವ್ಯಾಪನರಹಿತವಾಗಿವೆ, ಅನುರೇಖೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದೂ ಇವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪಠಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂತು. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪಾಲಿಡೈ, ಟ್ರೈ ಹಾಗೂ ಟೆಟ್ರನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ತಳಿಸಂಕೇತಗಳು ಗುರುತಿಸುವಂಥ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಳಿಸಂಕೇತದ ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಸಂಗತ ಸಂಕೇತಗಳಾದ UAG, UGA ಮತ್ತು UAA ಸ್ಥಗಿತಕಗಳಾಗಿಯೂ (ಟರ್ಮಿನೇಟರ್ಸ್) GUG, AUG ಎಂಬ ಸಂಕೇತಗಳು ಆರಂಭಿಕಗಳಾಗಿಯೂ (ಇನಿಶಿಯೇಟರ್ಸ್) ತಳಿಸಂಕೇತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಸ್ಥಗಿತಕ ಹಾಗೂ ಆರಂಭಿಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಂಥ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೂಪ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ಶೀಲತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖೊರಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈಗ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಸಂಕೇತಗಳ ಅರ್ಥವೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು 77-80 ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ 36, 37, 38 ನೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಪ್ರತಿಕೋಡಾನಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ಈ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ [ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ] ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಕೋಡಾನು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ 36 ಮತ್ತು 37 ನೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಸಂಕೇತದ ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಿಗಿಯಾದ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಕೇತದ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ (38ನೆಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ) – ಯಾವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. (ಇದಕ್ಕೆ 1-3 ಜೊತೆಗಾರಿಕೆ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು). ಈ ಬಗೆಯ ಬಂಧನ ಪೂರಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಕೇತದ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಕೋಡಾನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಂದಾಟವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹಂದಾಟದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕ್ರಿಕ್ ಯೋಚಿಸಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರಗಳಿಂಥ ಮನಗಂಡು 1966 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಧಾರಭಾವನೆಯನ್ನು (ಹೈಪಾಥಿಸಿಸ್) ರೂಪಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಂದಾಟ (ವಾಬಲ್) ಆಧಾರಭಾವನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಕೋಡಾನಿನ 5' ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಂಕೇತದ 3' ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧನವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನಿನ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಗುಣವನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಈ

ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯವೂ ಕಾಣದು. ಆದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಗುಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕ್ರಿಕ್ ಸೂಚಿಸಿದ ಹಲವು ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯು 4 ರೀತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂರು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದರೆ, ಪ್ರತಿ ಕೋಡಾನಿನ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇನೋಸೆನ್ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಾದ ಅಡನೈನಿನಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರತಿಕೋಡಾನಿನ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ U ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು A ಮತ್ತು G ಯೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಬಹುದು. ಅನೇಕ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುಷ್ಟಿ ದೊರತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೆರೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ UCU, UCC, UCA, UCG, AGU ಮತ್ತು AGC ಎಂಬ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಪಠಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಕೇತಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಕೊನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆರಡು ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ರೀತಿಯವು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳು : ತಳಿಸಂಕೇತದ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ತಳಿಸಂಕೇತ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಗುಣಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ತಳಿಸಂಕೇತದ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತಗಳು ಗುರುತಿಸುವ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳು ಮೆಂಡಲೀಫನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಷ್ಟೇ ಮಹತ್ತ್ವ ಗಳಿಸಿವೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ತಳಿಸಂಕೇತದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಗುಣ ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅರ್ಜನಿನ್, ಸೆರೀನ್ ಮತ್ತು ಲೂಸೀನ್‌ಗಳಿಗೆ 6 ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ ; ಇದು ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ. ವ್ಯಾಲೀನ್, ಪ್ರೋಲೀನ್, ತ್ರೀಯನೀನ್, ಆ್ಯಲನೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳಿಗೆ 4 ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ. ಐಸೋಲ್ಯೂಸಿನ್ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ 3 ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ. ಫೀನೈಲ್ ಅಲನೀನ್ ಟೈರೊಸೀನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡೀನ್ ಗ್ಲುಟಾಮಿನ್, ಆಸ್ಪರಜೀನ್, ಲೈಸೀನ್, ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 2 ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ. ಮಥೈಯೊನೀನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಟಫ್ಯಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದೊಂದು ಸಂಕೇತ ಉಂಟು. ಇದು ಸ್ಥಿತಿಬಾಹುಳ್ಯ ಗುಣದ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿ.

(ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಯುಂಟು. ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಂಥ ಸಮಾನ ಗುಣದ ಸಂಕೇತಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ಚೌಕದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ತಳಿಸಂಕೇತದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಾನ ಗುಣದ ಸಂಕೇತಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ).

ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ಬಹುಪಾಲು ಉಚ್ಚ ಜೀವಿಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಗ್ವಾನೀನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೊಸೀನ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಅಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. G ಮತ್ತು C ಪಡೆದಿರುವ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಒಂದೆರಡು ಅಂಶಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಲೀನ್, ಅರ್ಜನೀನ್, ಅಲನೀನ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಜೀವಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ G ಮತ್ತು C ಅಂಶಗಳು ಜೀವಧಾತುವಿನಲ್ಲಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಫೀನೈಲ್ ಆ್ಯಲನೀನ್, ಟೈರೊಸೀನ್, ಐಸೋಲೂಸೀನ್, ಮಥೈಯನೀನ್, ಆಸ್ಪರಜೀನ್, ಲೈಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ G ಮತ್ತು C ಅಂಶಗಳು ಜೀವಧಾತುವಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಸಂಕೇತಗಳಿದ್ದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿ ಸಂಕೇತಗಳುಂಟು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕ್ಷಾರತೆ, ಆಮ್ಲೀಯತೆ, ಜಲ ವಿರೋಧಿ ಗುಣಗಳೂ ಅವುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಾಧಾರವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಇಂಥವಕ್ಕೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ U ಆಗಿರುವಂಥ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಜಲವಿರೋಧಿ ಗುಣವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ C ಆಗಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜಲವಿರೋಧಿ ಗುಣ ಉಂಟು. ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ G ಆಗಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ನೆರೆಗುಂಪುಗಳು (ಸೈಡ್ ಗ್ರೂಪ್ಸ್) ಇರುವುವು. ಇಂಥ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಕವಲುಗೊಂಡ ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪನ್ನೂ C ಅಂಕಣದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು (ಆ್ಯಲನೀನ್ ಬಿಟ್ಟು) ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ G ಅಥವಾ A ಆಗಿರುವಂಥ ಸಂಕೇತಗಳು ಗುರುತಿಸುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಜಲಾಕರ್ಷಕ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಇರುವಂಥ ಸಂಕೇತಗಳು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಆ ಗುಂಪಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಪಿಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅಲನೀನ್, ಸೆರಿನ್, ಫೀನೈಲ್ ಆ್ಯಲನೀನ್, ಟೈರೊಸೀನ್, ಸಿಸ್ಟೀನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟಫ್ಯಾನ್, ಹಿಸ್ಟಡೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳು ಗ್ಲುಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪರಜೀನ್‌ಗಳು ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ತಳಿಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ವಿಕೃತಿಗಳು : ತಳಿಸಂಕೇತಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ತಳಿಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಕ್ರಮ ಬೇರೆಯಾದರೆ ಬೇರೆ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ತಿಳಿದ ವಿಚಾರವೇ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯುಂಟಾಗಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ (ಕುಡುಗೋಲುಕಣ ಅನೀಮಿಯ) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೋಗ ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸರಪಳಿಗಳು ಉಂಟು. ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಇವು ಎರಡು ಬಗೆಯವು. ಇವಕ್ಕೆ ಅಲ್ಫ ಮತ್ತು ಬೀಟ ಸರಪಳಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಲ್ಫ ಸರಪಳಿ 141 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆಯಾದರೆ, ಬೀಟ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ 146 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಈ ಸರಪಳಿಗಳ ಪೈಕಿ ಬೀಟ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಆರನೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವ್ಯಾಲೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಇದ್ದುಬಿಟ್ಟರೆ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬೀನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಹೊರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕುಡುಗೋಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಟ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಲೈಸೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲ ಇರುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಇಂಥ ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುವ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬೀನ್ನಿಗೆ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬೀನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಅಂಶ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ: ಬೀಟ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಂಕೇತ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವ್ಯಾಲೀನ್ ಇದೆಯಾದರೆ ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಲೈಸೀನ್ ಇದೆ. ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಕೇತಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಗಮನಿಸೋಣ: ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ GAA ಅಥವಾ GAG: ವ್ಯಾಲೀನ್ GUA ಅಥವಾ GUG ; ಲೈಸೀನ್ AAA ಅಥವಾ AAG; ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಂಕೇತ GAG ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವಿಕೃತಿಗಳು ಸಾಧ್ಯ:

1 AAG (ಲೈಸೀನ್) (ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ G ಗೆ ಬದಲಾಗಿ A ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಬಂದಿದೆ) 2. GUG (ವ್ಯಾಲೀನ್) ಇಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ G ಗೆ ಬದಲಾಗಿ A ಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ನಮೂದಿಸಬಹುದು :

	ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್	ಸಾಧಾರಣ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್	C– ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್
ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ	ವ್ಯಾಲೀನ್	ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಲೈಸೀನ್
ಸಂಕೇತ	GUA ಅಥವಾ GUG	GAA ಅಥವಾ GUG	AAA ಅಥವಾ AAG

ಇದೇ ರೀತಿ ಹಲವಾರು ತಳಿಸಂಕೇತಾತ್ಮಕ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫ್ಯಾನ್ ಸಿಂತೆಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಶಬಲರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎ.ಎನ್.ಎಸ್.)

ಕೃತಕ ಜೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ: ಕೇವಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಂತ್ರಗಳಿಂದಲೇ 207 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು, ಅವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ, ಪೋಣಿಸಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಸಿದ್ಧಿ (1979) ಅಂದರೆ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂತಾದ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಜೀನ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಜೀವಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಜೀವ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದಾಯಿತು. ಇಂಥ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಜೀವಿಯ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನಿನಂತೆಯೇ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನ್‌ನ ಸಂರಚನೆ, ರಸಾಯನ ವೃತ್ತಾಂತ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಬಳಿಕ (ನೋಡಿ–ಜೀನ್) ಆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸಂಜಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ ಗೋವಿಂದ ಖೊರಾನಾ (ನೋಡಿ ಖೊರಾನಾ ಹರ್ ಗೋವಿಂದ) ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೆಳಗಜೆ ರಾಮಮೂರ್ತಿ ಮತ್ತು ಅನುಯಾಯಿಗಳು 1969ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದುದರ ಫಲ ಈ ಹೊಸ ಸಾಧನೆ.

1969ರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖೊರಾನಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನೊಂದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು 1970 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಲನೀನನ್ನು ತಂದು ಸೇರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಅಣುವನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುವ ಜೀನ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಇವರಾಗ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು. 77 ಘಟಕಗಳ ಜೀನ್ ಇದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಂಗವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹತ್ತಾರುಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಸಿದ್ಧಿಯೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕುರುಡು ಕೊನೆಗೆ ಒಯ್ದಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳ ಕೃಷಿಕೆಗೆ (ಕಲ್ಚರ್) ಸೇರಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಇದು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೇ ಇದಕ್ಕೆ "ತೊಡಗು" ಮತ್ತು "ನಿಲ್ಲು" ಸಂಜ್ಞೆಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಏನು ಎಂಬುದೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ – ಕೋಶ ಸಂರಚನೆ ಜೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೋಡ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇವು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

ಹೀಗಾಗಿ ಖೊರಾನಾ ಮತ್ತು ಅವರ ಅನುಯಾಯಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಈ ಮೇಲಿನ ಮನುಷ್ಯ ಕೃತ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಎಶ್ಚೆರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯಲ್ಲಿ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ) ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಜೀನ್‌ನತ್ತ ಹೊರಳಿತು.

ಟೈರೊಸೀನ್ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿಗಾಗಿ ಇದು ಸಂಕೇತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀನಿನ 126 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಆ ಮೊದಲೇ ಕೇಂಬ್ರಿಜಿನ (ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಇದರ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಖೊರಾನಾ ತಂಡಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷವಾದ ಒಂದು ವೇದಿಕೆ ದೊರೆದಂತಾಯಿತು. ಟೈರೊಸೀನ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಜೀನನ್ನು ಕೂಡ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕೆಂದು ಇವರು, ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ತಮಗೆ ಜೀವಂತ ಕೋಶವೊಂದರೊಳಗೆ ಜೀನುಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಸೌಲಭ್ಯ ದೊರೆಯುವುದೆಂಬುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಏ. ಕೋಲೈನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀನ್‌ಗಳು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಜೀನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಟದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಏನೋ ಒಡಕು ಉಂಟಾಗಿ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ತಲೆದೋರುವುದಿದೆ. ಆಗ ಜೀನಿನ ಒಂದು ತುಣುಕು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ತಡೆ ಸಂಜ್ಞೆಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಇದರ ಫಲ ಒಂದು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಾವಂತ ಪ್ರೊಟೀನ್. ಇದು ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರೊಟೀನಿಗಿಂತ ಕಿರಿದು. ಈ ವಿಕೃತಿಯನ್ನು ಎ. ಕೋಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿನ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ನಿಗ್ರಹಿಸಬಹುದೆಂಬುದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಈ ಎರಡನೆಯ ವಿಕೃತಿ ಟೈರೊಸೀನ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಜೀನ್‌ನ ಒಳಗಡೆ ಇದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದರು. ಈಗ ಖೊರಾನಾ ಹಾಗೂ ಅವರು ಅನುಯಾಯಿ ಬೆಳಗಜೆ ರಾಮಮೂರ್ತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಟೈರೊಸೀನ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಜೀನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ನಿಗ್ರಹ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯು ತಡೆ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಟೈರೊಸೀನನ್ನು ಪ್ರವೇಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಎಂದಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದದ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು. ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಕೃತ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯೊಂದರೊಳಕ್ಕೆ ವೈರಸಿನ ಮೂಲಕ ಈ ಮನುಷ್ಯ ಕೃತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಪಾಸಿಸಬಹುದು. ಜೀನ್ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರೆ ಎ. ಕೋಲೈನ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ (ನಾರ್ಮಲ್) ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೃತಕ ಜೀನನ್ನು ಎ. ಕೋಲಿಯ ಕೃಷಿಕೆಗೆ ವೈರಸ್ ಮುಖೇನ ಒಯ್ದಾಗ ಅದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ತೆರನಾಗಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿತು.

ಜೀನ್‌ನ್ನೂ ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನೂ ಖೊರಾನಾ ತಂಡ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ನೋಡೋಣ. ಉಪಜೋಡಣೆಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನು (ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಆಫ್ ಸಬ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ) ಅವರು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ವಾಣಿಜ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿ ಮಾಡಿದರು. ಬಳಿಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಟೈರೊಸೀನ್ ಟಿಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ ಅವನ್ನು ಪೋಣಿಸಿ 10-15 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳ ಉದ್ದ ಇರುವ ಜೀನ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕವೂ ಜೀನ್‌ನ್ನೇ ರೂಪಿಸುವ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಎರಡು ಪೂರಕ ಎಳೆಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಒಂದೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಅಯಾನ್ ವಿನಿಮಯ ಸ್ತಂಭ ಕ್ರೋಮಟಾಗ್ರಫಿ (ಅಯಾನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಚೇಂಜ್ ಕಾಲಮ್ ಕ್ರೋಮಟಾಗ್ರಫಿ) ಅಥವಾ ವೇಗಯುತ ಉನ್ನತ ಸಂಮರ್ದದ್ರವ ಕ್ರೋಮಟಾಗ್ರಫಿ (ರ‍್ಯಾಪಿಡ್ ಹೈಪ್ರೆಶರ್ ಲಿಕ್ವಿಡ್ ಕ್ರೋಮಟಾಗ್ರಫಿ) ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕೃತವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡುಗಳ 40 ಘಟಕಗಳು ತಯಾರಾದಾಗ ಇದನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀನ್‌ಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಎರಡೆಳೆಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಾಗಿ ಪೋಣಿಸಲು ಎಂಜೈಮುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

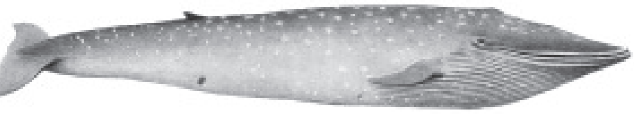
ಆಣ್ವಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀನುಗಳು ಹೇಗೆ ತಮ್ಮ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹಾಸಿದ್ಧಿ. ಜೀನಿನ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತಗೊಂಡ ಇವನ್ನು ಜೀವಂತ ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಕುಡುಗಲುಕೋಶ ಅನೀಮಿಯ, ಮಧು ಮೇಹ ಮೊದಲಾದ ಅನುವಂಶಿಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜೀನ್‌ನ ಅಪಗತಿಗಳೇನು (ಅಬರೇಷನ್ಸ್) ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಶವೊಂದರ ಜೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಗಳ ಹದ್ದುಮೀರಿ ಕೋಶಗಳು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಬೆಳೆಯತೊಡಗುವಾಗ ಆ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಜೀನ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಜೀನ್ ನಿರ್ವಹಣ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬೇರೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ತಂತ್ರದೊಡನೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಜೀನನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಒಳಹುಗಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯುವುದು ಕೈಗೂಡಿದೆ. ಇಂಥ ಕುಲಾಂತರಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಜೀವಂತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಾವರಗಳಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಔಷಧಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕತೆಯ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆದು ಯಾವುದೋ ಜೀವಿಯ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಇನ್ಯಾವುದೋ ಜೀವಿಯ ತಳಿಗೂಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಕುಲಾಂತರಿ ಜೀವಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ವಿಷೋತ್ಪಾದಕ ಜೀನ್ ತೆಗೆದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಕೀಟರೋಧಕ ಹತ್ತಿ, ತಂಬಾಕು ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಎ.)

ತಿಮಿಂಗಿಲ: ಸಿಟೇಷಿಯ ಗಣದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ವ್ಹೇಲ್). ಜಲವಾಸಿಗಳಾದ ಇವು ಬಹುವಾಗಿ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಉಷ್ಣವಲಯದ ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಡಾಲ್ಫನ್ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಸಿಟೇಷಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಉಪಗಣಗಳಿವೆ: ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಗತವಂಶಿಗಳಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆರ್ಕಿಯಾಸಿಟೈ;

ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಆಧುನಿಕ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಗುಂಪಾದ ಒಡಾಂಟೊಸೀಟೈ ಮತ್ತು ತಿಮಿಮೂಳೆಯುಳ್ಳ (ಹ್ವೇಲ್ ಬೋನ್ ಅಥವಾ ಬಲೀನ್) ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮಿಸ್ಟಿಸೀಟೈ. ಈ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ದಂತವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಸೀಟೈ ಗುಂಪಿನ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ವಿಷಮದಂತಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು (ಅಂದರೆ ಇವುಗಳ ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಂಭಾಗದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿತ್ತು.) ಹಾಗೆಯೇ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗಿ ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. (ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.) ಒಡಾಂಟೋಸೀಟೈ ಉಪಗಣದವು ಸಮದಂತಿಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮಿಸ್ಟಸೀಟೈ ಗುಂಪಿನ ವಯಸ್ಕ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ತಿಮಿಮೂಳೆಯ ಫಲಕಗಳು ಇವೆ.

ಒಡಾಂಟೋಸೀಟೈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್, ಡಾಲ್ಫಿನ್, ಚಾಲಕ ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಪೈಲಟ್ ಹ್ವೇಲ್), ಕಿಲರ್ ಹ್ವೇಲ್, ಕೊಕ್ಕಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಬಿಕ್ಡ್ ಹ್ವೇಲ್), ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಮುಂತಾದವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1.3 ಮೀಟರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸುಮಾರು 18 ಮೀಟರಿನವರೆಗೆ ಇದೆ. ಮಿಸ್ಟಿಸೀಟೈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 10 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ ಪಿಗ್ಮಿ ರೈಟ್ ಹ್ವೇಲ್, ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಬ್ಲೂ ಹ್ವೇಲ್), ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 6 ಮೀಟರಿನಿಂದ 30 ಮೀಟರ್‌ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ತೂಕದಲ್ಲೂ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ತೆರನ ಪಾರ್ಪಾಯಿಸುಗಳು 45 ಕಿಗ್ರಾಂ, ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ 1,36,000 ಕಿಗ್ರಾಂ (36 ಟನ್) ತೂಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಆಧುನಿಕ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿ ಮತ್ತು ಮುಂತುದಿಗಳು ಚೂಪಾಗಿವೆ; ಮುಂಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೂ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಎಲುಬಿಲ್ಲ. ಉಸಿರಾಟ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಊದುಗಂಡಿಗಳ (ಬ್ಲೋಹೋಲ್ಸ್) ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಡಾಂಟೋಸೀಟೈ ಗುಂಪಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಊದುಗಂಡಿಯಿದ್ದರೆ, ಮಿಸ್ಟಿಸೀಟೈ



ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ

ಗುಂಪಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಂಡಿಗಳಿವೆ. ಉಸಿರನ್ನು ಈ ಕಂಡಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿಟ್ಟಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಘನೀಭೂತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ತೆರನ ಕಾರಂಜಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ತಿಮಿಂಗಿಲ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿಕೊಂಡೇ ಈಜುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಳುಗಿಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು (ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲ) ಒಂದು ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ (ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ) ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬಲ್ಲುದು.

ತಿಮಿಂಗಲದ ದೇಹ ಬಾಲದ ಕಡೆಗೂ ಮೂತಿಯೆಡೆಗೂ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಮೂತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರಬಹುದು ಗುಂಡಾಗಿರಬಹುದು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಆಕಾರದ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಡುಗೋಲಿನ ಆಕಾರದವು. ಇವಕ್ಕೆ ಫ್ಲಿಪರ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ದೇಹದ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುವಲ್ಲದೆ ಈಜುವಾಗ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು. ಫ್ಲಿಪರುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲಿನ ಬಾಹ್ಯಗೋಚರ ಭಾಗಗಳಾವುವೂ ಇಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತಿಕುಹರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಹಿಂಗಾಲಿನ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ತಲೆಯ ಉದ್ದ ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದದ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟಿರಬಹುದು (ಹಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ) ಇಲ್ಲವೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರಬಹುದು (ಸ್ಪರ್ಮ್ ಹ್ವೇಲ್). ಕಿವಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ : ಹೊರಗಿವಿ ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳುಂಟು.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಹೊರಪದರವಿದೆ. ಒಳಪದರಿನ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು, ಕೆಳಗೆ ಬಿಳಿ, ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ತಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬಿಳಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ರಾರ್ಕ್ವಲ್‌ಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಡಯಾಟಮ್‌ಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೈ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಬರ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬಿನ ದಪ್ಪ ಪದರವಿದೆ. ಇದು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ದಪ್ಪ 35 ಸೆಂಮೀ ಗ್ರೀನ್ ಲೆಂಡ್ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ 50 ಸೆಂಮೀ. 70 ಟನ್ನು ಭಾರದ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿನ ಬ್ಲಬರ್ ತೂಕ 30 ಟನ್ನು ಇರುತ್ತದೆ. ಕೂದಲು ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆಯೂ ಉಷ್ಣ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆಯೂ ಈ ಬ್ಲಬರ್ ತಡೆಯುವುದು, ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಬರ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಸಹ ಇದು ಒದಗಿಸುವುದು, ಆಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿದಾಗ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಜಜ್ಜಿಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

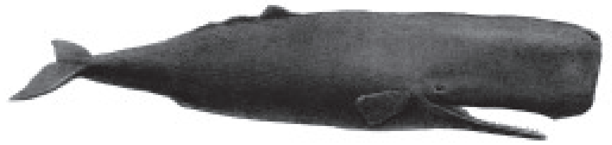
ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಲಹಂದಿಗಳಂಥ ಹಲ್ಲಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಗೂಟಗಳಂತಿರುವುವು. ದವಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಅಗಿಯುವ ಕೆಲಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕಿಲ್ಲರ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಆರ್ಸಿನಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೀನುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಡಲುಹಂದಿ, ಹಕ್ಕಿ, ಕಡಲುನಾಯಿ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೇವಲ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಬುರುಡೆ ಮೂಗು ಅಥವಾ ಕೊಕ್ಕಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ.

ತಿಮಿಮೂಳೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿವೆ. ತಿಮಿಮೂಳೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ಉಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇವು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದವಡೆಗಳು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಗ್ರೀನ್ ಲೆಂಡ್ ರೈಟ್ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳು ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದದ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟಿವೆ; ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ 300–400 ಕೊಂಬಿನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತಿಮಿಮೂಳೆ ಉಂಟು. ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳ ತಿಮಿಮೂಳೆಗಳು ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಫಲಕಗಳು ಒಸಡಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಂಬಿನ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಫಲಕಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುವುವು. ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ತೆರೆದಾಗ ನೀಳವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಗ್ರೀನ್ ಲೆಂಡ್ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಮೂಳೆಯ ಉದ್ದ 5 ಮೀ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಯಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ನಾಲಗೆ ತುಂಬಾ ದಪ್ಪ. ಫಲಕಗಳ ಹೊರತುದಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಕೆಳತುಟಿಗಳು ಮುಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ತಿಮಿಮೂಳೆಯ ಕೂದಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹೊರ ಹೋಗಬೇಕಾಗುವುದು. ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುವಕಡೆ ಬಾಯಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಈಜುವಾಗ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬಾಯಿಯನ್ನು ಸೇರುವುವು ಅನಂತರ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಿದಾಗ ನೀರು ತಿಮಿಮೂಳೆಯ ಕೂದಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹೊರಬರುವುದು. ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವುವು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ತೇಲುಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ನುಂಗುವುವು. ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಈ ತೆರನ ಆಹಾರ ಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಮೂಳೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಈಯುತ್ತವಾದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಋತುಕಾಲವಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಕಾಲ; ಒಂದು ವರ್ಷ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಅವಳಿಗಳಾಗಬಹುದು. ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ 7 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ತಾಯಿಯ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಉದ್ದ ಇರುವುದು. ತಿಮಿಮೂಳೆ ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಮರಿ 6 ಮೀ. ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ತಿಮಿಂಗಿಲದ ತೊಡೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ

ಸಂಗ್ರಹ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ಮರಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೂನುಬೆನ್ನು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಲ್ ತಿಂದು ಕಾಲ ಕಳೆದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆಂದು ಎತ್ತರದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ನೀರಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯದು. ಮರಿ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ತಾಯಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದು 12–16 ಮೀ.ಗಳ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುವುದು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಗುಂಪಾಗಿ ಚಲಿಸುವುವು. ಗಾಯಗೊಂಡ ಅನುಯಾಯಿ ಅಥವಾ ಆಗತಾನೇ ಜನಿಸಿದ ಮರಿಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಎಷ್ಟೋ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದರಿಂದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ನಿದ್ರಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

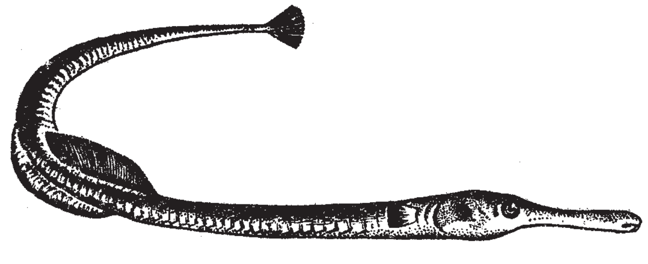


ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ತಿಮಿಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಕಡ್ಡಿಗಳಾಗಿಯೂ ಬಿಗಿಯಾದ ಕುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಬ್ರಷ್ ಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಲಬರ್ ನಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೃತಕ ಬೆಣ್ಣೆ, ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಹೆರೆಯೆಣ್ಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲದಿಂದ ಬಿಳಿ ಮೇಣದಂಥ ಸ್ಪರ್ಮಸಿಟಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಡುಸಾದ ಆಂಬರ್‌ಗ್ರಿಸ್ ಅನ್ನು (ಪನ್ನಂಬರ್) ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಮಸಿಟಿಯನ್ನು ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಯೂ ಆಂಬರ್‌ಗ್ರಿಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸವನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ (ಗ್ವಾನೋ) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ ಕಾರಣ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಉದ್ಯಮ ನಾಲ್ಕಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.)

ತುತ್ತೂರಿ ಮೀನು: ಪೈಸೀಸ್ ಅಧಿವರ್ಗದ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟಿಯೈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂಳೆ ಮೀನು (ಪೈಪ್ ಫಿಷ್). ನೆರೋಫಿಸ್ ಎಕ್ವೋರಿಯಸ್ (ಸ್ನೇಕ್ ಪೈಪ್ ಫಿಷ್), ಫೈಕೊಡ್ಯುರಸ್ ಇಕ್ವಿಸ್ (ಸೀ ಡ್ರಾಗನ್), ಸಿಂಗ್ನಾತಸ್ ಅಕುಸ್ (ಗ್ರೇಟ್ ಪೈಪ್ ಫಿಷ್), ಸಿಂ. ಫ್ಲಾರಿಡೆ (ಫ್ಲಾರಿಡಾ ಪೈಪ್ ಫಿಷ್) ಮತ್ತು ಸಿಂ. ಟಿಪ್ಲೆ (ಅಗಲಮೂತಿಯ ಪೈಪ್ ಫಿಷ್) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆ. ದೇಹ ಈಲ್ ಮೀನಿನ ದೇಹದಂತೆ ಸಣ್ಣಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸು. 45 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಉಂಗುರಾಕಾರದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಒರಟಾದ ಶಲ್ಕಗಳುಂಟು. ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು. ಮೂತಿಯ ಉದ್ದ ತಲೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು. ಕಿವಿರುಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ; ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತುತ್ತೂರಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಅತಿಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ಹೊಣೆ ಗಂಡು ಮೀನಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದು. ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೋಲುಮುಚ್ಚಳಗಳುಂಟು. ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ರಚಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ತುತ್ತೂರಿ ಮೀನುಗಳ ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದುಚರ್ಮದ ಅಸ್ತರಿ (ಲೈನಿಂಗ್) ಇರುವ ಒಂದು ತೋಡು (ಗ್ರೂವ್) ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಕೂಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹಲವಾರು ಸಲ ಪರಸ್ಪರ ಹಾಯುವಂತೆ ಈಜಾಡುವುವು. ಅನಂತರ ಗಂಡು ಮೀನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರವನ್ನು ತನ್ನ ಉದ್ದ ಮೂತಿಯಿಂದ ಉಜ್ಜುವುದು. ಆಗ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಕೊಳವೆಯಂಥ ಅಂಡನಾಳವನ್ನು (ಓವಿಡಕ್ಟ್) ಗಂಡಿನ ಉದರ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು. ಅನಂತರ ಗಂಡಿನ ಉದರ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಈ ಅಂಡಗಳ ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯ ಪೂರೈಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು



ಸಿನ್‌ಗ್ನಾತಸ್

ಮೀನು ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮರಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಅಂದರೆ ಸು. 2 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತನ್ನ ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಉದರಸಂಚಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿನ ದಾರದಂಥ ಮರಿಮೀನುಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಇವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೂ ಗಂಡುಮೀನಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಈಜಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಅದರ ಸಂಚಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ***

ತುಪ್ಪುಳ: ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ, ದಟ್ಟವಾದ, ನವಿರಾದ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಹೊದಿಕೆ (ಫರ್) ಗೆ ತುಪ್ಪುಳ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಳಿ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ತುಪ್ಪುಳದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅತನ ಉಗಮದಿಂದಲೇ ಅರಂಭಿಸಿದ. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನಿಗೆ ಅಹಾರ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಅಗತ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಅಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳ, ತುಪ್ಪುಳ ಚರ್ಮಗಳನ್ನು ದೇಹರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಧನಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿದ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಗರಿಕತೆಯಲ್ಲೂ ತುಪ್ಪುಳ ಒಂದು ಅಲಂಕಾರ ಸಾಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿತ್ತು. ಚೀನೀಯರು ಇದನ್ನು 3,500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ರೋಮನ್ನರು ತುಪ್ಪುಳವನ್ನು ಒಂದು ಘನತೆಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಕಲಿತರು. ತುಪ್ಪುಳ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಸ್ತನಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲುಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಉಡುಗೆ ತೊಡಿಗೆಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ. ತುಪ್ಪುಳದ ಉದ್ಯಮ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯ.

ತುಪ್ಪುಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು : ಮೂರು ವಿಧದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತುಪ್ಪುಳ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮುದ್ದಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಪೆಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂದಲ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ರಕ್ಷಕ ರೋಮ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳ ರೋಮ (ಗಾರ್ಡ ಹೇರ್ ಅಂಡ್ ಫರ್ ಹೇರ್). ರಕ್ಷಕ ರೋಮಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಒರಟಾಗಿವೆ. ಇವು ಮಳೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಗಾಗ್ಗೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತುಪ್ಪುಳ ರೋಮ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮತ್ತು ನವಿರಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹವನ್ನು ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುದ್ದಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಮಿಂಕ್, ಬೆಳ್ಳಿನರಿ (ಸಿಲ್ವರ್ ಫಾಕ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕುರಿ ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳಿಂದ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

ವಿವಿಧ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಗೆಯ ನವಿರಾದ ತುಪ್ಪುಳ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಶೀತವಲಯ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ. ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ವಲಯದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ–ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂಥ ತುಪ್ಪುಳ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ತುಪ್ಪುಳ ಗುಣ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. (a) ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು : ತುಪ್ಪುಳದ ಗುಣ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನವಿರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ

ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ವಾಯುಗುಣ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಚಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಸಾಂದ್ರವೂ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತುಪ್ಪುಳ ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಚಿರತೆ (ಲೆಪರ್ಡ್) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

(b) ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು : ತುಪ್ಪುಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕೂದಲಿನ ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ವರ್ಣಕಗಳ ಬಗೆ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದಾಗ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಹೊಳಪು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಹಳದಿಯಿಂದ ಬೂದುಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು. ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಾರಣ, ಭೂಗುಣವೂ ಪರೋಕ್ಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ಉದಾ: ವಾಯುವ್ಯ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಪ್ಪುಳದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಇಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು (ಕರಲು) ಮಿಶ್ರಿತ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ ಮಿಶ್ರಿತ ತುಪ್ಪುಳ ಹೆಚ್ಚು. ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂದಲಿನ ವರ್ಣದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತುಪ್ಪುಳದ ಬಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಢವಾಗಿದೆ. ಒಣಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ತುಪ್ಪುಳ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದು.

(c) ಶ್ರಾಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಸೀಸನಲ್ ಚೇಂಜಸ್) : ಒಂದು ಶ್ರಾಯದಿಂದ (ಸೀಸನ್) ಮತ್ತೊಂದು ಶ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವ ಹವಾಗುಣ ಕೂಡ ತುಪ್ಪುಳದ ಗುಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಕಳಚುವಿಕೆ (ಮೋಲ್ಟಿಂಗ್) ಮತ್ತು ರಕ್ಷಕ ರೋಮದ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ರಾಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೇರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ, ವರ್ಷದ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಾತಾವರಣ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಂತೆ ಕಳಚುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ತುಪ್ಪುಳದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ರಕ್ಷಕ ರೋಮಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಪ್ಪುಳದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

(d) ತುಪ್ಪುಳದ ಮೂಲಗಳು : ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಾಡೆನ್ಷಿಯ	ಉದಾ:	ಮೊಲ
ಕ್ಯಾನಿಡೆ	"	ನಾಯಿ
ಫೀಲಿಡೆ	"	ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ
ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ	"	ವೀಸಲ್
ಮಾರ್ಸ್ಯುಪಿಯೇಲಿಯ	"	ಕಾಂಗರೂ
ಆಂಗ್ಯುಲೇಟ್	"	ಕುದುರೆ, ಜಿಂಕೆ
ಪ್ಲಾಂಟಿಗ್ರೇಡ್	"	ಕರಡಿ, ರಕೂನ್
ಇತರ ಗುಂಪುಗಳು	"	ಸೀಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ: ಉ. ಅಮೆರಿಕದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತುಪ್ಪುಳಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು – ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿ (ಮಸ್ಕ್ ರ್‍ಯಾಟ್), ಬೀವರ್, ಸ್ಕಂಕ್, ರಕೂನ್, ಒಪಾಸಮ್ ಮತ್ತು ಮಿಂಕ್.

ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಕ್ಸ್ ಬೆಕ್ಕು, ಮಾರ್ಟನ್, ನೀಲಿನರಿ, ಬಿಳಿನರಿ, ಬೂದುನರಿ, ನೀರುನಾಯಿ, ತುಪ್ಪುಳ ಸೀಲ್, ಹೇರ್‌ಸೀಲ್, ಅಳಿಲು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಾಕುವರು.

ಯುರೋಪ್ : ಯುರೋಪಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿನರಿ, ಕೆಂಪುನರಿ, ತೋಳ ಮತ್ತು ವೀಸಲ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ಕಸ್ತೂರಿ ಇಲಿಗಳನ್ನು ತಂದು ಸಾಕಲಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುನರಿ, ಬಾಮ್ ಮಾರ್ಟನ್, ಸ್ಟೋನ್ ಮಾರ್ಟನ್, ಮಾರ್ಮಟ್ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ತುಪ್ಪುಳ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಏಷ್ಯಾ : ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಅಳಿಲು, ಕೆಂಪುನರಿ, ಬಿಳಿನರಿ, ಬಾಮ್ ಮಾರ್ಟನ್, ಜಾಪ್ ಮಾರ್ಟನ್, ಮಾರ್ಮಟ್, ಪರ್ಷಿಯಾ ಕುರಿ, ಕಾರಕುಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತುಪ್ಪುಳ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಚ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರುನಾಯಿ, ಏಷ್ಯದ ರಕೂನ್, ಸೇಬಲ್, ಹಾರುವ ಅಳಿಲು, ಎರ್ಮಿನ್, ಲಿಂಕ್ಸ್, ಚಿರತೆ, ನರಿ, ತುಪ್ಪುಳಸೀಲ್, ಮತ್ತು ತೋಳಗಳಿಂದಲೂ ತುಪ್ಪುಳ ತೆಗೆಯುವರು.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ : ಕಾಡುಮೊಲಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಾಲಬಿ, ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಒಪಾಸಮ್‌ಗಳನ್ನು ತುಪ್ಪುಳ ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಆಫ್ರಿಕ : ಅಫ್ರಿಕದ ತುಪ್ಪುಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ತೆರನ ಕೆಂಪುನರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ನರಿಗಳು, ಚಿರತೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕೋತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೀಲ್‌ಗಳು.

ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಮತ್ತು ಅದರ ಇತಿಹಾಸ : ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಮೂಲತಃ ಪ್ರಪಂಚದ ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು. ಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆಡೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತುಪ್ಪುಳ ಒದಗಿಸುವಂಥವು. ಅದ್ದರಿಂದ, ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಐತಿಹಾಸಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ತುಪ್ಪುಳದ ಉದ್ಯಮ ೧೧ನೆ ಶತಮಾನದಿಂದ ೧೭ನೆ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ಯೂರೋಪಿನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿದೆ. ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ೧೯ನೆ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಸೈಬೀರಿಯ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವು ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮದ ಇತಿಹಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು.

(1) ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟಿತು. ತುಪ್ಪುಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪತ್ತಿನ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಶೋಷಣೆ ನಡೆಯದಂತೆ, ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಭೌಗೋಳಿಕ ಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಯಿತು.

(2) ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಯುರೋಪಿನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕರ್ತೃ.

(೩) ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಮೂಲನಿವಾಸಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಸಂಮ್ಮಿಲನದ ಮುಖ ಕರ್ತೃ.

(೪) ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಉದಾ: ಕೆನಡದಲ್ಲಾದ ಆಂಗ್ಲೋ–ಫ್ರೆಂಚ್ ಕದನ, ಅಮೆರಿಕನ್ನರ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷರ ನಡುವೆ 1783 ರ ನಂತರ ನಡೆದ ಯುದ್ಧ ಮತ್ತು ರಷ್ಯನರು, ಬ್ರಿಟನ್ನರು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕನ್ನರನ್ನು ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ನಿಂದ ಓಡಿಸಿದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಘಟನೆಗಳು ತುಪ್ಪುಳ ಉದ್ಯಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳದ ಬಳಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ತೈರಾಯ್ಡು: (ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಈಡಾಗದ ಅಂಗವೆ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದಾದರು ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ಮೇಲಂತು ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳು ಅವನ್ನು ಅಡ್ಡಗೂಡಿಸುವ ಸಂಧಿಸ್ಥಳ (ಇಸ್ತ್‌ಮಸ್) ಗ್ರಂಥಿಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ನುಂಗುವಾಗಲೆಲ್ಲ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಆಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದುಂಡಾಗಿರುವ ಅರೆ ಮಿಮೀ. ಗು ಕಿರಿದಾಗಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳು (ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ಗ್ರಂಥಿಯ ತುಂಬ ಇವೆ. ಈ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಗೋಡೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೊರಗೆ ಸುತ್ತಲೂ ತೆಳು ಪೊರೆ ಉಂಟು. ಇದನ್ನು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ರಕ್ತದ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ತೆಳು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ರಕ್ತರಸ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸರಬರಾಜಾಗುವುದು. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ಕೆಲವೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಇಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಅಂಗಕ್ಕೆ 4 – 5 ಅಪಧಮನಿಗಳು (ಆರ್ಟರಿಸ್) ಇವೆ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳು (ವೇನ್ಸ್) ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು. ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲದೆ ಹಾಲುರಸನಾಳಗಳೂ, ನರಗಳೂ ಇವೆ. ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಂದ ದ್ರವವಾದ ಕೊಲಾಯ್ಡ್, ಎಂದರೆ ಶೇಖರಿಸಿಡಲ್ಪಟ್ಟ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವ ಇದೆ. ಎಳೆಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಲ್ಲ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಶೇಖರವಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಮೆಡ್ಡೆಗಣ್ಣಿನ ಗಳಗಂಡದಲ್ಲಿ (ಎಕ್ಸಾಫ್ಥಾಲ್ಮಿಕ್ ಗಾಯ್ಟರ್) ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಬಲು ಚುರುಕಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅಷ್ಟೂ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಶೇಖರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಗಳಗಂಡರೋಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ತಲೆಕೆಳಗು ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಂದೊಂದು ಕೋಶಿಕೆಯೂ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್, ಎಲ್–ಟ್ರೈಅಯೋಡೊಥೈರೊನೀನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊದಲಿನದೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಅಯೋಡಿನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ತೂಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೂಕದ' ಅರೆಪಾಲಿಗೂ ಮೀರಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ, ತಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೇವಿಸುವ ಅಯೋಡಿನೆಲ್ಲವೂ ರಕ್ತಗತವಾದ ಬಳಿಕ ಅದು ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಪೂರೈಕೆ ಸಾಕಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವದ ತಯಾರಿಕೆಯೂ ತಗ್ಗುವುದು. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಬಲು ದೂರವಿರುವ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬಳಸುವ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡೀನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕೊರಳಿನಲ್ಲಿ ಗಳಗಂಡವಾಗಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದು.

ಅಯೊಡೀನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಆಮೇಲೆ ಅದು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿಕಿರಣಪಟು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರವವ"ನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕುಡಿಸಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಜೀವಕಣಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಅಯೊಡೈಡು ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲೆ ಉಳಿದು ಸಾಂದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೊಡೈಡು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್, ಟ್ರೈ ಅಯೊಡೊಥೈರೊನಿನ್ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರೋಟೀನು ಥೈರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಕೊಲಾಯ್ಡಿನ ಕಡೆ ಇರುವ ಜೀವಕಣದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇದೆಲ್ಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊಲಾಯ್ಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಥೈರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಈ ಹೊಸ ಥೈರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುರಾಣಿಕದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಕಿಣ್ವ ಈ ಥೈರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ನನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ನೈಜಸ್ರಾವವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೈಜಸ್ರಾವಗಳಾದ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್, ಟ್ರೈ ಅಯೊಡೊಥೈರನೀನ್ ಅಣುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಣ್ಣಗಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವ ಕೋಶದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಕೋಶಿಕೆಯ ಸುತ್ತ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಗುಂಡಿಗೆಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮುಂದೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ತಲಪುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ರಕ್ತರಸದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಫಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್‌ಗೆ) ಸಡಿಲವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸ್ರಾವದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳೆಯಲು, ರಕ್ತರಸದ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಅಯೋಡಿನ್ (ಪ್ರೋಟಿನ್ ಬೌಂಡ್ ಆಯೋಡಿನ್: ಪಿ ಬಿ ಐ) ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗುರಾಣಿಕ ಸ್ರಾವದ ಪ್ರಮಾಣ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೊ ಇಲ್ಲವೊ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲು ಅಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಿಜಗೆಲಸಗಳು ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತವೆ.

ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ತಯಾರಿಸುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಾದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಬಳಕೆಯಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಮಟ್ಟ ಇಳಿದಾಗ, ಆ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಚೋದಿಸುವ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು (ಥೈರಾಯಿಡ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಥೈರೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ವೇಗಗೋಳಿಸಿ ಕಲಾಯ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಟ್ಟಿರುವ ಗುರಾಣಿಕ ಅಂತಃಸ್ರಾವವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲಾಯ್ಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗುವುದು. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹೀಗೆ ಚೋದನೆ ಆಗುತ್ತಲೆ ಇದ್ದರೆ ಕೋಶಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಬರಿದಾಗಲೂಬಹುದು. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಚುರುಕಾಗಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗುರಾಣಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇಗನೆ ಸರಿ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬಿಡುವುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಚೋದಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಎಂದಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿಜಗೆಲಸದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು.

ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ, ಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು, ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ ಗಳಗಂಡ ರೋಗವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

***

ತೋಳ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವನ್ಯವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ವುಲ್ಫ್). ನಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ನಾಯಿಯೂ, ತೋಳವೂ ಕೇನಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ತೋಳದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕೇನಿಸ್ ಲೂಪಸ್. ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ತೋಳವೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಗಂಡುತೋಳವೊಂದು ಮೂತಿಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಏಳು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಾಲ ಪೊದರಿನಂತಿದ್ದು 6 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುತೋಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಉತ್ತರ ವಲಯದ ತೋಳಗಳು ದಕ್ಷಿಣವಲಯದ ತೋಳಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ತೋಳದ ಮೈಮೇಲಿನ ತುಪ್ಪಟ ಒತ್ತಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ನಯವಾಗಿಯೂ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ತುಪ್ಪಟದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು. ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ತೋಳಗಳೂ ಇವೆ. ತೋಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ತೋಳವೇ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಶಾಲಿಯಾದದ್ದು. ಇದರ ತಲೆಬುರುಡೆ ಅಗಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಕಾಲುಗಳು ದಪ್ಪಗೆ ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ಪಾದ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡು ಕಿರಿದು, ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ತೋಳಗಳು ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈಗ ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ಅಲಾಸ್ಕ. ಉತ್ತರ ಕೆನಡದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವೆ. ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳ ಬಳಿ ಇವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪ್, ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ತೋಳ ಭಯವನ್ನೇ ಅರಿಯದು. ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇದು ಕುದುರೆ, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಸಾರಂಗ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ತೋಳಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ತೋರುವ ತಾಳ್ಮೆ ಹಾಗೂ ವೇಗ ಮೆಚ್ಚತಕ್ಕದ್ದು. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೊಲ, ಇಲಿ, ಮುಂತಾದ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಇವು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಲು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಇವು ಬೇಟೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಕೊಳೆತ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕೂಡ ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ತೋಳಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮುದಿ ತೋಳಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೈತನ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುವು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆ. ಜನಸಂದಣಿಯಿಂದ ದೂರವಿದ್ದು ಒತ್ತಾದ ಮರಗಳಿರುವ ಪೊದೆ ಹಾಗೂ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ತೋಳಗಳು 2–3 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಗಾತಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ 63 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. 4–14 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯಬಲ್ಲವು.

ಗುಹೆಯಂತಿರುವ ದೊಗರು ಗವಿ ಮುಂತಾದ ತಾಣಗಳನ್ನು ಇವು ವಾಸಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೇರಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿವಾಸ ಸ್ಥಾನದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುವಂತೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಇವು ಆಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ತೋಳಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸ್ನೇಹಮಯಿಯಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಅತಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿಗೆ ಬೇರೆಯ ಗುಂಪಿನ ತೋಳಗಳನ್ನು ಇವು ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೇನಿಸ್ ನೈಜರ್ ಎಂಬುದು ಕೆಂಪು ತೋಳ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು.

ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ತೋಳ ನರಿಯ ಆಕಾರದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ಡೂಸಿಕಾಯಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ಜಾತಿಯನ್ನು ಕ್ರೈಸೊಕಾಯಿನ್ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಆಫ್ರಿಕದ ತೋಳಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೆಲಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕಿರುಬನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

(ಎನ್.ಬಿ.ಕೆ.)

ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ: ಇಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೂ ಸೊಂಪಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಧುನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಶಾಖೆಯೊಂದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಉಪಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಸರ್ವಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದು ಕಾಲಗರ್ಭದಿಂದ ಉದಿಸಿಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳಿಬಿಡಬಹುದು. ಆದರೂ ಇದರ ಪ್ರಥಮ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುವುದು ಪ್ರಸಂಗನಿರೂಪಣೆಗಳಲ್ಲಿ. ಅನೇಕ ಜನರು ತಾವು ಸಾಕಿದ ಹಾಗೂ ತಮಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ವರ್ತನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿರುವ ಹಲವು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂಥ ಪ್ರಸಂಗನಿರೂಪಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವತ್ವಾರೋಪಣ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಲವಿನ ದೋಷಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಟನೆಯಾದ ಅನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ತೌಲನಿಕ ಅಂಗಾಂಗವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತೌಲನಿಕ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಪ್ರಗತಿ ಇವುಗಳ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನದ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಪ್ರಗತಿಯುಂಟಾದುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಪ್ರಸಂಗನಿರೂಪಣೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಪಾರಿಮಾಣಿಕ ವಿಧಾನಗಳೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಒಲವಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಾನವನ ಅವಿತರಣ (ಡಿಸೆಂಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾನ್ 1871) ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗದ ಪ್ರಕಟಣೆ (ದಿ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಷನ್ ಆಫ್ ಎಮೋಷನ್ ಇನ್ ಮ್ಯಾನ್ ಅಂಡ್ ಅನಿಮಲ್ಸ್ 1872) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ತೌಲನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ (ಆರಿಜಿನಲ್ ಆಫ್ ಸ್ಪೀಷೀಸ್) ರೂಪಿಸಿದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಆತ ಮಾನವನ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿರುವುದು ಮೇಲಿನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಅವಿತರಣ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ದೈಹಿಕ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾವಿಸಿ ಅನಂತರ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆತ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರದೇ ಪಾರಿಮಾಣಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಮೂಲಪ್ರೇರಣಾತ್ಮಕ ವರ್ತನೆ, ಮೂಲಭೂತ ಸಂವೇಗಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಅವಧಾನ, ಸ್ಮೃತಿ, ಕಲ್ಪನೆ, ಆಯ್ಕೆಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೇ ಆತನ ಈ ನಿಬಂಧದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯ. ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುವ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಆತ ವಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗದ ಪ್ರಕಟನೆ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಆ ಪ್ರಾಕ್ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸಂವೇಗದ ಪ್ರಕಟನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ರೂಪಿಸಿದ ತತ್ತ್ವಗಳು ಇವು : 1 ಸಹಯೋಗಿತ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ತತ್ತ್ವ 2. ವಿರೋಧನ್ಯಾಸ ತತ್ತ್ವ ಮತ್ತು 3 ತಂತುಮಂಡಲದ ನೇರಕ್ರಿಯಾ ತತ್ತ್ವ.

ಈ ತತ್ತ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಸಂವೇಗ ಪ್ರಕಟನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಒರೆಗಲ್ಲುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವಣ ಸಂವೇಗಾತ್ಮಕ ವರ್ತನೆಯ ಸಾದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪುರಾವೆಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆಯದಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆತ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಶಿಶುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೂ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಣ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಣ ಪ್ರವಿಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದ. ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆತ ಬಳಸಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಅನಂತರ ನಡೆದ ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯಲೂ ವಿಕಾಸವಾದ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಮೂಡಿದ ಹೊಸಚೈತನ್ಯ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಪಿಮುಷ್ಠಿಯಿಂದ ವಿಮುಕ್ತಗೊಳಸಿಲು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೊಂದಿಗೆ (ಉದಾ ; ದೈವಸೃಷ್ಟಿವಾದ) ವಿಕಾಸವಾದ ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಹೋರಾಟ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ಒಲವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆಯೇ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಮಾನವವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳ (ಉದಾ; ಕಲಿಕೆ, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ಸಂಘಜೀವನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬಗ್ಗೆಯೂ ಕೇಳಲಾಯಿತು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳು ರೂಪಗೊಂಡವು.

ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತನ್ಮೂಲಕ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೇ, ಹಾಗೆ ರೂಪಿಸಲಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉದ್ದೇಶ ಪ್ರಾಣಿಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯಗುರಿ ಮೇಲೆಯೇ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ತನಾರೀತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿದೆ ಎಂಬುದು, ವಾರ್ಡನ್, ಜೆಂಕಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಾರ್ನರ್ ಇವರುಗಳ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ತನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಪುಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತುಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೇ ವಿವಿಧ ಸಮೂಹಗಳು. ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಜನಾಂಗಗಳು ವರ್ತನಾರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ರೂಪಸಿಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದಂಥ ಅಧ್ಯಯನ ರೀತಿಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವೇಚನೆಯೆಂದರೆ, ಜಟಿಲ ವರ್ತನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳ ಸರಳ ಮೂಲರೂಪಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೌಲನಿಕ ಅಂಗಾಗವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತೌಲನಿಕ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಇದರಿಂದ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲರೂಪಗಳ ನೇರವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಾನವ ತಂತುವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಮಾನವವರ್ತನೆಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮಹತ್ತರವಾದ ನೆರವು ನೀಡುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲ್ಯಾಸ್ಲೆ ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೇ ಮಸ್ತಿಷ್ಕವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ಮದ್ದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ನೈತಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತನೆ ಹೆಚ್ಚು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅವಲೋಕನ ಮತ್ತು ದಾಖಲು ಪ್ರವಿಧಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾವರಣಗಳ ಪರಸ್ಪರ

ಸಾಹಚರ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಬೇಕಾದ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲವು. ಕಲಿಕೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಯಾನ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಂತ ನಿದರ್ಶನ. ಚುರುಕಾದ ಇಲಿಗಳು ಚುರುಕಾದ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಮಂದವರ್ತನೆಯ ಇಲಿಗಳು ಮಂದವರ್ತನೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಆತ ಹದಿನೆಂಟು ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸ, ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಾರೀರಿಕ ರಚನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಣನೀಯ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಮಾನವವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಲದಾಯಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿವೆಯಲ್ಲದೇ, ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅಂತರವಲೋಕನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬಂತಿದ್ದ ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂದು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಕಲಿಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸರಳರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮೀನು, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಂತೆ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೂಡ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸರಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಲಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಇಂಥ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಜ್ಞಾನದಿಂದ, ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯ ಆದರ್ಶಗಳು, ಉದ್ದೇಶಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ ಅನುಬಂಧಿತವಾಗಿರುವ ಜಟಿಲವರ್ತನೆಗಳ ಒಳಹೊಕ್ಕು, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುವ ವರ್ತನೆಗಳ ಆಧಾರಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದ ಅನುಸರಣೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾದ ಮಾನವವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಥವ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಸಮೀಕ್ಷಿಸಿ, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ವರ್ತನೆಯೊಂದಿಗೆಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಅವೆರಡರ ಸ್ವಭಾವ, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯ, ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನುಭವದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳು– ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರ್ತನೆಗೆ ಪ್ರಧಾನ ದೈಹಿಕ ಆಧಾರವೆಂದರೆ ನರ ಮಂಡಲವೆಂಬುದು ಇಂದು ನಿರ್ವಿವಾದವಾದ ಸಂಗತಿ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಜಟಿಲತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ನರಮಂಡಲ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ.

ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವು ಸರಳ ರೂಪಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಜಟಿಲ ರೂಪಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ ಎಂಬುದು ವಿಕಾಸವಾದದ ತಿರುಳು. ಹೀಗೆ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನರಮಂಡಲ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಮೊದಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸರಳ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಜಟಿಲತೆಯ ತುತ್ತ ತುದಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲತೆ ಕಂಡುಬರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ; ಅಮೀಬ) ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನರರಚನೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಹುಕೋಶಿ ಜೀವವರ್ಗದ ಮೂಲರೂಪವೆನಿಸಿದ ಸ್ಪಂಜು ಸಂವೇದನ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ನರಮಂಡಲದ ವಿಕಾಸದ ಎರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸಿಲೆಂಟರೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅನಂತರ ಲೋಳೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ತಂತುಜಾಲ ರೂಪುಗೊಂಡು ಸಂವೇದನ ಮತ್ತು ವಿದಾಯಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಹನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನೂ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಾತ್ಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ನರತಂತುಕೋಶಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಸ್ಥಾನೀಯ ಉದ್ದೀಪನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ತಂತುವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಕ್ಷೇಪಚಾಪ. ಇದು ಎರೆಹುಳುವಿನಂಥ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನರತಂತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಮೂಲ ರಚನಾಂಶಗಳಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಆ ರಚನಾಂಶಗಳೆಂದರೆ ಸಂವೇದನ ನರ, ವಿಧಾಯಕ ನರ ಮತ್ತು ಸಂದಾಯಕ ನರಗಳು. ಮುಂದೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಶಿಕ ಏಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ನರಗುಚ್ಛಗಳು ರೂಪಗೊಂಡು ಮಿದುಳನ್ನು ಹೋಲುವ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಂಘಟನೆಗೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಾಶದಿಂದ ಜೀವಿಯ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಯ ದಿಶೆಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಅಕಶೇರುಕ ವರ್ಗದಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ನಿಕೃಷ್ಟವಾದ ಕಶೇರುಕ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ತಂತುಮಂಡಲ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ತಂತು ಆವೇಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಪ್ರತಿಕ್ಷೇಪ ವರ್ತನೆಗಳ ಕೇಂದ್ರವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಸ್ತಿಷ್ಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಶೇರುಕ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಿದುಳಿನ ರೂಪರಚನೆಗಳ ಜಟಿಲತೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ನರವಾನರಗಳ ಮಿದುಳಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮಾನವ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ, ಜಟಿಲತೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಮಿದುಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂವೇದನ ಕಾರ್ಯ ಸಂಘಟನೆಯಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾಗಿ, ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಜಟಿಲವಾದ ಆಲೋಚನೆ, ವಿವೇಚನೆ, ಸ್ಮರಣೆ ಮುಂತಾದ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮೀನಿನಿಂದ ಮಾನವನ ವರೆಗಿನ ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲು ಮೇಲೇರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಗುವ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಜಟಿಲತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ವಿಕಾಸವಾಗುವುದನ್ನೂ ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಹೀಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವರ್ತನೆಯ ಜಟಿಲ ಜಾಲವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಕೆಳಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸರಳ ವರ್ತನಾರೂಪ ರಚನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ನೆರವು ದೊರೆಯುವುದು ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆ : ಆಧುನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವಕಲಿಕೆಯ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕಲಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿವೆ. ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂಥ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆರವಾಗಿವೆ.

ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಡೆಸಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ವ್ಯೂಹಗಳು, ಸಮಸ್ಯಾಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಏಕಕೋಶಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಿಂದ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಕಲಿಯುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದಿರುವ ಸತ್ಯ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಪ್ಯಾರಾಮಿಶಿಯಂನಂಥ ನಿಕೃಷ್ಟ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅದರ ವಿಭಜನೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನುಭವಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತೊಂದು ಅನುಭವ ಉತ್ತಮವಾದುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಎರೆಹುಳು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವಿಕೆ ಇರುವುದರಲ್ಲಿ ಎರಡಭಿಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಯೋಗವೊಂದರಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಸರಳ ಆಕಾರದ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಲು ಮೊದಲು ಕಲಿತುದಲ್ಲದೇ ತಾನು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಮೂರು ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಮರು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು. ಇದರಂತೆಯೇ ಚುಕ್ಕಿ ಮೀನು, ಬಸವನಹುಳು, ಜಿರಲೆ, ಇರುವೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಲಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಯುವ ಶಕ್ತಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯೂಹ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ವ್ಯೂಹ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವ್ಯೂಹಕಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರದಿರುವುದು ಗಣನೀಯ ಸಂಗತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಶ: ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸರಳತೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ. ಸರಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಜೀವವಿಕಾಸ ಶ್ರೇಣಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರದಿದ್ದರೂ ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಂಕಿನ್ಸನ ಸಮಸ್ಯಾ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ತನಿಗಳು ಗಣನೀಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದವು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಿನಿ ಹಂದಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಫಲವಾದರೆ, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಿದವು. ಆದರೆ ಮಂಗಗಳು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಸಮರ್ಥವಾದವು.

ವಿವೇಚನೆ : ವಿವೇಚನೆ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲೇ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಅದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತೌಲನಿಕ ಆಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ವಿವೇಚನಾಶೀಲ ಜೀವಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತ ಕೇವಲ ವಿವೇಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ವಿಭಿನ್ನನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಇಂದು ಸಿದ್ಧ ಸತ್ಯ. ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಸಮಾನವೆನಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವಿವೇಚನಾ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿವೇಚನೆಯಂಥ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರಗಳಿರುತ್ತವೆಂಬ ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದು ವಿಲಂಬಿತ ಅನುಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಯೋಗ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಹಂಟರನ ವಿಲಂಬಿತ ಅನುಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಯೋಗೋಪಕರಣ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಇಂಥ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾದ ತೌಲನಿಕ ಆಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದ ತಥ್ಯಾಂಶವೆಂದರೆ, ಸಾಂಕೇತಿಕ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರವೆಂಬುದು. ಇಲಿಗಳು ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಂಡುಬರದ ಈ ವ್ಯಾಪಾರ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ: ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕಾರ. ಸಮರ್ಪಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ನಡುವಣ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ತೌಲನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸದೆ ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಮಾಪನಕ್ಕೆ ನೆರವಾದ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಧೃತಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ : 1. ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಕಟ ವರ್ತನೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಮತ್ತು 2. ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಸಮವಯಸ್ಕರಿಗಿಂತ ತನ್ನ ನಿತ್ಯದ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವನಲ್ಲದೇ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರುಹರಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥನಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಧೃತಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಮನುಷ್ಯನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಂಬಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕಾರಣವಾದುದು ಸರಿಯಷ್ಟೇ. ಇತರ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳಂತೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೂ ಜೀವಜಾತಿ ವಿಕಾಸದ ಫಲಗಳು ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ.

ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದೇ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿವೇಚನೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂಥ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡುಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸದ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ನಿಸೆನ್‌ಗೆ ಸೇರಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ವಿಕಾಸದ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಅಂದಾಜನ್ನು ಆತ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವ ಜಾತಿ ವಿಕಾಸ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈತನ ಕಲ್ಪನೆ.

ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವಾಗ ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಮನದಲ್ಲಿಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಬುದ್ಧಿಯ ನಿಕಷಗಳು, ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಳನೋಟಗಳು, ಪರೋಕ್ಷ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇರುವ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಭಿಕ್ಷಮತೆ, ವಿವೇಚನೆ, ಮನೋಮುದ್ರೆಗಳಿಂದ (ಸ್ಟೀರಿಯೋಟೈಪ್) ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ – ಮುಂತಾದುವುಗಳು.

ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸಲು ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಕಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಿವೇಚನಾ ಅಧ್ಯಯನಗಳು (ಉದಾ; ವ್ಯೂಹಕಲಿಕೆ, ಸಮಸ್ಯಾಪೂರಣ, ಬಹುವರಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಮಸ್ಯಾಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಒಂದು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಪರಿಗಣಿಸಿರಲು ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಮ್ಯವರ್ತನೆ. ತಂತಿಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು, ಅಗಳಿಯನ್ನು ನೂಕುವುದು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಕರು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ವಿಮೋಚನಾ ತಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಜಂಕಿನ್ಸ್ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯಾಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಜಟಿಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಅಧಿಕ ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮಂದಬುದ್ಧಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪಷ್ಟವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಮಸ್ಯಾಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆಯೇ, ಕೊಯ್‌ಹ್ಲರ್ ಬಳಸಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೋಲುಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಯರ್ಕೀಸನ ಬಹುವರಣ ಸಮಸ್ಯೆ, ಹಂಟರನ ದ್ವಿಪರ್ಯಾಯ ಸಮಸ್ಯೆ, ಮೆಯರ್ ಬಳಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇವೇ ಮುಂತಾದವು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಧನಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಕೊಯ್‌ಹ್ಲರನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯೊಂದು ಎರಡು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ್ದು. ಒಳಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೇತುಬಿದ್ದಿದ್ದ ಬಾಳೆಯ ಹಣ್ಣನ್ನು ಮುಟ್ಟಲೋಸುಗ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸೇರಿಸಿದ್ದು, ಕಂಬಗಳನ್ನು ಹತ್ತುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೇ, ಅಂಥ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರ ವರ್ತನೆಯೊಂದಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲೂ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಫಲವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಇಂದು ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ವೈಕಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಭೇದಮಾಡುವುದು ಸಮಂಜಸವೆನಿಸದು. ಜೀವವಿಕಾಸ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರವರ್ತನೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮೇಲೇರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ತನಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ವಾನರರಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂದಮೇಲೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜಟಿಲರೂಪದ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಸರಳ ಮೂಲರೂಪಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವೈಕಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಿಲನ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನುಕೂಲನ, ದರ್ಪವೃತ್ತಿ ಸ್ನೇಹ, ಸಹಕಾರ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಘಿಕ ವರ್ತನೆಗಳು ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಿಲನ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವೆನಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಲಯವಂತ ಜೀವ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಹ್ವೀಲರನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ.

ಆದರೆ ವಿಕಾಸ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆರಿರುವ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾವಾಜಿಕ ಮಿಲನದ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸಹಸಂಬಂಧವಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಧಾರಗಳು ಕಾಣವು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನುಕೂಲನ ಕೆಳ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟನಿದರ್ಶನಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಆ ವರ್ತನೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2.4 ಅಥವಾ 8 ಮೀನುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಕ್ವೇರಿಯಂ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬೇಗ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿ, ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಕುರಿ ಮತ್ತು ಮಂಗಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನುಕೂಲನದಂತೆಯೇ, ದರ್ಪವೃತ್ತಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಘಿಕ ಸಾಹಚರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುತ್ವ ಶಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ಅನುಕ್ರಮಶ್ರೇಣಿಯೇ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಷೆಲ್ಡರಪ್–ಎಬ್ ನಡೆಸಿದ ಕುಕ್ಕುವರ್ತನೆಯ (ಪೆಕಿಂಗ್ ಬಿಹೇವಿಯರ್) ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕೋಳಿ, ಮೀನು, ಉರಗ, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ, ಅಡು, ಕುರಿ, ದನ, ಸಿಂಹ, ಮಂಗ, ವಾನರ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ದರ್ಪವೃತ್ತಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರವರ್ತನೆಗಳ ಸರಳರೂಪಗಳು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾನವನನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ತುಲನೆ ಮಾಡುವಾಗ, ತೌಲನಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಲ ದೇಶ ಅಬಿಪ್ರೇರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂವೇಗ, ದೈಹಿಕ ಚಲನೆ, ಭಾಷೆ, ಸಂದೇಶವಿನಿಮಯ, ಸಾಂಘಿಕ ಸಾಹಚರ್ಯ, ಅಪಸಾಮಾನ್ಯವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಗಮನ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. (ಡಿ.)

ಥ

ಥೈಮಸ್: ಕೆಳಕುತ್ತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಎದೆಯ ಮೇಲು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೆಳಗಿನಿಂದ 4 ನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿ, ಎದೆಮೂಳೆ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಹಾಗೂ ಮೃದುವಾದ ಒಂದು ಅಂಗ. ಇದರ ಎಡಬಲ ಪಸರಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರತಿಸಬಹುದು. ಇವು ಗುಂಡಿಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಕವುಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜನನವಾದಾಗ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ತೂಕ ಶಿಶುವಿನ ತೂಕದ 0.42% ರಷ್ಟು – ಸುಮಾರು 12 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳು. ವ್ಯಕ್ತಿತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದೇ ಗರಿಷ್ಠ ಅನುಪಾತ. ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆವರೆಗೂ ಥೈಮಸ್ ವೃದ್ಧಿ ಆಗಿ, ಪರಮಾವಧಿ ತೂಕ ಸುಮಾರು 37 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಬಂದು ವಾರ್ಧಿಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು, ಅಪಘಾತ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಥೈಮಸ್ ನಡುವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಡುಗಿಹೋಗುವುದೂ ಉಂಟು.

ಥೈಮಸ್ಸನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊದಿಕೆ ಇದ್ದು, ಒಳಗೆ ತಿರುಳಿದೆ. ತಿರುಳಿನ (ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮ) ಹಾಲೆಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು – ಗರಿಷ್ಠ 1 – 2 ಮಿಮೀ. ಗಳಷ್ಟು. ಜಾಲ ಚಾಚುಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ತಿರುಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾಲೆಯ ಒಳಭಾಗದ ರಚನೆ ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಹೆಸಾಲನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗಗಳೆಂಬ (ಹೆಸಾಲ್ಸ್ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್) ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ದುಂಡಾದ ಕೋಶಗಳು, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಈರುಳ್ಳಿ ಸಿಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ಒಂದರಮೇಲೆ ಹೊದ್ದುಕೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಶುಷ್ಕಕೋಶಗಳು – ಇದಿಷ್ಟು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗಗಳ ರಚನೆ. ಮಧ್ಯಮ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಕೋಶಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ತಂತುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ತಿರುಳು ಗಡುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಎಳೆಪ್ರಾಣಿಗಳ ಥೈಮಸ್ಸು ತಿನ್ನಲು ಬಲುರುಚಿ. ಥೈಮಸ್ಸು ಭ್ರೂಣದ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದ 3 ನೆಯ ಸಂಚಿಯಿಂದ (ಫೆರಿನ್‌ಜಿಯಲ್ ಪೌಚ್) ಬೆಳೆದುಬಂದ ಅಂಗ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಳಪದರ (ಎಂಡೊಡರ್ಮ್) ಕೋಶಗಳ ಒಟ್ಟಿಲು ಮಾತ್ರ. ಕ್ರಮೇಣ ಸುತ್ತಲಿನ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಜಾಲ ಒಳಹೊಕ್ಕು ರಚನೆಯನ್ನು ಸಡಿಲಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹೊರಗಿನಿಂದ ರಕ್ತದಮೂಲಕ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳು ಬಂದು ನೆಲೆಸಿ ಗುಣಿತಗೊಳ್ಳತೊಡಗುವುವು. ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಒಳಗಿರುವ ಕಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ವಲಸೆಬಂದ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳೆ ಆದರೂ ಇತರ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಥೈಮಸ್‌ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ, ಜಾಲ ರಚನೆ ಮುಂತಾದ ಕೋಶ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಥೈಮಸ್ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳುಗಳು – ಬಹುಶಃ ವರ್ಷಗಳೇ. ಥೈಮಸ್‌ಗಳ ಕಣಗಳ ಆಯುಷ್ಯವಾದರೋ 3 – 4 ದಿವಸಗಳು ಮಾತ್ರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಥೈಮಸ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಎಂದೇ ಗಣಿಸಿ ಅವನ್ನು ತೈಮೊಸೈಟ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಅವಧಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಿವಾದವಿದೆ. ಶೈಶವ–ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಣನೀಯ ಗಾತ್ರವಾಗಿರುವ ಥೈಮಸ್ ಹದಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಡುಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ನಡುವಯಸ್ಸಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಏನಿದ್ದರೂ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆ ಬೆಳೆಯುವ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಅಗತ್ಯ ಬೆಳೆಯುವ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಗಿಯುತ್ತ ಲೈಂಗಿಕಚಟುವಟಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಂತೆ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಸುಮಾರು 200 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ದೃಷ್ಟಿ. 1900 ರಲ್ಲಿ ಬಿಯರ್ಡ್ ಎಂಬಾತ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್‌ಕಣಗಳು ಬೀಜಗಳಂತೆ ನೆಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದ. 1938 ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಮರ್ ಎಂಬಾತ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ ಪ್ರತಿವಿಷಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಥೈಮಸ್ ಒಂದು ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಯಂತೆ ಇದ್ದು ಅದು ಒಂದು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಪರ ಹಾಗೂ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬಲುಕಾಲದಿಂದಲು ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಅದು ಒಂದು ಅಂತಃಸ್ರಾವಿ ಎಂಬುದು ನಿಜ ಅಥವಾ ಸುಳ್ಳು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿದ ರುಜುವಾತು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲು ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಗಾತ್ರ ಉಡುಗದೆ ಇದ್ದವರಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ರೀತಿಯ ಉಬ್ಬಸರೋಗ ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ಅನೇಕರು ಇದ್ದಕ್ಕಿಂದ್ದಂತೆ ಮೃತರಾಗುವರೆಂದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಬಹುಶಃ ಥೈಮಸ್ಸಿಗೂ ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗು ನೇರಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಠಾತ್ ಕ್ರಿಯಾನಾಶ ಅನೇಕವೇಳೆ ಹಠಾತ್ ಮರಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರೋಗಕಾರಣದಿಂದಾಗಲಿ, ಕೃತಕಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಸೂಜಿಮದ್ದಾಗಿ ಒಳ ಸೇರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಅಧಿಕಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಾದರೆ ಥೈಮಸ್ಸು ಕುಗ್ಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಕ್ರಿಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಯಾವಾಗಲೊ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕ್ರಿಯಾನಾಶ ಉಂಟಾಗಿ ಹಠಾತ್ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. 1960 ರಿಂದ ಈಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಸೋಂಕು ವಿಷಗಳ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಯ ಹೊಮ್ಮಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ಸು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಇತರ ದುಗ್ಧರಸಾಂಗಗಳಂತೆ ಇರುವುದು ಮುಂಚಿನಿಂದಲು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಚೋದಕಗಳು ಥೈಮಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಮಿಕ್ಕ ದುಗ್ಧರಸಾಂಗಗಳಲ್ಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ, ಅಂತೆಯೆ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಮೂಲನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಕುಲದಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾಬ್ರೀಷಿಯಸ್ಸಿನ ಬರ್ಸ ಎಂಬ ಅಂಗದ ನಿರ್ಮೂಲನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಂಥವನ್ನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಥೈಮಸ್ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಬ್ರೀಷಿಯಸ್ಸಿನ ಬರ್ಸ – ಇವು ಮೂಲ

ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕವು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಇವುಗಳ ಅಂಕೆಯಂತೆ ಕ್ರಿಯೆಯುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿದೆ. ಇದು ನವೀನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲ. 1964 ರಲ್ಲಿ ಮೆಟ್‌ಕಾಫ್ ಎಂಬುವ 3 – 4 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ಅಲ್ಪಾಯುಸ್ಸಿನ ಕೋಶಗಳು ಥೈಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತೋರಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೊ ಪ್ರಬಲ ಕಾರಣವಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. 1965 – 66 ರಲ್ಲಿ ಸಾಲ್‌ವಿನ್, ರೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಟೆಯ್ನ್ ಮುಂತಾದವರು ಮಯಾಸ್ಥೀನಿಯ ಗ್ರೇವಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೂ ಥೈಮಸ್ಸಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗಣಿಸಿ ಬಹುಶಃ ಥೈಮಸ್ ವಿಷವಸ್ತು ನಿರ್ಮೂಲನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಸಿನ್ ಮುಂತಾದವರು 1965 ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲು ಥೈಮಸ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ಅದು ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾದರೆ ಅಲ್ಪಕಣರಕ್ತತೆ (ಎಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನೀಮಿಯ), ಸೋಂಕುವಿಷಯಗಳ ವಿರುದ್ಧ ತಗ್ಗಿದ ರಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದವು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದೂ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದರು.

ಥೈಮಸ್ಸಿನ ವಿಶಿಷ್ಟಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಇಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವುದು ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ರೋಧಕಜನಕಕಣಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವುದು. ಇವೆರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿವೆಯೆ ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಥೈಮಸಿನಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳು ಮೂಲತಃ ಮಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದ ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಕಣಗಳು. ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಇವು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 95% ಕಣಗಳು 3 – 4 ದಿವಸಗಳಲ್ಲೆ ಥೈಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಇಷ್ಟು ತ್ವರಿತವಾದ ಕೋಶಗುಣಿತದಿಂದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ವಿಧಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಅಪಾಯಕರವಾದ ವಿಧಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆಂದೂ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಆಂತರಿಕಕೋಶಗಳು ಇಂಥ ವಿಂಗಡಣೆ ಹಾಗೂ ನಾಶದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಂಗಡಣೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆದೀತು ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯದು. ವಿಂಗಡಣೆ ನಾಶಗಳು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕ್ಷೇಮರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲವೇನೊ ಎಂದೂ ಅನ್ನಿಸಿದೆ. ಅಳಿಯದೆ ಉಳಿದ ಕಣಗಳು ಬೇರೆಡೆ ವಲಸೆಹೋಗಿ ನೆಲೆಸುವುದೂ ಅಗತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಆಗುವುದೂ ಥೈಮಸ್ಸನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡದ ಜೀವನವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಅನುವಾಗುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಕಣಗಳಿಗೆ ಮಾರಕ ಎಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಥೈಮಸ್ ಕಣಗಳ ಅಗಾಧ ನಾಶದಿಂದ ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಾಯವನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ದೇಹದ ರಿಪೇರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದೊ ತಿಳಿಯದು.

ಥೈಮಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಮೂಲನದ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ದೇಹದ ರೋಧಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಲಗುಂದುವಿಕೆ. ರೋಧಜನಕಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಮಾಡಿದರೆ ಇದು ಕೂಡಲೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ರೋಧಕಗುಣಗಳೂ ಒಂದೆ ಸಮವಾಗಿ ಕುಂದಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಧಕ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬೇರೆಯೇ, ಬಹುಶಃ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಥೈಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕೋಶಗಳು ಸ್ವಜಾತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮೀಸಲು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡತಕ್ಕ ರೋಧಜನಕ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಮೂಲನ ಇಷ್ಟು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೊ ನೆಲೆಸಿರುವ ರೋಧಜನಕಕೋಶಗಳು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ದೇಹರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಕುಂದಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಥೈಮಸ್ಸಿನಿಂದ ವಲಸೆಹೋಗುವ ಕೋಶಗಳು ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಇವು ದೇಹದ ರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರುವುದು. ಬಹುಶಃ ರೊಧಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು ಮೊದಲು ಮಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇಂಥ ಕೋಶಗಳು ಥೈಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿ ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ನೆರವು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ರೋಧಜನಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಕೊಂಡು ಬರಬೇಕಾದರೆ ಅವು ಎಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವುವೋ ಅಲ್ಲೇ ಗುಣಿತಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಸ ಹೊಸದಾಗಿ ಥೈಮಸ್ಸಿನಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದುನೆಲೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಅಗತ್ಯ. ಥೈಮಸ್ ಕಳೆದ ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬೇರೆ ಥೈಮಸ್ಸನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕಿ ಅದರಿಂದ ಏನೂ ಹೊರಬಂದು ದೇಹದ ಮಿಕ್ಕೆಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ರೋಧಜನಕಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಥೈಮಸ್ಸನಿಂದ ಕಣಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಚಿಂತೆ ಇಲ್ಲ, ದ್ರವ ದೊರಕುವಂತಾದರೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಥೈಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಯಾವುದೋ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿ ರೋಧಜನಕಕಣಗಳ ಗುಣಿತಕ್ಕೆ ಸಾಧಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಇಂಥ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನೂ ಥೈಮಸ್ಸನಿಂದ ಇನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

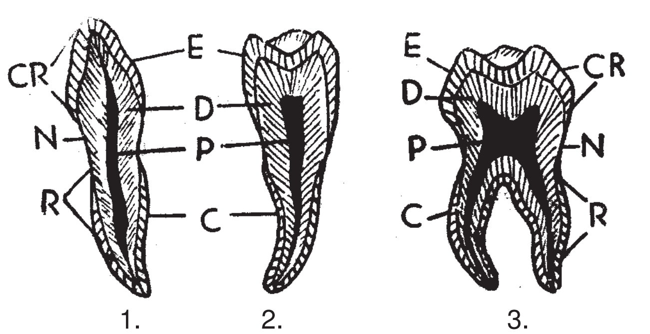
ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಭಾವ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ದೇಹದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಧಜನಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿರುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಥೈಮಸ್ ಹಾರ್ಮೋನೇ ಸ್ವತಃ ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಥೈಮಸ್ಸಿನ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದರ ಕ್ರಿಯಾಭ್ರಷ್ಟತೆಯಿಂದ ವಿನಾಕಾರಣ ಛಿದ್ರತೆ, ಪರ್ಪುರಲೂಪಸ್, ಮಯಸ್ಥೀನಿಯಗ್ರೇವಿಸ್, ಹ್ಯಾಷಿಮೋಟೋರೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕಣಗಳು ಥೈಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ನಾಶಗೊಳ್ಳದೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ***

ದ

ದಂತ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ಅಗೆದು ಪುಡಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಅಂಗ (ಟೂತ್). ಹಲ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಜ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲು, ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು (ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್), ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವೇ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನೈಜ ಹಲ್ಲು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊರರಚನೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದರೂ ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಹಲ್ಲನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದರ ರಚನೆ ಹೀಗಿದೆ. ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಗಾಜುಲೇಪ (ಇನ್ಯಾಮಲ್), ದಂತದ್ರವ್ಯ (ಡೆಂಟೈನ್), ತಿರುಳು (ಪಲ್ಪ್) ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲುಗಾರೆ (ಸಿಮೆಂಟಮ್) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಹೊರದಂತ ಮೂಳೆನಾರು (ಪೆರಿಯೊಡಾಂಟಲ್ ಲಿಗಮೆಂಟ್) ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲುಗೂಡಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಹಲ್ಲನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತವೆ.

ಗಾಜುಲೇಪ (ಇನ್ಯಾಮಲ್): ಹಲ್ಲಿನ ದಂತಾಗ್ರದ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹರಳಿನಂತಿರುವುದು. ಇದು ಮಾನವ ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಳೆಗಟ್ಟಿದ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೈಡ್) ಭಾಗ. ಅದರಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸೂಕ್ತ. ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಪೆಡುಸಾಗಿದ್ದು

ಅಡಿಪಾಯದ ದಂತದ್ರವ್ಯ ಕಳೆದು ಹೋದಾಗ ಅದರ ಗುಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅರ್ಧಪ್ರವೇಶ್ಯ ಒಳಪೊರೆ (ಸೆಮಿ–ಪರ್ಮಿಯೆಬಲ್) ಯಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಹಾಗೂ ಲೇಪದ ದಪ್ಪ ಹಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ, ಬಿಳಿ–ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು–ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿರುವುದು. ಗಾಜುಲೇಪ ತೆಳುವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಿದ್ದರೆ ಒಳಭಾಗದ ಡೆಂಟೈನ್ ಅಥವಾ ದಂತದ್ರವ್ಯದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜುಲೇಪವಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ಯಾಮಲ್‌ನ ದಪ್ಪ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಚರ್ವಣದಂತಾಗ್ರ ಹಲ್ಲಿನ ಚಾಚು ಮೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಹಲ್ಲಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಜುಲೇಪದಲ್ಲಿ 96% ರಷ್ಟು ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶ, 27% ರಷ್ಟು ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶ ಹಾಗೂ 4% ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಜೈವಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಅಪಟೈಟ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಖನಿಜಗಳಿರುವುವು. ಈ ಹರಳುಗಳು ಗಾಜುಲೇಪ ದಂಡಗಳು ಅಥವಾ ಆಶ್ರಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಇನ್ಯಾಮಲ್ ರಾಡ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸಂ) ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ದಂಡಕೋಶ (ರೊಡ್ ಶೀತ್) ಹಾಗೂ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬಂಧಿಸುವ ಮಧ್ಯ ಆಶ್ರಗವಸ್ತುವನ್ನೂ (ಇಂಟರ್ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಸಬಸ್ಟನ್ಸ) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯಿರುವ ಸೀರೀನ್, ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗು ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



ಮಾನವನ ಹಲ್ಲುಗಳು: 1. ಕ್ಯಾನೈನ್ 2. ಪ್ರೀಮೊಲಾರ್ 3. ಮೊಲಾರ್: C R ಕಿರೀಟ, C ಹಲ್ಲುಗಾರೆ, D ದಂತದ್ರವ್ಯ, E ಗಾಜುಲೇಪ, N ಕುತ್ತಿಗೆ, P ತಿರುಳು, R ಬೇರು.

ದಂತದ್ರವ್ಯ (ಡೆಂಟೈನ್): ಇನ್ಯಾಮಲ್‌ನ ಕೆಳಗಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆ ಗಾಜುಲೇಪಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಶುರುವಾಗುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಆಕಾರ, ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಳತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಇದು ಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶ. ದಂತದ್ರವ್ಯದ ನಾಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಡಂಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇದು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವು ತೆಳು ಹಳದಿಯಾಗಿದ್ದು ದಿನಕಳೆದಂತೆ ಗಾಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಂಟು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥವಾಗಿದ್ದು (ವಿಸ್ಕೊಇಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಸ್ವಲ್ಪ ರೂಪ ವಿಕೃತಿಗೆ (ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್) ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಗಾಜುಲೇಪಕ್ಕಿಂತ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. 35% ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ನೀರು ಹಾಗೂ 65% ರಷ್ಟು ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶವಿರುತ್ತವೆ. ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊಲಾಜೆನ್ ಸಣ್ಣೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಾದ (ಗ್ರೌಂಡ್ ಸಬಸ್ಟಂಸ್) ಮ್ಯೂಕೊಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳು, ಪ್ರೋಟಿಯೋಗ್ಲೈಕಾನ್ಸ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೊಸೆಮಿನೊಗ್ಲೈಕಾನ್ಸ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಅಪಟೈಟ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹರಳುಗಳು ತಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರವಿದ್ದು ಗಾಜುಲೇಪಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕಾರ್ಬನೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ತಿರುಳು (ಪಲ್ಪ): ಮೃದುವಾದ ಬಂಧ ಅಂಗಾಂಶವುಳ್ಳ ಹಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗ. ಆಕಾರ ಹಲ್ಲಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ತಿರುಳುಗೂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದು ದಂತದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ದಂತದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಸುವ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ತಿರುಳು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ತಿರುಳಿಗಿಂತ ನಾಲ್ಕುಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಲ್ಪ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ದಂತಾಗ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮುಕುಟ ತಿರುಳು (ಕರೊನಲ್) ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬೇರಿನ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಇರುವ ಮೂಲಾಂಕುರ ತಿರುಳು (ರ್‍ಯಾಡಿಕುಲರ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳು, ಕೊಲಾಜೆನ್ ಎಳೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ರಕ್ಷಣಾ ಕೋಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ಕೋಶಗಳಾದ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್, ಇಯೋಸಿನೊಫಿಲ್, ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಮೊನೊಸೈಟುಗಳೂ ಇರುವುವು. ರಕ್ತನಾಳ, ನರ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧನಾಳಗಳು ತಿರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ದಂತದ್ರವ್ಯ ಚೊದನೆ ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಕೆ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಹಲ್ಲಿನ ಪೋಷಣೆ, ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ದುರಸ್ತಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲುಗಾರೆ (ಸಿಮೆಂಟಮ್): ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಭಾಗ. ಹಲ್ಲಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಭಾಗದ ಹಲ್ಲುಗಾರೆ–ಗಾಜುಲೇಪಗಳ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಕೊಲಾಜೆನ್ ಎಳೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಮಾಧ್ಯಮ. ವಿಶೇಷವಾದ ಜೋಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಭೌತಿಕವಾಗಿ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ, ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೂಳೆಯಂತಿರದೆ ಪರಿಚಲನೆಯುಳ್ಳ ಅಂಗಾಂಶ. ತೆಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ದಂತದ್ರವ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ದಪ್ಪ ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪವಿದ್ದು, ಹಲ್ಲುಗಾರೆ–ಗಾಜುಲೇಪಗಳ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 45–50% ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶ, 50–55% ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಗಳು, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಅಪಟೈಟ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಖನಿಜೀಕರಿಸಿದ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊಲಾಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪಾಲಿಸಾಕರೈಡು ಇರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲುಗಾರೆ–ಗಾಜುಲೇಪಗಳ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನ ಬೇರಿನ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ ಕೋಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಿರುವುವು.

ಹೊರದಂತ ಮೂಳೆನಾರು (ಪೆರಿಯೊಡಾಂಟಲ್ ಲಿಗಮೆಂಟ್): ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ವದನಾಸ್ಥಿಯ ಮೂಳೆಗೆ ಬಂಧಿಸುವ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರನೀಡುವ ಭಾಗ. ಎರಡು ಖನಿಜೀಕರಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನೆರಡು ಎಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳು, ರಕ್ತನಾಳ, ದುಗ್ಧನಾಳ ಮತ್ತು ನರಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಹಲ್ಲುಗೂಡಿನ ಮೂಳೆ: ವಸಡಿನ ಒಳಭಾಗದ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಮೂಳೆಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಹಲ್ಲು ಗೂಡನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಆಧಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಹಲ್ಲು ಗೂಡಿನ ಮೂಲಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗೂಡಿನ ಮೂಳೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆಸರೆ ಹಲ್ಲುಗೂಡಿನ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ, ದೃಢವಾದ ಮೂಳೆಯುಳ್ಳ ಒಳತಟ್ಟೆ ನಿರ್ಮಿಸುವ ತಿರುಳುತಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ತಿರುಳುತಟ್ಟೆ ಹಾಗು ಹಲ್ಲುಗೂಡಿನ ಮೂಲಮೂಳೆಯ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಂಜು ಮೂಳೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪವಿಧಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 65% ಅಜೈವಿಕ ಮತ್ತು 35% ಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊಲಾಜೆನ್, ಗ್ಲೈಕೊಪ್ರೊಟೀನ್, ಪ್ರೊಟಿಯೊಗ್ಲೈಕಾನ್ಸ್‌ಗಳು, ಅಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಆರ್ಥೊಫಾಸ್ಫರಸ್, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಅಪಟೈಟ್ ಹರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ದಂತ ವಿನ್ಯಾಸ: ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಅಗೆದು ಪುಡಿಮಾಡಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಮಾರ್ಪಾಡು (ಡೆಂಟಿಷನ್). ಅನೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೇವಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗೆದು ಪುಡಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುವು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಾಗೂ ನೈಜ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಎಪಿತೀಲಿಯ ಪದರದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಚೂಪಾಗಿ, ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳ ಉಪವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಲೆಂಫ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಲಾಳಿಕೆಯ ಒಳಗಿನ ಹೊರತಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಲಾರ್ವಗಳ ವದನಾಸ್ಥಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೂಪಾಗಿ ಗೋಪುರಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಇರುವೆಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹುಶೃಂಗೀ ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಹಸುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಿರೆನಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಶೃಂಗಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಪುಡಿಮಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೈಜ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇರುವುವು.

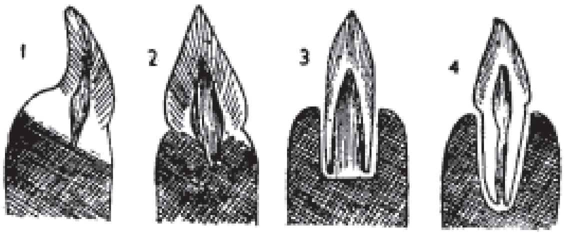
ನೈಜಹಲ್ಲು ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊಳಪಾಗಿರುವ ಎನಾಮಲ್ ಅಥವಾ ದಂತಾಗ್ರ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ

ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸೆಂಖೈಮ್ ನಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ವಿಟ್ರೋಡೆಂಟೈನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಟ್ರೋಡೆಂಟೈನ್‌ನಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಶಲ್ಕಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಪುರಾತನ ಮೀನು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಶಲ್ಕಗಳಿಗೂ, ನೈಜಹಲ್ಲುಗಳಿಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಶಲ್ಕಗಳಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬೇಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆ: ನೋಡಿ – ದಂತ.

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಬೆಳೆದ ಹಲ್ಲು ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪೊಲಿಫೈಯೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳಿರುವುವು. ಮೊದಲ ಶ್ರೇಣಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು. ಇವು ನಿಶ್ಚಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಎರಡನೇ ಶ್ರೇಣಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಎರಡನೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲು ಎನ್ನುವರು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಡೈಫೈಯೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಒಂದೇ ಶ್ರೇಣಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮೊನೊಫೈಯೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ, ಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಥವಾ ಮೂಳೆಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಿಗೆಯ ಅಥವಾ ಕಿವಿರುಕಮಾನುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಸ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಮೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು, ಕೊರೆಹಲ್ಲು, ಚರ್ವಣಹಲ್ಲು ಅಥವಾ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಹೆಟರೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುವರು.



1. ಪ್ಲೋರೋಡಾಂಟ್ 2. ಆಕ್ರೋಡಾಂಟ್ 3. ಥಿಕೋಡಾಂಟ್ 4. ಥಿಕೋಡಾಂಟ್ (ಮುಚ್ಚಿದ ಬೇರು)

ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೂಳೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗೆಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಏಣುಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪ್ಲೂರೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಏಣುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಅವು ಅಕ್ರೊಡಾಂಟ್ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆನ್ವಸ್ತಿ ಮೂಳೆಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ಇದನ್ನು ಥಿಕೋಡಾಂಟ್ ಮಾದರಿ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಪಕ್ಷಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ಹಾಗು ಮುಚ್ಚಿದ ಬೇರುಗಳಿರುವುವು. ತೆರೆದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಪಲ್ಪ ಕುಹರ ಅಥವಾ ಬೇರಿನ ನಾಳ ತೆರೆದಿದ್ದು, ಹೊಸ ಡೆಂಟಿನ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆನೆಯ ದಂತ ಹಾಗೂ ಇಲಿಗಳ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಉದಾಹರಣೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ನಾಳ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ನರಗಳು ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ರಹದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಅಳತೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಜೋಡಣೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ರೇಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ದವಡೆ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಅನೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಬೆಸೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಕ್ರೋಡಾಂಟ್ ವಿಧವೆನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಕೀಲುಗಳಿರುವುವು. ಮೂಳೆನಾರುಗಳು ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ಲೂರೊಡಾಂಟ್ ಎನ್ನುವರು.

ಕಡಲಕುದುರೆ, ಕೊಳವೆ ಮೀನು, ಸ್ಟರ್ಜನ್ ಮೀನು, ಕಾಡುಗಪ್ಪೆ, ಆಮೆ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನೈಜ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುವು. ಕೆಲವು ನವ್ಯ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉರುಳೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಳಭಾಗ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಕಾಂಡಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪೆಡಿಕುಲೇಟ್ ಹಲ್ಲುಗಳೆನ್ನುವರು. ಹಾವುಗಳ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೋಡು ಇದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ವಿಷನಾಳ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ರೊಡಾಂಟ್, ಪ್ಲೂರೊಡಾಂಟ್ ಅಥವಾ ಥಿಕೊಡಾಂಟ್ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಹಾವು ಹಲ್ಲಿಗಳ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬರಲು ಇವು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಇವು ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಎಕಿಡ್ನ, ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ, ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಮೊಡಾಂಟ್ ಸ್ಥಿತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೆಟಿರೊಡಾಂಟ್ ವಿಧಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ವಿಧ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಮೂದಿಸುವುದನ್ನು ದಂತ ಸೂತ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಮಾದರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಅದನ್ನು,

$$\frac{3,\ 1,\ 4,\ 3}{3,\ 1,\ 4,\ 3}$$

ಎಂದು ನಮೂದಿಸುವರು. 3,1,4,3/3,1,4,3 ಮಾದರಿ ಸ್ತನಿಯ ದಂತ ಸೂತ್ರ. ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಗೆರೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ, ಕೆಳಭಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಜೀವಿಯ ಒಂದೊಂದು ದವಡೆಯ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂರು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಒಂದು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು, ನಾಲ್ಕು ಚರ್ವಣ ಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಮೂರು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ ಎಂದರ್ಥ. ಕುದುರೆ ಹಾಗೂ ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ದಂತ ಸೂತ್ರ 2,1,2,3/2123(=32). ಬೆಕ್ಕು 3,1,3,1/3,1,2,1(=30), ಮೊಲ 2,0,3,3/1,0,3,3(28), ಇಲಿ 1,0,0,3/1,0,0,3(=16).

ಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ದಂತ ವಿನ್ಯಾಸ ಅವುಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅಳಿಲು, ಮೊಲ, ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಅದರ ಪಕ್ಕದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಿರುವ ಈ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಡೈಯಸ್ಟೀಮಾ ಎನ್ನುವರು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೊದಲ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಪ್ರಭಾವಳಿಯಿದ್ದು ಅವನ್ನು ಕ್ಯಾರ್ನೆಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲುಗಳೆನ್ನುವರು. ಮಾಂಸವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುಂಡು ಮಾಡಲು ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು.

ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಣುಗಳಿರುವುವು. ಈ ಏಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ರಚನೆ ಕೂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಡಾದ ಏಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಬ್ಯುನೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿರೀಟದಂತೆ ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಹರಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಸೀಕೊಡಾಂಟ್ ಎಂದೂ, ಚೌಕಾಕಾರದ ಏಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಸೆಲೆನೊಡಾಂಟ್ ಎಂದೂ, ಆನೆಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಏಣುಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಶ್ರೇಣಿಗಳಂತಿದ್ದರೆ ಲೊಫೊಡಾಂಟ್ ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಆನೆಯ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಡುಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ದಂತಗಳಾಗಿ

ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಾಲ್‌ರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ದಂತಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವುವು. ದಂಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿರುಸಾದ ದಂತಾಗ್ರ ಅಥವಾ ಎನಾಮಲ್ ಆವರಿಸಿದ್ದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆರೆದು ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ದಂತಾಗ್ರ ಸದಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ದಂತ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುವು. ಗಂಡು ಕೋತಿಗಳ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಷ್ಯಾದ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದಂತ ಬೆಳೆದಿರುವುದು. ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ದಂತ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಮ್ನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಸರಳ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಉಚ್ಚ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆ ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ವಾದ ವಿವಾದಗಳಿವೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೇರು ಇದ್ದು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಅವು ಉದ್ಭವಿಸಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ಮೂರು ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೂಡಿ ಏಣುಗಳಿರುವ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಉದಯವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಹಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೂ ಕೂಡ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ದಾಸರ ಹಾವು: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಬೊವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 6 ಜಾತಿಯ ಮತ್ತು 50 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಾವುಗಳು. ಬೋವಾ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಕೆಲವರು ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವರು. ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ದೈತ್ಯ ಅನಕೊಂಡ ಕೂಡ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಸ್ಯಾಂಡ್ ಬೋವಾ, ಎರಿಕ್ಸ್, ವುಡ್‌ಸ್ನೇಕ್ಸ್, ಟ್ರೋಪಿಡಾಲಫಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಯಾಂಡ್ ಬೋವ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾಗಳ ಅರೆ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ರೋಝಿ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ದಾಸರ ಹಾವುಗಳು, ಸ್ಯಾಂಡ್ ಬೋವಾಗಳನ್ನೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ದಾಸರ ಹಾವುಗಳು ವಿಷರಹಿತವಾದವು. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿಸಿ ಶರೀರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಶಾಖವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಸುಂದರವಾದ ಗುರುತು ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ. ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವುವು. ರೇನ್‌ಬೊ ಬೋವಾ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾದುದು.

ಬೋವ ಕಾನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟರ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರಭೇದ. ಇದು ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಅರ್ಜೆಂಟೈನ ತನಕ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 2–3 ಮೀ. ಗರಿಷ್ಠ 5.6 ಮೀ. ಬೆಳೆದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ.

ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಅಳಿಲು, ಇಲಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಮಧ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರವಿರುತ್ತದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ದಿನಗಳು ಬದುಕಬಲ್ಲುವು.

ಚಲನೆ ನಿಧಾನ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವೇಗವಾಗಿ ಎರಗಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಅನುಮಾನ ಬಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯವಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ದೂರ ಹೋಗುವುವು. ಅಥವಾ ಬುಸುಗುಟ್ಟಿ ಹೆದರಿಸುವುವು. ಬುಸುಗುಟ್ಟುವ ಶಬ್ದ ಹಬೆ ಹೋಗುವಾಗಿನ ಶಬ್ದದ ರೀತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಶಬ್ದ 30 ಮೀ. ದೂರ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತವೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಉದ್ದ 50 ಸೆಂಮೀ. ಒಮ್ಮೆ 20 ರಿಂದ 60 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಉದ್ದ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವೇಗ, ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. 2 ಅಥವಾ 3 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ದುಗ್ಧರಸ: ಲೋಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಒಸರಿ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ದ್ರವ (ಲಿಂಫ್). ಲಸೀಕ, ದುಗ್ಧಜಲ, ವಸ, ಅಮೈಕ್ಕರ, ಇವು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಪುನಃ ಸೇರುವವರೆಗೂ ಎಲ್ಲೂ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಶಾಲಗಳ (ಲೋಮನಾಳ, ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರೀಸ್) ಸಂಖ್ಯೆ ಅಮಿತವಾಗಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ರಹಿತ ರಕ್ತದ್ರವ ಊತಕ ರಸಕ್ಕೆ (ಟಿಷ್ಯೂಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಸೇರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶವನ್ನೂ ಊತಕರಸ ಆವರಿಸಿರುವುದು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಆಹಾರ ರಕ್ತದಿಂದ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶಕ್ಕು ಒದಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮಡಿಲುಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಿಂದ ಊತಕ ರಸಕ್ಕೆ ಆ ರಸದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೃಹದಣು ಹೀಗೆ ಸಂಚರಿಸಲಾರದು. ಯಾವುದೆ ಕಾರಣದಿಂದ ಊತಕರಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೃಹದಣುಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವುದಕ್ಕೆಂದೆ ವಿಶೇಷ ಲೋಮನಾಳಗಳಿವೆ. ಕೊಂಚ ಊತಕರಸ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಾಹಕವಾಗಿ ಇಂಥ ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವೆ ದುಗ್ಧರಸ. ಈ ನಾಳಗಳು ದುಗ್ಧರಸ ನಾಳಗಳು ಅಥವಾ ವಾಹಿನಿಗಳು. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನಾಳಗಳಾದರೂ ಈ ವಾಹಿನಿಗಳು ಎಂದೂ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದುಗ್ಧರಸ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಅಗ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅವು ಕುರುಡಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಅಂಗದೊಳಕ್ಕು ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಗೂ ಊತಕ ರಸಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ನಿರಂತರವಾದ ತೆಳು ಊತಕರಸ ಲೋಮನಾಳದ ಮದಿಲು ಉಂಟು. ಅತಿ ಸಣ್ಣ ದುಗ್ಧರಸ ಲೋಮನಾಳದ ಮದಿಲು ಒಂದು ಸಾಲುತೆಳು ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದದ್ದು. ವಾಹಿನಿಗಳು ವಿಶಾಲವಾದಂತೆ ಅವು ಇನ್ನೆರಡು ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯದ ಪೊರೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ತೆಳುಹಾಳೆಯಿಂದಲೂ ಹೊರಗಣ ಪೊರೆ ನಾರೆಳೆಗಳ ತೆಳುಹಾಳೆಯಿಂದಲೂ ಆಗಿರುವುದು. ಕವಾಟಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕವಾಟವೂ ನೀಳವಾದ ಎರಡು ಕದಗಳ (ಕಸ್ಪ್ಸ್) ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದು ದುಗ್ಧರಸ ಒಂದೆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚು ದುಗ್ಧರಸ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವು ಗುಟಿಕ ರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು, ಉದರ, ಎಡಗೈ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಎಡಭಾಗಗಳು ಇವುಗಳ ವಾಹಿನಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಕ್ಕೆ (ಥೊರಾಸಿಕ್ ಡಕ್ಟ್) ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಮುಖ ದುಗ್ಧರಸನಾಳ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಯೂಗ್ಯುಲರ್ ಅಭಿಧಮನಿ ಎಂಬ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ದುಗ್ಧರಸ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಯ ಬಲಭಾಗ, ಬಲಗೈ ಮತ್ತು ತಲೆ ಕುತ್ತಿಗೆಗಳ ಬಲಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ದುಗ್ಧರಸ ಪ್ರಮುಖ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಣ್ಣದಾದ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಲ ಜ್ಯೂಗ್ಯುಲರ್ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ನಾಳಗಳಿಂದಲೂ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ 0.3 ರಿಂದ 2.8 ಲಿ. ಗಳಷ್ಟು ದುಗ್ಧರಸ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸ್ತನಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು ನರ, ಅಸ್ಥಿ ಮಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮದ ತಿರುಳುಗಳನ್ನು (ಸ್ಲೆನಿಕ್ ಪಲ್ಪ್) ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇನ್ನೆಲ್ಲ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಇವೆ. ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಗಳು ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಜ್ಯೂಗುಲರ್ ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ಸೇರುವ ಮುನ್ನ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ದುಗ್ಧರಸವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವೂ ದುಗ್ಧರಸವೂ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದುಗ್ಧರಸ ರೇಚಕಗಳು (ಲಿಂಫ್ ಹಾರ್ಟ್ಸ್) ತಮ್ಮ ಸ್ಪಂದನದಿಂದ ದುಗ್ಧವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉಭಯಚರಿ ಹಾಗು ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧವು ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತವಾಗದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ದುಗ್ಧರಸ ಹೃದಯ ಉಂಟು.

ದುಗ್ಧರಸದ ಘಟಕಗಳು (ಕಾಂಪೊಸಿಷನ್) : ದುಗ್ಧರಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಫಟಿಕದಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದು, ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕೋಶಗಳು (ಕಲರ್‌ಲೆಸ್ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್), ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಊತಕರಸದಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದು ಸರ್ವತ್ರ ಅಂಗೀಕಾರವಿದೆ. ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಆಯಾನುಗಳು ಊತಕರಸದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಸಿ. ಕೆ. ಡ್ರಿಂಕರ್ ಮತ್ತು ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಇವೆರಡು ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮ ಇವೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ದುಗ್ಧರಸನಾಳದ ಮದಿಲಿನ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ದುಗ್ಧರಸ ಮತ್ತು ಊತಕರಸಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದಾಯ್ತು. ಮೇದಸ್ಸು ಪದಾರ್ಥದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಬಳಿಕ ದುಗ್ಧರಸ ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇದಸ್ಸು ಜೀರ್ಣವಾದಾಗ ಅದು ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹನಿಗಳಾಗಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನ ಈ ದುಗ್ಧವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಯಲ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು (ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಯಲ್ ಅಂದರೆ ಕ್ಷೀರವಾಹಿನಿ).

ದುಗ್ಧರಸ ಕೋಶಗಳು: ದುಗ್ಧರಸ ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯ. ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ರಸ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಇವು ಅದನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಯಾವ ಒಂದು ಮುಹೂರ್ತದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾರಂಭ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮಿಲೀ.ಗೆ 300–400 ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಪ್ರಮುಖ ದುಗ್ಧರಸನಾಳದಲ್ಲಿ 1 ಮಿಲೀ.ಗೆ 10–20 ಸಾವಿರದವರೆಗೆ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದರ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಇರುವುದಿದೆ. ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅದುಮಿದರೂ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮಾನಂತರ ದುಗ್ಧರಸಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಇದರಿಂದಲೆ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ದುಗ್ಧರಸದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಇರುವುದು ಬಲು ಅಪರೂಪ.

ದುಗ್ಧರಸೋತ್ಪಾದನೆಯ ರೀತಿ: ದುಗ್ಧರಸಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಕೋಶಗಳ ಸ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಲೇ ದುಗ್ಧರಸ ಉದ್ಭವಿಸುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ದುಗ್ಧರಸ ಪ್ರಚೋದಕ (ಸೆಕ್ರಿಟೋಗೋಗ್ಸ್) ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಧನವೆಂದಿತ್ತು. ಈಚೆಗೆ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ನೀರೂ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಊತಕಾವಕಾಶಕ್ಕೆ (ಟಿಶ್ಯೂ ಸ್ಪೇಸ್) ಹೋಗಲು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ವಿಸರಣ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್), ಪರಾಸರಣ (ಆಸ್ಮಾಸಿಸ್).

ಲೋಮನಾಳಗಳ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಲೋಮನಾಳಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಾಸರಣ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಊತಕರಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಪೋಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸತತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಊತಕ ರಸ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪುನಃ ಲೋಮನಾಳಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಊತಕಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಊತಕರಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದರೆ ಶೋಭೆ (ಎಡೀಮ) ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಊತಕರಸ ಪುನಃ ಲೋಮನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು ಹೀಗೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ನಿವ್ವಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವವೇ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಲೋಮನಾಳದ ಒಳಗಿರುವ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಡೆಯುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಡಿಸ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ದೃಢ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಯಾವುದೇ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಊತಕರಸದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಊತಕರಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೂ ಸೇರಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಅಂಗದ ಕ್ರಿಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದಲೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಅದು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಊತಕರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಭೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ಹಾಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಊತಕರಸ ದುಗ್ಧರಸಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ದುಗ್ಧರಸ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಊತಕರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನು ಈ ರಸ ಲೋಮನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡಲು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ರಸ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಂದ ರಕ್ತದಿಂದ ಹರಿವ ಊತಕರಸ ಊತಕಾವಕಾಶವನ್ನು ಸೇರಿ ಶರೀರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರಸ ಪುನಃ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಲು ಎರಡು ದಾರಿಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಅಂತ್ಯಭಾಗದ ಮೂಲಕ; ಎರಡು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ.

ದುಗ್ಧ ರಸದ ಚಲನೆ: ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪರಿಚಲನ ಸಂಯಂತ್ರ ಉಂಟು. ದುಗ್ಧರಸಕ್ಕಾದರೋ ಇಂಥ ಸಂಯಂತ್ರ ಇಲ್ಲ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನ ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಇವು ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ಗುಂಡಿಗೆಗೆ ಎದುರು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಲು ಆಸ್ಪದ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ದುಗ್ಧರಸ ಚಲನೆಗೆ ಇದೇ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನ. ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸದ ಚಲನೆ ಸದಾ ಕ್ರಿಯಶೀಲವಾಗಿರುವುದು. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಮುಖ ದುಗ್ಧನಾಳದ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲಿನ ದುಗ್ಧರಸವೆಲ್ಲವೂ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಎಡ ಜ್ಯೂಗ್ಯುಲರ್ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ವಪೆಯ ಸಂಕೋಚನ–ವ್ಯಾಕೋಚನದಿಂದಲೂ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ (ಅಯೋರ್ಟಾ) ಸ್ಪಂದನದಿಂದಲೂ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ದುಗ್ಧರಸ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕಾಗ್ಯೂ ಕೊನೆಗೆ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು ಇವನ್ನು ಸೇರಿ, ಹೊಸ ನಾಳಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರಲು ಮುಂದುವರಿಯುವವು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಆಹಾರ ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಇವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನೂ ಅವು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಅವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

***

ದೃಷ್ಟಿ: ದೇಹದ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೆಷಲ್ ಸೆನ್ಸ್) ಒಂದಾದ ಕಣ್ಣಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ವರ್ಣ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೂರ ಹಾಗು ಅನುಭವ (ವಿಷನ್), ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ದೃಷ್ಟಿಯೆಂಬುದು ಕೇವಲ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಫಲಿಸುವ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶ ಉದ್ಭವವಾದ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ವಕ್ರೀಕರಣಗೊಂಡು (ರಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್) ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ (ರೆಟಿನ) ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿವರಣೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದಲೇ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಲೆಯುದ್ದದ ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಕು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಅಥವಾ ವಸ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಬಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯು ಬಹು ವ್ಯಾಪಕ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೮೦ μ ನಿಂದ ೭೬೦ μ (μ = ೦.೦೦೦೦೦೦೦೦ ೧ಮೀ = $೧೦^{-೯}$ಮೀ.) ಅಲೆಯುದ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳು. ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದವು.

೧. ದೃಷ್ಟಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ : ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ದೃಷ್ಟಿ ನರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಿದುಳಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನೇತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ, ನರಸಂಬಂಧಿತ ಮತ್ತು ಮನಸಂಬಂಧಿತ ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಂವೇದನೆ ಹಾದು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವೇ ದೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಮೂರು ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಂಡರೂ ದೃಷ್ಟಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿವರಿಸಿರುವುದು ಕೂಡ ಸರಿ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಹಾಗೆ ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಗುದ್ದಿದರೆ ಏನೋ ಕಂಡಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು ಬಹುಜನರ ಅನುಭವ. ರೋಗ, ಅತಿಬಳಲಿಕೆ, ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳ ಸೇವನೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕನಸು ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ಅನುಭವ ಕೂಡ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ

ನೋಟ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು, ವ್ಯಕ್ತಿ, ಕಗ್ಗತ್ತಲು, ನೀಲಿ ಆಕಾಶ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಏನೋ ಕಂಡಂತಾಗುವುದೂ ಹೀಗೆ. ಬಹುಶಃ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಅಂಶ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುತ್ತವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಹೇರಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ನೋಡಿದ ವಸ್ತುವಿನ ವರ್ಣದೂರ ಗಾತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಾಹ್ಯಲೋಕದಲ್ಲಿ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತಪಶೀಲಾಗಿ ಹಾಗೂ ವಿವರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಒದಗುವಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಒದಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಧತ್ವದಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸಿದ ಅಸಹಾಯತೆ. ಶ್ರವಣನಾಶ ಇಲ್ಲವೇ ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂವೇದನೆಯ ನಾಶದಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಅಸಹಾಯತೆಗಿಂತ ಬಹುತೀವ್ರ. ಮಾನವ, ಮಂಗ, ಪಕ್ಷಿ–ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ಆಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದು ದೃಷ್ಟಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸಂವೇದನೆ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿನಾಶದ ಪರಿಣಾಮ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ಗೋಚರವಾಗುವ ಪರಿಸರ ಪ್ರತಿಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಭೌತನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ದೂರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದಲ್ಲಿ (ಕಾರ್ನಿಯ) ಹಾಯುವಾಗ ಬಹುವಾಗಿ ವಕ್ರೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಂದುವರಿದು ಪಾಪೆಯ (ಪ್ಯೂಪಿಲ್) ಮೂಲಕ ಒಳಹಾದು ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವನ್ನು ತಲಪುವಾಗ ಮಸೂರದ ಆಗಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ವಕ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಅಂತು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ನಾಭಿಸ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ವಕ್ರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದೂ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ೫೮ ಡಯಾಪ್ಟರಗಳಷ್ಟಿದೆ (+೫೮ d) ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಮಸೂರದ ನಾಭಿದೂರ ೧/೧೪ ಮೀಟರಿನಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ೧೪ d ; ೧/೩೩ ಮೀಟರಿನಷ್ಟಿದ್ದರೆ ೨೨ d ; ೨ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟಿದ್ದರೆ ೦.೫ d ಹೀಗೆ ಮಸೂರದ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೇತ್ರತಜ್ಞರು ನಿರೂಪಿಸಿರುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇಂಥ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರಗಳಿಗೆ – ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ ಪೀನ ಮಸೂರಗಳಿಗೆ + ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ ಬಳಸುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಕಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟೂ +೫೮ d ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ +೪೫ d ಗಳಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ್ದೇ. ಅಂದರೆ ವಕ್ರೀಕರಣ ಬಹುವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದಿಂದಲೇ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ೬.೦ ಮೀಟರಿಗಿಂತಲೂ (ಇದನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನಂತದೂರ ಎಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ) ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲದ ವಕ್ರೀಕರಣದಿಂದಲೇ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ನಾಭಿಸ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿರದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ನಾಭಿಸ್ಥವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಉಗಮ ದೂರ ಕಡಿಮೆ ಆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರೀಯವಾಗಬೇಕು. ಇಂಥ ಅಗತ್ಯ ವಕ್ರೀಕರಣ ಮಸೂರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆ. ತೀರ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು ೭–೧೨ ಸೆ.ಮೀ.) ಮಸೂರದ ಗರಿಷ್ಠ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. (+ ೧೩ d ಗಳಷ್ಟು) ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ ಮೆದುವಾಗಿದ್ದು ಕುಗ್ಗುವ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ತಂತುಗಳು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆದು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಸೂರ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ಅದರ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಸೂರದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಬಿಗಿಹಿಡಿದಿರುವ ತಂತುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಮಸೂರದ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಮಸೂರದ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ನಿಜವೆಂದು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಭಿತ್ತಿಗೆ ತಂತುಗಳು ಸುತ್ತಲೂ ಜಂಟಿಸುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೀಲಿಯರಿ ಎಂಬ ಅನೈಚ್ಛಿತ ಸ್ನಾಯು ಪಸರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ತಂತುಬಂಧನ ಪ್ರದೇಶ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ತಂತುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ತಂತುಗಳು ಎನ್ನುವುದು ಎಷ್ಟು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಮಸೂರ ಎಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಬೇಕು ಅರ್ಥಾತ್ ಅದರ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟೇ ಸಂಕೋಚನವಾಗುವಂತೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾದ ನರನಿಯಂತ್ರಣದ ಏರ್ಪಾಡು ಇದೆ. ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪುನಃ ದೂರವಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಳಿಸಿದರೆ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯು ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕೋಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋದರೆ. ಇಲ್ಲವೇ ಮಸೂರದ ಮೆದುತನ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗಿ ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಮಸೂರ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಪೀನ ಮಸೂರ ಕನ್ನಡಕ'ವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಚಾಳೀಸಿನ ಕನ್ನಡಕ.

ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಹೋಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಾಗೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಣ್ಣಿನ ಒಳ ಹೋಗದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಕಿರಿದಾಗುವುದು. ಈ ಪಾಪೆ ನಿಜವಾಗಿ ಪಾಪೆ ಪೊರೆಯ (ಐರಿಸ್) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರ. ಪಾಪೆ ಪೊರೆ ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ : ಪಾಪೆಯ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಗುರದಂತೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು ಒಂದು ಪಟಲದ ಅಡ್ಡಗಲದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯದಂತೆ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಇನ್ನೊಂದು ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುವಂತೆಯೂ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿಸುವಂತೆಯೂ ಅನೈಚ್ಛಿತ ನರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇದೆ. ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಪಾಪೆ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಜ್ಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ತಾರಕೆಯ ಅಗಲ ಕಿರಿದಾಗಿ ಪಾಪೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಪೆ ಕಿರಿದಾಗುವುದೂ, ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನ ದೂರವಸ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಬದಲಿಸಿದಾಗ ಪಾಪೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದೂ ಇಂಥ ಆನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ.

ದೃಷ್ಟಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿತ ವಸ್ತುವಿನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ವೀಕ್ಷಿತ ವಸ್ತು ಅನಂತರ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ (೬ ಮೀಟರಿಗಿಂತ) ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಕ್ಷಗಳೂ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಯುಗ್ಮ ಚಲನವೆಂದು ಹೆಸರು (ಕಾನ್‌ಜುಗೇಟ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್). ಆರು ಮೀಟರಿಗಿಂತ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಮೂಗಿನ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎರಡರ ಅಕ್ಷಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿತ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವುವು. ವಸ್ತು ಹತ್ತಿರವಾದಷ್ಟೂ ಅಕ್ಷಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೋನದ ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಣ್ಣುಗಳ ಅಭಿಸರನೆಯೂ (ಕನ್‌ವರ್ಜೆನ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚು. ಅಗತ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಯುಗ್ಮ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಸರಣ ಚಲನೆ (ಕನ್‌ವರ್‌ಜೆಂಟ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್) ಏರ್ಪಡುವುದು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹೊರ ಭಿತ್ತಿಯ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಅಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹೊರಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಆರು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜರಗುವುವು. ನರಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಚಲನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಜರಗುವುದಾದರೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅದು ಇಚ್ಛಾತೀತವಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಚಲಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣೂ ಅಗತ್ಯ ರೀತಿಯ ಯುಗ್ಮಚಲನೆಯನ್ನೂ ಅಭಿಸರಣ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಮಸೂರದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆ – ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಕಿರಿದಾಗುವಿಕೆ – ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಸಮವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲಗಡೆಯ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನರಗಳು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉಗಮಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭಾವಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಒಂದೇ ಕ್ರಿಯೆ ಜರಗುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಕ್ಷಿಪಟಲಗಳ ಮೇಲೂ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದುದು ಮುಖ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ವಸ್ತುವಿನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹೊರಳಿಸುವುದೂ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಹಾಗೂ ಹೊಳಪಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದಿರುವುದೂ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದೂ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳು ಇಚ್ಛಾತೀತವಾಗಿಯೇ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಅನುರೂಪ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯ (ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ವಿಷನ್) ಅನುಕೂಲತೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಲಭಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಗಾತ್ರಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅಂದಾಜು, ಅದರ ವಿವರವಾದ ನೋಟ, ಅಸ್ಫುಟವಾಗಿಯಾದರೂ ಕಾಣುವ ಬದಿಯ ಭಾಗದ ವೈಶಾಲ್ಯ–ಇವೇ ಈ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು. ವಸ್ತುವಿನ ಘನಕೃತಿಯ ಗ್ರಹಿಕೆಯೇ (ಸ್ಟೀರಿಯಾಪ್ಸಿಸ್) ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯುಕ್ತತೆ.

ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದ್ಯುತಿಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿರುವ ಶಂಕು ಹಾಗೂ ದಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಕೋನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ರಾಡ್ಸ್) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶಂಕು ಹಾಗೂ ದಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಯೊಡಾಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ರೋಡಾಪ್ಸಿನುಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ರೆಟಿನೀನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಸ್ಕೋಟಾಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಯುಕ್ತವೇ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್. ಅಯಾಡಾಪ್ಸಿನಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಕೋಟಾಪ್ಸಿನ್ನ ಬದಲು ಫೋಟಾಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಬೇರೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉಂಟು. ಬೆಳಕು ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಅಯೊಡಾಪ್ಸಿನುಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದೆಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಮೂಡಿರುವಾಗ ಕೂಡ ರ್‍ಹೋಡಾಪ್ಸಿನ ರೆಟಿನೀನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೋಟಾಪ್ಸಿನಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನಿಂದ ದಂಡಕೋಶ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೆ (ಅಂದರೆ ದೃಷ್ಟಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ರೋಡಾಪ್ಸಿನ ಪುನಃ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಡನೆ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ನೋಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಯೋಜನೆ ಆಗದಿದ್ದರೆ ನೋಟ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಕೊರತೆ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಬ್ಬುಬೆಳಕಿನ ನೋಟ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಡಾಪ್ಸಿನ ದಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಬ್ಬುಬೆಳಕಿನ ದೃಷ್ಟಿ ದಂಡಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ನಿಶಾಚರಿಗಳಾದ ಬೆಕ್ಕು, ಗೂಬೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಂಡಕೋಶಗಳೇ ಮಬ್ಬುಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರ ಗಾತ್ರಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿನ್ಯಾಸ, ವಿವರಗಳು, ವರ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬ ಮೂಡುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಂಡಕೋಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ, ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ವ್ಯಕ್ತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಇರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಓರೆಗಣ್ಣಿನಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದಂಡಕೋಶಗಳೇ ಇರುವ ಕಡೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಬ್ಬುಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಓರೆ ದೃಷ್ಟಿ ಲಾಭದಾಯಕ. ಕತ್ತಲು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಓರೆದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಏನೋ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತು ಗೋಚರಿಸಿದಂತಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬದಲಿಸಿದರೆ ಏನೂ ಕಾಣಿಸದಿರುವುದು ಬಹುಜನಕ್ಕೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಬ್ಬಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಈ ರೀತಿ ಗೋಚರವಾಗುವುದನ್ನು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲರು. ಚರವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆ ಬಲು ನಿಧಾನವಾಗಿದ್ದರೆ ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಓರೆದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅದರ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇರುವೆಯೊ ಕೀಟವೊ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದು ನಿಜವೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಅದರೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಚಲನೆ ಪತ್ತೆಯಾಗದಿರುವುದು ಕೂಡ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೂ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವೇ ದಂಡಕೋಶಕ್ರಿಯೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು.

ಬೆಳಕಿನ ಉಜ್ಜ್ವಲತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ವಸ್ತುಗಳ ವರ್ಣ, ವಿನ್ಯಾಸ, ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಇಂತ ನೇರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದಂಡಕೋಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಶಂಕುಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ವರ್ಣಾನುಭವ ತಪಶೀಲು ವೀಕ್ಷಣೆ – ಇವು ಶಂಕುಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆ; ಮತ್ತು ಇವು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೇ ಹಾಗೂ ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ಲಭಿಸತಕ್ಕವು. ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಂಕು ಕೋಶದ ಅಳತೆಯಷ್ಟು ಬಿಂಬವನ್ನು ಮೂಡಿಸಬಲ್ಲ ಅಳತೆಯ ವಸ್ತುವೇ ಬಹುಶಃ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗಬಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ವಸ್ತು. ಈ ಅಳತೆಯ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ವಸ್ತು ಭಾಗದಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡುವ ಕೋನ ೧/೬೦ ಅಥವಾ ೧ ಕೋನಮಿನಿಟ್. ಇಷ್ಟು ಎದುರು ಕೋನವಿರುವ ವಸ್ತು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ೬೦ ಸೆಂಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದರ ಅಳತೆ ೦.೦೧೫ ಸೆಂಮೀ. ಇರಬೇಕು. ಇದೇ ಲೆಕ್ಕದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧.೬ ಕಿಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ೪೫ ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ವಿವರ ಗೋಚರವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಈ ವಿವರಣೆ ಸರ್ವಥಾ ವಾಸ್ತವಿಕ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ವಿವರ ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವಿಕೆಗೆ ದೂರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಸ್ತುವಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ ; ವಸ್ತುವಿನ ಹೊಳಪು ವಸ್ತುವಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇವೂ ಮುಖ್ಯ. ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮಸಕಾಗಿಸುವ ಇಬ್ಬನಿ, ತೆರೆಮರೆ – ಇವು ತಪಶೀಲು ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಮಾರಕ ಎನ್ನುವುದು ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವವೇ. ಸ್ಪಷ್ಟ ಅರಿವಿಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಕರಿಯ ದಾರ ಕರಿಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಬೆಳಕು ಉಜ್ವಲವಾಗಿರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ದಾರ ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗದೆ ಇರಬಹುದು. ಅದೇ ದಾರ ಬಿಳಿಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ ಬೆಳಕು ಅಷ್ಟು ಉಜ್ಜ್ವಲವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ದಾರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಗಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಅಳಿಲು, ಪಾರಿವಾಳ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಂಕು ಕೋಶಗಳೇ ಇವೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಶಂಕು ಹಾಗೂ ದಂಡಕೋಶಗಳು ಎರಡೂ ಇದೆ ಎಂದು ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಆಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಬಹು ಸಣ್ಣವು ನೇರದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುವ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತ ಸುಮಾರು ೨–೩ ಮಿಮೀ. ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶಂಕುಕೋಶಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ವಲಯ ಹೊರಹೊರಗಾದಂತೆ ಶಂಕುಕೋಶಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ದಂಡಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುವು. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶಂಕುಕೋಶಗಳೂ ಅದರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ದಂಡ ಕೋಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾನವರ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೭ ಮಿಲಿಯನ್ ಶಂಕುಕೋಶಗಳೂ ೧೩೦ ಮಿಲಿಯನ್ ದಂಡ ಕೋಶಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ ಉಜ್ವಲವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ, ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಲಕ್ಷಣವೇ ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಣ ವಿವರಗಳು – ಇವುಗಳ ಅರಿವು ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಂಕುಕೋಶಗಳೇ ಭಾಗ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ದಂಡಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಜ್ವಲ ಬೆಳಕಿನ ಫಲವಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಉಜ್ವಲತೆ ತಗ್ಗಿದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಥಟ್ಟನೆ ಕತ್ತಲೆ ಕೋಣೆಯೊಳಹೊಕ್ಕರೆ ಕೂಡಲೇ ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಶಂಕುಗಳು ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದಂಡಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೆ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ದಂಡಕೋಶಗಳು ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಉಜ್ಜ್ವಲತೆ ೦.೧ ಲ್ಯಾಮ್‌ಬರ್ಟನಷ್ಟು ಇದ್ದಾಗ ಅರ್ಥಾತ್ ದೃಷ್ಟಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಭೆ ೧ ಘಂಟೆ ಕ್ಯಾಂಡಲ್ಲಿಗೆ ಸಮವಾಗಿದ್ದಾಗ ದಂಡಕೋಶಗಳ ಕರ್ತವ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆ ಆಗುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಒಂದೆರಡು ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ೫ – ೧೦ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಕಾಣುವಂತಾಗುವುದು. ಕಣ್ಣು ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಆಗತ್ಯವಾದ ಕಾಲಾವಧಿ, ಇವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಕೊರತೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಮಿಕ್ಕವರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಕತ್ತಲೆದೃಷ್ಟಿ ಲಭಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇವರಿಗೆ ಸುಮಾರು ೧/೪ ಗಂಟೆ – ೧/೨ ಗಂಟೆಯೇ ಬೇಕಾದೀತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ತ್ವದ ಕೊರತೆ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವರು ಕತ್ತಲೆ ದೃಷ್ಟಿಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ರೂಢಿ. ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಕಾರರು, ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣತಜ್ಞರು, ರಾತ್ರಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಕ್ಷಿಪ್ರ ವಾಹನ ಚಾಲಕರು ಮುಂತಾದವರು ಕತ್ತಲೆ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಹು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಆಗತ್ಯ. ಹೆಚ್ಚು ಉಜ್ಜ್ವಲತೆ ಇಲ್ಲದ ಕೆಂಪು ಬೆಳಕು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕತ್ತಲು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ತತಕ್ಷಣವೇ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದೂ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಸದಾ ಕೆಂಪುಗಾಜಿನ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದೂ ಬಲು ಅನುಕೂಲ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಶಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿರುವುದು ಕಡಿಮೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಣ್ಣವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರಮಾಡುವ ಕಡೆಯಂತೂ ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು ಆದರೆ ದಂಡಕೋಶಗಳು ನೆರೆಯ ದಂಡ ಹಾಗೂ ಶಂಕುಗಳೊಡನೆ ಬಹಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡಿರುವ ಕಡೆ ಇರುವ ಶಂಕು ದಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನೆರೆಯ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವಂಥವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅದನ್ನು ಅಡಗಿಸುವಂಥವು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಜರುಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದುದ್ಭವಿಸಿದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ

ಅಲ್ಲಿಯ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ನರತಂತುಗಳೂ ಸೇರಿ ಕಂತೆಗಟ್ಟಿಕೊಂಡು ದೃಷ್ಟಿನರವಾಗುತ್ತದೆ (ಆಪ್ಟಿಕ್ ನರ್ವ್). ಮುಂದೆ ಇದು ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಬಲ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಒಳಾರ್ಧದಿಂದ ಹೊರಟ ನರತಂತುಗಳಿಂದಾದ ಬಲನರದ ಭಾಗವೂ, ಎಡ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಒಳಾರ್ಧದಿಂದ ಹೊರಟ ನರತಂತುಗಳಿಂದಾದ ಎಡ ದೃಷ್ಟಿನರದ ಭಾಗವೂ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಡ್ಡಹಾದು, ಬಲಗಣ್ಣಿನದು ಎಡಗಡೆಗೂ ಎಡಗಣ್ಣಿನದು ಬಲಗಡೆಗೂ ಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ನರದ ಮಿಕ್ಕ ಅರ್ಧಭಾಗದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆನಂತರ ಈ ಮಿಶ್ರನರದಿಂದ ಒಂದು ಅಂಶ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಆ ಕಡೆಯ ಉನ್ನತ ಕಾಲಿಕ್ಯುಲಸ್ಸನ್ನು ತಲಪುವುದು. ಮಿಕ್ಕ ನರತಂತುಗಳು ಥ್ಯಾಲಮಸ್ಸಿನ ಭಾಗವಾದ ಆ ಕಡೆಯ ಹೊರಜೆನಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಕಾಯವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊಸ ನರತಂತುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಲುಪುವುವು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಲವಿಧವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದಿಂದ ಹೊರಟ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರತಂತುವೂ ಹೊರಜೆನಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಕಾಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನರಕೋಶದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ಆ ನರಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಟ ಹೊಸ ನರತಂತು ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನರಕೋಶದೊಡನೆಯೇ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ವಿಶದಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳ ಎಡಾರ್ಧಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವೂ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಎಡಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳ ಬಲಾರ್ಧದ ಪ್ರತಿಬಿಂದುವೂ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಬಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳ ಎಡಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬಲಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವ್ಯಕ್ತ ವಿಷಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಎಡಾರ್ಧದಿಂದಲೂ, ಎಡಕ್ಕಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಬಲಾರ್ಧದಿಂದಲೂ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೆಟ್ಟದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವೂ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಇದೆ. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ದೃಷ್ಟಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ತಿಳಿಯುವುವು.

ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತರೀತ್ಯ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಮೂಡಿದರೂ ವಸ್ತು ನೆಟ್ಟಗಿರುವಂತೆಯೇ ಹೇಗೋ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೈಶವ್ಯದಿಂದಲೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಇತರ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೃಷ್ಟಿಲಾಭ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬಹುಶಃ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಗ್ರಹಿಕೆ ಈ ರೀತಿ ಪೂರ್ವಾನುಭವದಿಂದ ಕಲಿತದ್ದು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ – ಸುಮಾರು ೬೦ ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಂಡಿಯು ೧/೪ ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆಯೇ ಇರುವ ಆಟದ ಸಾಮಾನಿನ ಬಂಡಿಯಾ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರೆ ಒಂದು ನಿಜವಾದ ಬಂಡಿ ಅದು ಸುಮಾರು ಇಷ್ಟು ಉದ್ದ ಆಗಲ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ ಎಂದೂ, ಇನ್ನೊಂದು ಪುಟಾಣಿ ಆಟದ ಸಾಮಾನೆಂದೂ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಎಡಬಲ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಆಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೇಗೋ ಮಿಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೂ ಎರಡು ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿದರೂ ನೋಡಿದ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣದೆ ಒಂದೇ ಆಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೂಡುವುದರಿಂದಲೇ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಘನಾಕೃತಿಯ ಅರಿವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಮಾನಸಿಕ ಮಿಲನವಾಗದೆ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಂಡರೆ – ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೀಗಾಗುವುದುಂಟು – ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಡಬಲಗಳು ಎರಡು ಅಕ್ಷೀಪಟಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂವಾದೀ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಅವು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ಅಕ್ಷೀಸಂವಾದೀ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ಅವು ಮಿಲನವಾಗದೆ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಎಡಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾದ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಎಡಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಬಲಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಎಡಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎಡಭಾಗವೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಮಿಲನಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಇಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿನ ಭಿನ್ನತೆ ಅವು ಸಂವಾದೀ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಈ ಭಿನ್ನತೆ ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಲುವಂತಿದ್ದರೆ ಆಗಲೂ ಮಾನಸಿಕ ಮಿಲನ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ, ಇಲ್ಲವೇ ಅಸಾಧ್ಯ. ಮಾನಸಿಕ ಮಿಲನವಾಗದೇ ಹೋದ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನೋಡಿದ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೆ ಒಂದು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಒದಗುವ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವ ಅಡಗಿ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಡಗುವಾಗ ಒಂದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಬಲಗಣ್ಣಿನದು, ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಎಡಗಣ್ಣಿನದು ಅಡಗುತೀರುವುದರಿಂದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಡಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಬಲಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದ್ವಿನೇತ್ರ ಪೈಪೋಟಿ (ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ರೈವಲ್ರಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೊನೆಗೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳ್ಳದ್ದು, ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಏಕನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಯೇ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಸ್ಥೂಲ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಮಿಲನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಛಾಯಾಚಿತ್ರವಲ್ಲ, ಘನಾಕೃತಿಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೈಜವಸ್ತುವನ್ನು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಚಿತ್ರಗಳು ಹೀಗೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಮಿಲನವಾದಾಗ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂತರ ಇವು ಕಂಡುಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಘನದರ್ಶಕ (ಸ್ಟೀರಿಯೋಸ್ಕೋಪ್) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಈ ತತ್ವವನ್ನೇ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆ ನವಜಾತಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಮಗುವಿನಲ್ಲೂ ಕಣ್ಣು ದೊಡ್ಡವರಂತೆಯೇ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುವುದಾದರೂ ಈ ಮಾತು ನಿಜ. ಮಗು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಕಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನೂ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟನೋಟಸ್ಥಾಪನೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳು ಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಎಳೆಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುವವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ನೆಟ್ಟದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ ಲಾಭ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ನೆಟ್ಟದೃಷ್ಟಿಗಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಹೊರಳಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಪ್ರಾಬಲ್ಯದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಮಗು ಗ್ರಹಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪಾಪೆ ಮಸೂರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನಿರಂಕುಶ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟಚಿತ್ರ ಮೂಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇಂಥ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿಯೇ ಸರಿ. ಮಿದುಳಿನ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳು ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇನ್ನೂ ತಡ. ಆದರೆ ಸ್ಪರ್ಶ, ಶ್ರವಣ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಮಗು ದೃಷ್ಟಿಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

೨. ವರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿ: ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಅಶ್ರಗದ (ಪ್ರಿಸ್ಮ) ಮೂಲಕ ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವರ್ಣಪಟಲ (ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್) ದಲ್ಲಿ ೭ ವರ್ಣಗಳಿವೆ. ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಸಿ ಸುಮಾರು ೧೫೦ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು (ಹ್ಯೂ) ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಊದಾಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ (ಪರ್ಪಲ್) ಸುಮಾರು ೨೦ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸೇರಿ ಅದರ ಸಂತೃಪ್ತತೆ (ಸ್ಯಾಚುರೇಷನ್) ತಗ್ಗಿರಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವ ಬಣ್ಣಗಳು ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ. ಬೆಳಕೂ, ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವವಲ್ಲೆವೂ ದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಲೆಯುದ್ದದ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಎಂದೂ, ಈ ಅಲೆಗಳ ಅಲೆಯುದ್ದ ೩೮೦ μ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ೭೭೦ μ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಅಲೆಯುದ್ದ ಸುಮಾರು ೩೮೦–೪೦೦ μ ಇರುವುದು ಅತಿ ನೇರಳೇ ಬಣ್ಣದ (ವಯೊಲೆಟ್) ಅನುಭವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲೆಯುದ್ದ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ ಆಗಿ ಕಿತ್ತಲೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ಅಲೆಯುದ್ದ ೬೨೦ μ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅಚ್ಚಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲೆಯುದ್ದ ೩೮೦ μ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ೭೭೦ μ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್

ಕಾಂತ ಅಲೆಗಳು ಕಣ್ಣಿನೊಳ ಹೊಕ್ಕರೂ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ನನ್ನಾಗಲಿ ಅಯೋಡಾಪ್ಸಿನ್ನನ್ನಾಗಲೀ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲಾರವು. ಅರ್ಥಾತ್ ಅವು ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಉಗಮಸ್ಥಾನ ಒಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಆಗಸದಲ್ಲಿ ತೋರಿಬಂದ ಮೇಲೆ ಇದು ವರ್ಣಪಟಲವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದರಿಂದ ವರ್ಣಪಟಲದ ಎಲ್ಲ ಅಲೆಯುದ್ದದ ಅಲೆಗಳೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ಹಾಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಬಿಳಿಬಣ್ಣ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದೆಂಬುದೂ ವ್ಯಕ್ತ. ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ, ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಿದ ಥಾಮಸ್ ಯಂಗ್ ಮತ್ತು ಹೆಲ್ಮ್ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ಬಣ್ಣಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದೆಂದೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ವರ್ಣಪಟಲದ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಣಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಊದಾ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿ ಈ ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರ್ಣಗಳೆಂದು (ಪ್ರೈಮರಿ ಕಲರ್ಸ್) ಹೆಸರಿಸಿದರು. ದೃಷ್ಟಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರ್ಣಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದರೆ ಬಿಳುಪೂ ಸೇರಿ ಮಿಕ್ಕ ವರ್ಣಗಳೂ ಹೇಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ವಿಷದವಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಇವರು ಮನಗಂಡು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ಯುತಿಯಿಂದಲೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗಬಲ್ಲ ಮೂರೂ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳು (ಅವು ಶಂಕು ಕೋಶಗಳೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ) ಇರಬೇಕೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಶಂಕುಕೋಶ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರೂ ಬಗೆಯವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಗೊಂಡರೆ ಬಿಳಿಬಣ್ಣವೆಂದೂ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಶಂಕು ಕೋಶಗಳೂ ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ವರ್ಣಗಳ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಇವರು ವಿವರಿಸಿದರು. ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವರ್ಣದ ಅನುಭವ ಆಗಬೇಕಾದರೂ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಎರಡು ಮೂರು ಶಂಕುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದೂ, ವರ್ಣಾನುಭವ ದೊರೆಯುವ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಶಂಕುಗಳು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆನ್ನುವುದೂ, ಮೂರುಬಗೆಯ ಶಂಕು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರಬೇಕೆನ್ನುವುದೂ ಯಂಗ್-ಹೆಲ್ಮ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್‌ರ ವರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ತರ್ಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಬಹುದಾದ ವಿಷಯಗಳು. ಇವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜವೆಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕರೀ ಬಣ್ಣದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿಯ ಈ ವಿವರಣೆಯೇ ಹೆರಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿವರಣೆಗಳಿಗಿಂತ ಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಣಾಂಧತೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿಯದರೂ ಯಂಗ್-ಹೆಲ್ಮ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್‌ರ ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿ ವಿವರಣೆ ಸರಿಯಾಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನಿಸಿದೆ. ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿ ಲೋಪವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಅಪರೂಪ. ಇಂಥವರು ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾರರು. ಎಲ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಇವರಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾಗಶಃ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿವರ್ಣಾಂಧತೆ ಹೆಚ್ಚು. ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿದೆ. ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬-೮% ಗಂಡಸರು ವರ್ಣಾಂಧರಾಗಿರುತ್ತಾರೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇವರ ಪೈಕಿ ಅನೇಕರಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲವೇ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಗೂ ವರ್ಣ ಪಟಲದಲ್ಲಿನ ಇವುಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರು ಹಸಿರು ಕೆಂಪು ವರ್ಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲಾರರು. ನೀಲಿ ವರ್ಣಾಂಧತ್ವ ಅಪರೂಪ. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಾಂಧತ್ವ ದೋಷದಿಂದ ಗಣನೀಯ ಅನನುಕೂಲತೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲ. ಇಂಥವರು ಬಣ್ಣ ಏನೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾರರಾದರೂ ಏನೋ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಿ ಪೂರ್ವಾನುಭವದಿಂದ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾದಾಗ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಮುಖ್ಯ ದೋಷವೇ. ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಹೂ ಗಿಡಗಳ ಆಲಂಕರಿಕ ವ್ಯೂಹ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ತೋಟಗಾರರು ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಾದ ಚಿತ್ರಲೇಖಕರು ಮುಂತಾದ ವರ್ಣ ವ್ಯವಹಾರಿಗಳು ಭಾಗಶಃ ವರ್ಣಾಂಧರಾದರೂ ಅನಾನುಕೂಲವೇ. ರೈಲು, ವಿಮಾನ, ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ನಾವೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಇರುವುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಂಥ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿದ್ದರೆ ಅನಾಹುತ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಇದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲೂ, ಇದ್ದರೆ ಅದು ಯಾವ ಬಗೆಯದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವರ್ಣರಂಜಿತ ನಕಾಶೆಗಳೂ ಇತರ ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಯಂಗ್-ಹೆಲ್ಮ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್‌ರ ವಿವರಣೆಯಂತೆ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಶಂಕುಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರಿಯಬಹುದು. ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾತೀತ. ***

ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು: ಉದರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತ ಕಮಾನಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ (ಕೋಲನ್; ಲಾರ್ಜ್ ಇನ್‌ಟೆಸ್ಟೈನ್). ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾದರೂ ಅವುಗಳ ಆದಿ ಅಂತ್ಯಗಳು ಜಂಟಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಅಗ್ರದಿಂದ ಸು. 6.35–7.5 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲೆ ಸು. 1.5 ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಇದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ನಯವಾದ ಹೊರಮೈಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಗಳೂ (ಟೀನಿಯ ಕೋಲೈ), ಹಲವು ಉಬ್ಬು ಚೀಲಗಳೂ (ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ಸ್), ಕೊಬ್ಬಿನ ಗಂಟುಗಳೂ (ಅಪೆಂಡಿಸಿಸ್ ಎಪಿಪ್ಲೋಯಿಕೆ) ಇವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಬಲಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಉದರದ ಬಲ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಏರಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಎಡಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ, ಉದರದ ಎಡ ಉನ್ನತ ಮೂಲೆಯ ತನಕ ಮಾಲೆಯಂತೆ ಡೊಂಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲೆಯಲ್ಲೂ ಪುನಃ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಉದರದ ಎಡಕೆಳ ಮೂಲೆಯ ತನಕ ಇಳಿದು ತೊಡೆ ಸಂದಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಕ್ರಮಿಸಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ~ ಆಕಾರದಂತೆ (ಸೀಕಮ್) ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿ ರೂಪದ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ (ವರ್ಮಿಫಾರಮ್ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್), ಸ್ವಯಂ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (ಕೋಲನ್ ಪ್ರಾಪರ್), ಗುದನಾಳ (ರೆಕ್ಟಮ್) ಮತ್ತು ಆಸನನಾಶ (ಏನಲ್ ಕೆನಾಲ್) ಇವು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವ ಭಾಗಗಳು. ಅಂಧಾಂತ್ರ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಸ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು.

ಅಂಧಾಂತ್ರ: ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಆದಿ ಭಾಗ ಬಲಸೊಂಟ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದೆ ಇದೆ. ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಕುರುಡು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಇದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೀಕಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರುಂಟು (ಸೀಕಮ್ ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆ). ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಅಗ್ರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳದವರೆಗೆ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ. ಈ ಉದ್ದ 6.25 ಸೆಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಕುಡ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಷ್ಟೆ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕಿಂತ 1 ಸೆಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಅಂಧಾಂತ್ರ ಭರ್ತಿ ಆಗಿರುವಾಗ ಅದು ಉದರದ ಹಿಂದುಮುಂದು ಭಿತ್ತಿಗಳಿಗೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಅಂಧಾಂತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಗೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಖಾಲಿ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಇದರ ಮುಂದೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕುಣಿಕೆಗಳು ಇರಬಹುದು. ಅಂಧಾಂತ್ರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವೇಷ್ಟನ (ಪೆರಿಟೋನಿಯಮ್) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕವಿದಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಬಂಧನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬಿಡುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಂತ್ರವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ (ಹರ್ನಿಯ) ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಸು. 5%ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಅಂಧಾಂತ್ರದ ಉದರದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಮುಸುಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಟ್ರೀವ್ಸ್ ಎಂಬ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ವಿವರಣೆಯಂತೆ ಅಂಧಾಂತ್ರದ ವಿನ್ಯಾಸ 4 ಬಗೆ:

1) ಸು. 2% ಜನರಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಕಾರ ಲಾಳಿಕೆಯಂತಿದ್ದು, (ಫನಲ್) ಇದರ ಕೆಳತುದಿಯಿಂದ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

2) ಸು. 3% ಜನರಲ್ಲಿ ಅಂಧಾಂತ್ರ ಆಳವಾದ ಬಿರುಕಿನಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಮುಂದಿನ ಪಟ್ಟಿಸ್ನಾಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಯೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

3) ಸು. 90% ಜನರಲ್ಲಿ ಅಂಧಾಂತ್ರದ ಬಲಭಾಗ ಪ್ರಧಾನ. ಇದೇ ಸ್ವಯಂ ಅಂಧಾಂತ್ರದಂತೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೆ. ಬಲಭಾಗವೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೆ ಎಡಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ.

4) ಸು. 4% ಜನರಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಪವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಅಗ್ರತುದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ: ಹುಳುವಿನಂತಿರುವ ಈ ಅಂಗದ ಉದ್ದ 2 ರಿಂದ 20 ಸೆಂಮೀ. ಸರಾಸರಿ 8 ಸೆಂಮೀ. ವ್ಯಾಸ 5 ರಿಂದ 10 ಮಿಮೀ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳ ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಹಿಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಅಂಗವಾಗಿರುಬಹುದು. ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛಪೊಳ್ಳು, ಆದರೆ ಒಳವ್ಯಾಸ ಬಲು ಸಣ್ಣ. ಸಂಗಮದ ಕೆಳಗೆ ಅಂಧಾಂತ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳ ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಎರಡು ತುಟಿಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ತುಟಿಗಳು ಸಂಗಮ ದ್ವಾರದ ಕವಾಟದಂತೆ (ಐಲಿಯೊಸೀಕಲ್ ವಾಲ್ವ್) ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಯಂ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು: ಇದನ್ನು ಏರುವಾಗ (ಅಸೆಂಡಿಂಗ್ ಕೋಲನ್), ಅಡ್ಡಭಾಗ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸ್ ಕೋಲನ್), ಇಳಿಭಾಗ (ಡಿಸೆಂಡಿಗ್ ಕೋಲನ್), ಸೊಂಟಭಾಗ, (ಐಲಿಯಕ್ ಕೋಲನ್) ಮತ್ತು ಇಮ್ಮೊಗ ಇಳಿಭಾಗ (ಸಿಗ್‌ಮಾಯ್ಡ್ ಕೊಲನ್) ಎಂಬುದಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಏರುಭಾಗದ ಉದ್ದ 12.7–20.3 ಸೆಂಮೀ. ಉದರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತ ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಲಹಾಲೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಎಡಗಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಬಲಬಾಗು (ರೈಟ್ ಕಾಲಿಕ್ ಫ್ಲೆಕ್ಷರ್). ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸದಾ ಒತ್ತುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಯಕೃತ್ತಿನ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಏರುಗರುಳು ಉದರದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಏರುಗರುಳಿನ ಮುಂದೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕುಣಿಕೆಗಳೂ ಉದರದ ಮುಂಭಿತ್ತಿಯೂ ಇವೆ.

ಅಡ್ಡ ಭಾಗ: ಉದ್ದ 45. 7–50.8 ಸೆಂಮೀ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವಿದು. ಅದರ ಬಲಬಾಗಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಹೊಕ್ಕಳಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲಿ ಎಡಕ್ಕೆ ಹಾದು ಉದರದ ಎಡಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಗುಲ್ಮದವರೆಗೆ ಮೇಲೇರಿ ಪುನಃ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಡಿಕೆಯೇ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಎಡಬಾಗು (ಲೆಫ್ಟ್ ಕಾಲಿಕ್ ಫ್ಲೆಕ್ಷರ್). ಇದು ಬಲಬಾಗಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹಿಂದುಗಡೆ ಇದೆ. ಫ್ರೆನಿಕೊಕಾಲಿಕ್ ಲಿಗ್‌ಮೆಂಟ್ ಎಂಬ ಬಂಧನ ಇದನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಲ್ಮವನ್ನೂ ವಪೆಗೆ ಬಂಧಿಸಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳದಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಅಡ್ಡಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಮಾಲೆಯಂತೆ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ 7.66–10.2 ಸೆಂಮೀ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ 10.2–12.7 ಸೆಂಮೀ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಕವಚ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಂತ್ರಪಟಲದ ಮಡಿಕೆಯೂ (ಮಿಸೆಂಟರಿ) ಇರುವುದರಿಂದ ಅಡ್ಡಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇಳಿಭಾಗ: ಉದ್ದ 10–15 ಸೆಂಮೀ. ಎಡಬಾಗಿನಿಂದ ಉದರದ ಎಡ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವುದು. ಏರುಭಾಗದಂತೆಯೆ ಪರಿವೇಷ್ಟನದಿಂದ ಮುಂದುಗಡೆ ಮಾತ್ರ ಹೊದ್ದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಉದರದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಸಂಕುಚಿಸಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ವ್ಯಾಸ ಏರುಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ಇದು ಏರುಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದೆ ಇದೆ.

ಸೊಂಟಭಾಗ: ಇಳಿಭಾಗ ಮುಂದುವರಿದು ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಭಾಗ. ಉದ್ದ 12.5–15 ಸೆಂಮೀ. ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಎಡದಿಂದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಗಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಉದರದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇಮ್ಮೊಗಡೊಂಕು ಭಾಗ: ಉದ್ದ 40–42.5 ಸೆಂಮೀ. ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಹಾಗೂ ಅಂತ್ರಪಟಲದ ಮಡಿಕೆ ಇದೆ. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಅಂಗವಾಗಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆದಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯ (ಸೇಕ್ರಮ್) ಮೂರನೆ ಮಣಿಯ ಮುಂದೆ.

ಗುದನಾಳ: ಉದ್ದ 12.5–15 ಸೆಂಮೀ. ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯ ಮೂರನೆ ಮಣಿಯ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಆಸನನಾಳವಾಗಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗುದನಾಳದ ಮೇಲೆ ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಯಾಗಲಿ, ಉಬ್ಬುಚೀಲ ಕೊಬ್ಬಿನ ಗಂಟುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಕೊನೆಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗ ವಿಸ್ತೃತ ಗುದನಾಳಾಗ್ರ (ರೆಕ್ಟಲ್ ಆಂಪುಲ್ಲ). ಗುದನಾಳದ ಮೇಲು ತುದಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳತುದಿ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಬಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕೂ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ ಗುದಾಸ್ಥಿಗಳ (ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್) ಸಂಧಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಾಗಿವೆ. ಗುದನಾಳದ ಕೆಳಭಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಿ ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದ ಮಡಿಕೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಮೂರು ಅಡ್ಡ ಮಡಿಕೆಗಳು ಗುದನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಮೊದಲನೆಯದು ಮೇಲುತುದಿಯ ಬಲಗಡೆ. ಎರಡನೆಯದು ಸು. 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಳಗೆ ಎಡಗಡೆ ಮೂರನೆಯದು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಮೇಲುಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ. ಮೂರನೆಯ ಮಡಿಕೆಯೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಶ್ರುತ ತನ್ನ ಸಂಹಿತೆಯ ಶಾರೀರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹನೆ, ವಿಸರ್ಜನಿ ಮತ್ತು ಸಂವರಣೀ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮಡಿಕೆಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದು ಆಸನದ್ವಾರದಿಂದ ಸು. 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಮೇಲಿದೆ. ಈ ಅಡ್ಡಮಡಿಕೆಗಳು ಸು. 1.25 ಸೆಂಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಗುದನಾಳ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಡಿಕೆಗಳು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಸನ ನಾಳಕ್ಕೆ ಮಲ ನುಗ್ಗಿದ ಕೂಡಲೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಅವಸರವಾಗುತ್ತದೆ. ಗುದನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವೇಷ್ಟನವಿಲ್ಲ. ಆಸನದ್ವಾರದಿಂದ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ 7.5 ಸೆಂಮೀ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ 5.5 ಸೆಂಮೀ. ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿವೇಷ್ಟನವಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗುದನಾಳದ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕಾದದ್ದು ಮುಖ್ಯ.

ಆಸನನಾಳ: ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗ. ಉದ್ದ ಸು. 2.5–4 ಸೆಂಮೀ. ಗುದನಾಳ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಆಸನನಾಳವಾಗಿದೆ. ಆಸನನಾಳಕ್ಕೆ ಪರಿವೇಷ್ಟನವಿಲ್ಲ. ಆಸನನಾಳದ ಮೇಲುಭಾಗದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿದ ಸ್ನಾಯು ಒಳ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದೆ (ಇಂಟರ್‌ನರ್ ಸ್ಫೋಂಕ್ಟರ್). ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಲಿವೇಟರ್ ಏನ್ಯೆ ಎಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಸನನಾಳಕ್ಕೆ ಆಸರೆ ಆಗಿವೆ. ಹೊರ ಅಥವಾ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ಆಸನದ್ವಾರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ನಾರು ಕೂಡಿದ ಮುದ್ದೆ ನಾಳದ ಹಿಂದಿದೆ. ಆಸನನಾಳದ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಭಿದಮನಿ ಬಲೆಗಳಿರುವ ಹಲವು ಉದ್ದುದ್ದ ಮಡಿಕೆಗಳು (ಗುದಮಡಿಕೆಗಳು, ರೆಕ್ಟಲ್ ಕಾಲಮ್ಸ್) ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಗುದಕುಳಿಗಳು (ರೆಕ್ಟಲ್ ಸೈನೂಸಸ್) ಇವುಗಳ ಕೆಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಕೊನೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಕೊನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಸನ ಕವಾಟುಗಳೂ ಇವೆ. ಉರಿಯೂತವಾದ ಗುದಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಸೋರುವುದೆ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ.

ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ: ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳಿದ್ದು ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಉದ್ದ ಮಿಕ್ಕ ಪದರಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಿತ್ತಿಗೆ ನಿರಿಗೆ ಮಾಡಿದಂತಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಮ ಒಳಗೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಮಡಿಕೆಗಳಲಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳೂ ಇವೆ.

1) ಲೋಳೆಪೊರೆ: ಇಲ್ಲಿ ಲೋಮಗಳಿಲ್ಲ ಅದ್ದರಿಂದ ಒಳಮೈ ನುಣ್ಣಗಿದೆ. ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ತೂತುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೊಳವೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಾಯಿಗಳು. ಒಳಮೈ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಲೋಳೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಲವು ಹೂಜಿಕಣಗಳುಂಟು. ಲೋಲೆಪೊರೆಯ ಸ್ನಾಯು ಪದರದಲ್ಲಿ ಒಳವರ್ತುಲ ಮತ್ತು ಹೊರ ಉದ್ದುದ್ದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ.

2) ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿಯೂತಕ: ದಪ್ಪ, ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ, ಸಡಿಲ ನಾರೆಳೆಗಳ ಜಲದಿಂದಾಗಿದ್ದು ಇದು ಲೋಳೆಪೊರೆಯನ್ನು ಪೇಶಿಪದರಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧನಾಳಗಳ ಜಾಲವಗೂ ಹುದುಗಿವೆ.

3) ಸ್ನಾಯುಪದರ: ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಒಳವರ್ತುಲ ಅದರ ಅಂಧಾಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ; ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ; ಗುದನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ದಪ್ಪವುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ. ಒಳ ಆಸನ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ಈ ಪದರದಿಂದಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದುದ್ದ ಸ್ನಾಯು ಪದರದ ತಂತುಗಳು 12 ಮಿಮೀ. ಅಗಲವುಳ್ಳ ಮೂರು ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಸಮಾಂತರ ಲಾಡಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅ) ಹಿಂದಿನ ಲಾಡಿ ಅಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಅಂತ್ರಪಟಲ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಬ) ಮುಂದಿನ ಲಾಡಿಯನ್ನು ಏರು ಮತ್ತು ಇಳಿಗರುಳುಗಳ ಮುಮ್ಮೈಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಪರಿವೇಷ್ಟನ ಪಟಲ (ಗ್ರೇಟರ್ ಒಮೆನ್‌ಟಮ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅಡ್ಡಗರುಳಿನ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಲಾಡಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕ) ಪಕ್ಕದ ಲಾಡಿ ಏರುಗರುಳಿನ ಎಡದಲ್ಲೂ ಇಳಿಗರುಳಿನ ಬಲದಲ್ಲೂ ಅಡ್ಡಗರುಳಿನ ಹಿಂದೆಯೂ ಇದೆ. ಅಂಧಾಂತ್ರದ ಮೇಲಿರುವ ಮುಂದಿನ ಲಾಡಿಯಿಂದ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಲಾಡಿಗಳು ಭಿತ್ತಿಯ ಇತರ ಪದರಗಳಿಗಿಂತ ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಿತ್ತಿಗೆ ನಿರಿಗೆ ಹಾಕಿದಂತಾಗಿ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಾಂತರ ಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವ ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಮಡಿಕೆಗಳಿವೆ.

4) ವಸೆಪೊರೆಯ ಪದರ: ಕರುಳಿನ ಹೊರನುಣುಪು ವಸೆಪೊರೆ (ಸೀರಸ್ ಕೋಟ್) ಪರಿವೇಷ್ಟನದಿಂದಾದುದು. ಅಂಧಾಂತ್ರ, ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ, ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಇಮ್ಮೊಗ. ಕರುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂತ್ರಪಟಲ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ಪೂರ್ಣ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಏರು ಮತ್ತು ಇಳಿಗರುಳುಗಳ ಹಾಗೂ ಗುದನಾಳದ ಮೇಲೆ ವಸೆಪೊರೆ ಅಪೂರ್ಣ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಅ) ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳ ಸಂಗಮ ಕವಾಟ: ಇದರ ಎರಡು ತುಟಿಗಳೂ ವರ್ತುಲ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿರುವ ಲೋಳೊಪೊರೆ ಮಡಿಕೆಗಳು ಉದ್ದುದ್ದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳೂ ಪರಿವೇಷ್ಟನವೂ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕಡೆ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಮೇಲೆ ಲೋಮಗಳಿವೆ; ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಕಡೆ ಲೋಮಗಳಿಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೊಳವೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಿಂದ ಆಹಾರಶೇಷ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಹಿನ್ನುಗುವುದನ್ನು ಈ ಕವಾಟ ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಹಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರಶೇಷ ಬೇಗ ಬೇಗ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಬಹುಶಃ ಅದು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಬ) ಕ್ಷುದ್ರ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛಗಳು: ಇವು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ವೈಲಕ್ಷಣಗಳು. ಉದರದ ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕರುಳು ದೊಡ್ಡದೊ ಚಿಕ್ಕದೊ ಎಂಬುದನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ 0.5 ರಿಂದ 1 ಸೆಮೀ. ಇವು ಪರಿವೇಷ್ಟನದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ಮತ್ತು ಸುಮಾರಾಗಿ ದುಂಡಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಣ್ಣ ಮುದ್ದೆಗಳು. ಸಣ್ಣ ತೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಇವು ಕರುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೋತುಬಿದ್ದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಾಡಿಯ ಹತ್ತಿರ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಡ್ಡಗರುಳಿನ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಕ) ಕ್ರಿಮಿರೂಪದ ಅಂತ್ರಪುಚ್ಛ: ಇದರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳಿವೆ. ಒಳಮೈ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತಿವೆ. ಆದರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಲೋಲೆಪೊರೆ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿ ಊತಕಗಳ ದಪ್ಪ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಲಾಡಿಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಲ್ಲದೆ ಉದ್ದುದ್ದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಉದ್ದುದ್ದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿಗೀಂತ ವರ್ತುಲ ತಂತುಗಳೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಇ) ಆಸನನಾಳ: ಇದರ ಲೋಳೆಪೊರೆ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗುದಮಡಿಕೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಗಂಟುಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಅಂತ್ರಪಟಲ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೂ ಉಪಾಭಿಧಮನಿಗಳೂ ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿವೆ. ಆಸನದಿಂದ 1.5 ರಿಂದ 2 ಸೆಮೀ. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಒಂಟಿಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಪೊರೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹಲವು ಪದರಗಳ ಪೊರೆಯಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರದೊಡನೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಬಿಳಿಗೆರೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಾಗ ಚರ್ಮದಂತಿದೆ. ಬಿಳಿಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಆಸನಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಣ್ಣ ಬಾಯಿಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶೇಷಗೊಂಡ ಚರ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ವರ್ತುಲ ಪೇಶಿಪದರ ಗುದನಾಳದ ಪದರದೊಡನೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಆಸನದ ಒಳ ಉಂಗುರಪೇಶಿಯಾಗಿದೆ. ಆಸನದ ಹೊರ ಉಂಗುರ ಪೇಶಿ ತಂತುಗಳು ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳುಳ್ಳವು. ಇವು ಆಸನದ್ವಾರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಆಸನವನ್ನೆತ್ತುವ ಪೇಶಿ ಇದರಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಶ್ರೋಣಿಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಸನದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಚರ್ಮವನ್ನು ನಿರಿಗೆ ಮಾಡುವ ಪೇಶಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪೇಶಿ ತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗುವ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಉಪಶಾಖೆಗಳ ಜಾಲವಾಗಿ ಗುದಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಉಪಾಭಿಧಮನಿಜಾಲಗಳ ರಕ್ತ ಈ ಉಪಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೇಶಿತಂತುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ರಕ್ತ ಹರಿದು ಹೋಗಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳು: ಮೇಲಿನ ಕೆಳ ಮಧ್ಯಾಂತ್ರ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅಯೋರ್ಟಾದ ನೇರಶಾಖೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ಪಟ್ಟಿಗರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಪೇಶಿಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಕವಲೊಡೆದು ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಮೇಲಿನ ಗುದರಕ್ತನಾಳ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಗುದನಾಳದ ಪಕ್ಕಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ಆಸನದಿಂದ 1.25 ಸೆಮೀ. ಮೇಲೆ ಆರು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಪೇಶಿಪದರವನ್ನು ತೂರಿ ಪೇಶಿಪದರ ಲೋಳೆಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಗಿ ಗುದಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಆಸನದ್ವಾರದ ಸುತ್ತ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಮಾಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಗುದಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆಸನನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಸನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿವೆ. ಆರು ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಪೇಶಿಪದರಗಳ ನಡುವೆ 12 ಸೆಮೀ. ಅಷ್ಟು ಏರಿ ಒಂದುಗೂಡಿದಾಗ ಮೇಲ್ಗುದದ ಅಭಿಧಮನಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಭಿಧಮನಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಗುದ ಅಥವಾ ಮೂಲ (ರಕ್ತಾವ) ಅಭಿಧಮನಿ. ಇದು ಕೆಳ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಗುದ ಅಭಿಧಮನಿ ಪ್ರಾರಂಭವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ (ದೇಹ) ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಯಕೃದ್ದ್ವಾರ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗಳ ಸಂಧಿ. ಕುಡಿತ ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ಕಾರಣದಿಂದ ಯಕೃತ್ ಕೆಟ್ಟು ನಾರುಮುದ್ದೆಯಾದಾಗ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗಿ ಆಹಾರನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯ ರಕ್ತ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಗುದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ನರಗಳು: ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಎಡಬಾಗಿನವರೆಗೆ ಹತ್ತನೆಯ ತಲೆ (ಅಲೆಮಾರಿ) ನರಗಳೂ ಅನುವೇದನ ನರಗಳೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿನರಗಳೂ ಕೆಳ ಅನುವೇದನ ನರಗಳೂ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಭಿತ್ತಿಗೆ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಂದ ಕರುಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಆಸನನಾಳದ ಒಳ ಉಂಗುರ ಪೇಶಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಕರುಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ ನರಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಮಲವಿಷರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೋಲಿಕೆ ರಚನೆ: ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು, ಚಿಮರ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಿಂದ ಆಸನದವರೆಗೆ ಕರುಳು ನೆಟ್ಟಗಿವೆ. ಫುಪ್ಫುಸಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಸಿಗ್ಮದಂತಿವೆ (Σ). ಹಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಹೆಚ್ಚು ನುಲುಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಗಡಿಯಾರದ ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ಕುಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಿಂದ ಮಲಕೂಪದವರೆಗೆ ಕರುಳು ನೆಟ್ಟಗಿದೆ. ಮೀನು, ಉಭಯಚರಿ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವೇಷ್ಟನದಿಂದಾಗುವ ಮಧ್ಯಾಂತ್ರ ಕರುಳಿಗೆ ಆಧಾರಪೊರೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕಳ ಕಡೆಯ ಮಧ್ಯಾಂತ್ರ ಮಾಯವಾಗಿ ಅದರ ಅಲ್ಪಾವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿ ಮಡಿಕೆಗಳಾದವು. ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ: 1) ದ್ವಾದಶಾಂತ್ರ (ಡೀಯೋಡೀನಮ್), 2) ಮೆಕೆಲ್ ನಾಳ (ಮಾನವನ ಜೆಜುನಮ್ ಮತ್ತು ಐಲಿಯಮ್), 3) ಕುರುಡುಗರುಳು, ಆಸನಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಹಿಂಗರುಳು, ಈ ವಿಭಾಗಗಳು ಅವುಮಾಡುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆಗಿವೆ. ಮೆಕೆಲ್ ನಾಳದ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಂಗಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಕೂಡ ಅದೇ ರೀತಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯೆಂದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಕರಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಒಳಮೈ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆಹಾರದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾದರೆ ಕರುಳಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚು. ಮೀನೇ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ಹಕ್ಕಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳದ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿ ಭಿತ್ತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಒಳವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಜಠರ, ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆ.

ಹಣ್ಣೇ ಆಹಾರವಾಗುಳ್ಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳ ಅತಿ ಕುರುಚಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಸರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳದ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ.

ಕುರುಡುಗರುಳು: ಇದು ಮೆಕೆಲ್ ನಾಳ ಮತ್ತು ಹಿಂಗರುಳ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಚಿಕ್ಕದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳು ಕೂಡುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ, ಜೊತೆಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಉಂಟು. ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕುರುಡುಗರಳಿನ ಉಗಮ ಒಂದೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಆದಿಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ, ಕೊನೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೊಳವೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾವುಳ್ಳದ್ದು. ಇದರ ವೃದ್ಧಿಗೂ ಆಹಾರದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುರುಡುಗರಳಿನ ಭಿತ್ತಿ ಗ್ರಂಥಿಯುತವಾಗಿ ದುಗ್ಧಧಾತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಟೊಳ್ಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವಷ್ಟು ದುಗ್ಧ ಧಾತು ಇರುತ್ತದೆ. ಕುರಡು ಗರುಳು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾರಿನ ಅಂಶದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ ಅಡುಗೆಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಬೆಲೆಯದೆ ಕುರುಚಾಗಿವೆ. ವೃದ್ಧಿಹೊಂದದ ಕುರುಡುಗರುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಹುಳುಗರುಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಇದು ನಿಜವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಕುಂಠಿತವಾದ ಕುರುಡುಗರುಳಿನ ಭಾಗ.

ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ, ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಿಂದ ಬರುವ, ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಹಾಗು ತಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರ ಶೇಷದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಮಲವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು. ***

ದೊಡ್ಡರೋಗ: ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ (ಉದಾ:ದನ–ಕರುಗಳು) ತಗಲುವ ಮಾರಕ ಅಂಟುಜಾಡ್ಯ (ರಿಂಡರ್ ಪೆಸ್ಟ್). ಭಾರತ, ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಈ ರೋಗ ೧೮ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಈ ರೋಗ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಯಿ, ಮೂಗು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ರಸ ಹಾಗೂ ಸಗಣಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತೀವ್ರ ಜ್ವರ (೩೭°–೩೮° ಸೆ) ದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪಡರಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಬಾಯಿ, ನಾಸಿಕ, ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕೀವು ಸರಿಯುವುದು. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ವ್ರಣಗಳಾಗುವುವು. ಜ್ವರ ಆರಂಭವಾದ ೪–೫ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಭೇದಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಗಣಿ ದುರ್ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ ೮–೯ ದಿವಸಗಳು. ನಂತರ ಪ್ರಾಣಿ ಸು. ೧ ವಾರ ಕಾಲ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಿ, ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ವಿಪರೀತವಾದಾಗ ೨–೩ ದಿವಸಗಳಲ್ಲೇ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಯುವುದುಂಟು. ಭಾರತೀಯ ದನದ ತಳಿಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರೋಧವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿ ತುಂಬ ಕೃಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜಠರ ಭಾಗ (ಅಬೊಮೆಸಮ್), ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಅಂಧಾಂತ್ರ (ಸೀಕಮ್) ಮತ್ತು ಗುದನಾಳಗಳು (ರೆಕ್ಟಮ್) ತೀವ್ರ ರಕ್ತಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಊತ ಹಾಗೂ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಕುಹರದ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಪರಿಣಾಮ ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾವಿಗೀಡಾಗುವುವು. ಒಂದು ವೇಳೆ ರೋಗದಿಂದ ಬದುಕುಳಿದರೆ, ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರೋಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ದೊಡ್ಡ ರೋಗದ ವೈರಸ್ಸನ್ನು ಮೇಕೆ, ಮೊಲ ಮತ್ತು ಕೋಳಿ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಲಸಿಕೆ (ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಬಳಸುವರು. ಇಂಥ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು. ಈ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸುವ ಪ್ರತಿವಸೆ (ಆಂಟಿಸೀರಮ್) ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೊಡ್ಡ ರೋಗ ಹಂದಿಗಳಿಗೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ***

ದ್ವಿಚರಿಗಳು: ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳ ನಡುವಿನ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ (ಆಂಫಿಬಿಯ) ನೋಡಿ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳು. ***

ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ: ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹೆಸರಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಕರೋಲಸ್ ಲಿನೇಯಸ್ (1707–1778) ಮೊದಲು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ ಪದ್ಧತಿ. ಸ್ಪೀಷೀಸ್ ಪ್ಲಾಂಟಾರಮ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಮಾ ನ್ಯಾಚುರೆ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಲಿನೇಯಸ್‌ನದು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಭಾಷೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗದೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ : ಪರ್ವತ ಸಿಂಹವು (ಮೌಂಟೇನ್ ಲಯನ್) ಪ್ಯೂಮ ಅಥವಾ ಕೌಗರ್ ಎಂದು ಪರಿಚಿತ. ಸಿಲ್ವರ್ ಲಯನ್, ಅಮೆರಿಕನ್ ಲಯನ್, ಮೌಂಟನ್ ಡಿಮನ್, ಕಿಂಗ್‌ಕ್ಯಾಟ್, ಟ್ರೌನಶ ಟೈಗರ್ ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಲಿನೇಯಸ್ (ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ) ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಹೆಸರು ಫೆಲಿಸ್ ಕಾನ್‌ಕೊಲರ್.

ಪ್ರತಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರೂ ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪದ ಜಾತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಎರಡನೆಯದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸುವಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬಾಸ್ ಟೌರಸ್. ಬಾಸ್ ಜಾತಿಯಾದರೆ ಟೌರಸ್ ಪ್ರಭೇದ. ಜಾತಿಯ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಯಾವಾಗಲೂ ಓರೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ (ಇಟಾಲಿಕ್ಸ್) ಮುದ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಬರಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪದದ ಕೆಳಗೆ ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1.	ಎಂಟಮೀಬ	–	ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೋಲಿಟಿಕ
2.	ಕಪ್ಪೆ	–	ರಾನ ಟೈಗ್ರಿನ
3.	ಹುಲಿ	–	ಫೆಲಿಸ್ ಟೈಗ್ರಿಸ್
4.	ಕಿತ್ತಳೆ	–	ಸಿಟ್ರಸ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟ
5.	ಬೆಕ್ಕು	–	ಫೆಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್
6.	ಈರುಳ್ಳಿ	–	ಎಲಿಯಂ ಸಿಪ
7.	ತೆಂಗು	–	ಕೊಕೊಸ್ ನ್ಯೂಸಿಫೆರ
8.	ಮಾನವ	–	ಹೋಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್
9.	ಆಲ	–	ಫೈಕಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್
10.	ಅರಳಿ	–	ಫೈಕಸ್ ರಿಲಿಜಿಯೋಸ

(ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ.)

ಧ

ಧಮನಿ: ರಕ್ತಪ್ರವಹಿಸುವ ನಾಳ, ಪರ್ಯಾಯನಾಮ ರಕ್ತನಾಳ (ಬ್ಲಡ್ ವೆಸೆಲ್). ಹೃದಯದಿಂದ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಒಯ್ದು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ರಕ್ತದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ವಸ್ತುವಿನಿಮಯ ಜರಗುವಂತೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಪುನಃ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ಒಯ್ಯುವುದು ಧಮನಿಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಹೃದಯದಿಂದ ರಭಸವಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹಂಚುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಅಪಧಮನಿಗಳೆಂದೂ (ಆರ್ಟರಿ), ರಕ್ತದ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲತೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳೆಂದೂ (ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರಿ) ಹಾಗು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ಒಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೆಂದೂ (ವೆಯ್ನ್) ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಾಳಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಮರಣಾನಂತರ ದೇಹರಕ್ತವೆಲ್ಲ ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

1 ಹಿನ್ನೆಲೆ : ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವದ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯರು ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವಿರದೆ ಜೀವಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಇವು ಅನಿಲವನ್ನು ಒಯ್ಯುವುವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಆರ್ಟರಿ (= ಅನಿಲವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ನಾಳ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಮರಣಾನಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವಂತೆ ರಕ್ತ ಭರ್ತಿ ಆಗಿರುವ ನಾಳಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವೆಯ್ನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 1 ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರೋಮಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಗ್ಯಾಲೆನ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತ ಇರುವುದೆಂದು

ತೋರಿಸಿದ್ದ, ಆದರೆ ಆಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 1928ರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವೈದ್ಯ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವವರೆಗೂ ಅಪಧಮನಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಾಗಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅವಲೋಕನದಿಂದ ಹಾರ್ವೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇವು: ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ರಭಸವಾಗಿ ಹೃದಯದಿಂದ ದೂರ ದೂರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಕೊಯ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಕೆಂಬಣ್ಣದ ನೆತ್ತರು ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿಮಿಡಿತದ ಅನಂತರ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಚಲನೆ ಮಂದ ಮತ್ತು ಸದಾ ಹೃದಯದ ಎಡೆಗೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೆತ್ತರಿನ ಬಣ್ಣ ಮಸಕು ಕೆಂಪು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಇರುವ ಹಾಗೂ ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ ಮಾತ್ರ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕವಾಟಗಳಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತ ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಚಲಿಸದೆ ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪಲ್ಮನರಿ ಆರ್ಟರಿ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನರಿವೆಯ್ನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದವರ್ಣ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವುದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಮಸಕು ಕೆಂಪು ರಕ್ತವೂ, ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ವೆಯ್ನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಕೆಂಪು ರಕ್ತವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೊರಗೆ ಬರದೆ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದ ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರಬೇಕಾದರೆ ಅವೆರಡರ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕನಾಳಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು – ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹಾರ್ವೆ ಕಾಲವಾದ ಸುಮಾರು 70 ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಈ ಸಂಪರ್ಕನಾಳಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಮಾಲ್ಫಿಜಿ ಎಂಬ ಇಟಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತೋರಿಸಿದ. ಕೂದಲಿಗಿಂತಲೂ ಬಹು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದಿರುವ ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು.

2 ಧಮನಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸ : ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರ ಒಯ್ಯುವ ಅಪಧಮನಿಗೆ ಅಯೋರ್ಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಒಂದು ಮಹಾಪಧಮನಿ (ಲಾರ್ಜ್ ಆರ್ಟರಿ). ಇದರ ಕವಲುಗಳು ರುಂಡ, ಮುಂಡ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಯೋರ್ಟದ ಆರಂಭ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇವು ರುಂಡ ಮುಂಡ ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಕವಲಾಗುತ್ತ ಹೆಸರಿರದ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳಾಗುವುವು (ಸ್ಮಾಲ್ ಆರ್ಟರಿ, ಆರ್ಟರಿಯೋಲ್). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಯೂ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಜಂಟಿಸಿ ಪುನಃ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತ ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಪುನಃ ಅದೇ ಸ್ಥಳದ ಲೋಮನಾಳಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅನುಗುಣವಾದ ಕಿರಿ ಅಭಿಧಮನಿ (ವೆನ್ಯೂಲ್) ಆಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಕಿರಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳುಸೇರಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಸೇರಿ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಗಳಾಗುವುವು. ಇವು ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅದರ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಯ್ಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನೆಲ್ಲ (ಅಂದರೆ ಪುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ವಾಪಸಾಗುವ ರಕ್ತ) ಸುರಿಯುವುವು. ಹೃದಯಕ್ಕಿಂತ ಉನ್ನತದೇಹಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಗೆ ಉನ್ನತಮಹಾಭಿಧಮನಿ ಎಂದೂ (ಸುಪೀರಿಯರ್ ವೀನಾ ಕೇವ) ಕೆಳ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ನಾಳಕ್ಕೆ ಅವನತ ಮಹಾಭಿಧಮನಿ ಎಂದೂ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್ ವೀನಾ ಕೇವ) ಹೆಸರು. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿಂದಲೂ ವಾಪಸಾಗಿ ಬಂದ ರಕ್ತ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹರಿದುಬರುವುದು. ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಪಲ್ಮನರಿ ಆರ್ಟರಿ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಾಗಿ ಆಯಾ ಕಡೆಯ ಪುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕವಲಾಗಿ ನೂರಾರು ಮಧ್ಯಂತರ ಹಾಗೂ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಪುಪ್ಫುಸದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತ ಪುನಃ ಎಲ್ಲವೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿ ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲ ಪಲ್ಮನರಿ ವೆಯ್ನ್‌ಗಳೆಂಬ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಪುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಹೃದಯದ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಈ ರಕ್ತ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹರಿದು ಬಂದು ಅದರಿಂದ ರೇಚಿತವಾಗಿ ಪುನಃ ತನ್ನ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಧಮನಿಗಳ ವ್ಯೂಹ (ಬ್ಲಡ್ ವ್ಯಾಸ್ಕ್ಯುಲರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ಕ್ರಮ.

3 ಧಮನಿಗಳ ರಚನಾವೈವಿಧ್ಯ : ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದು ಒಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಆ ಸ್ಥಳದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಆ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಇಷ್ಟು ರಕ್ತವೂ ವಾಪಸಾಗುವಾಗ ಮಂದಗತಿಯಿಂದ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದೀ (ಕರೆಸ್‌ಪಾಂಡಿಂಗ್) ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವುಳ್ಳ ನಾಳಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಳವಾಗಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲೆ ಇರುವುವು. ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಘಾತವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಛಿದ್ರಿಸದಂತೆ, ಹರಿಯದಂತೆ ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬಿಳಿ ನಾರೆಳೆಗಳು ಇವೆ. ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮಂದಗತಿಯಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಸಂವಾದೀ ಅಪಧಮನಿಗಿಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ರಕ್ತದಿಂದ ಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯುಕ್ತವಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ (ಸುಮಾರು 20 ಮಿಮೀ ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ.). ಆದ್ದರಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ತೆಳುವಾಗಿಯೆ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು (ಸುಮಾರು 100 ಮಿಮೀ. ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು). ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪಧಮನಿ ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದ ಒಳಒತ್ತಡವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವಂತೆ ಅದರ ಭಿತ್ತಿ ಸಂವಾದಿ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಿಂತ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪುಟಿತ ಹಳದಿ ನಾರೆಳೆಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ ಕೂಡ. ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಹಿಗ್ಗಿ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ವಾಪಸಾಗಬಲ್ಲ ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿಮಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಇರುವ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಭರಿಸಬಲ್ಲದು. ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿಮಿಡಿತಕ್ಕೂ ತಾಳೆ ಆಗುವ ಅಪಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ವಾಪಸಾಗುವಿಕೆಗಳೇ ನಾಡಿಮಿಡಿತ (ಪಲ್ಸ್). ನಾಡಿ ಮಿಡಿತದಿಂದ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಹರಿಯದೆ (ಡಿಸ್‌ಕನ್‌ಟಿನ್ಯೂಯಸ್ ಫ್ಲೊ) ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರವಾಹವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ (ಯೂನಿಫಾರಮ್ ಫ್ಲೊ) ಏಕಧಾರೆಯಾಗಿ (ಕನ್‌ಟಿನ್ಯೂಯಸ್ ಫ್ಲೊ) ಹರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳ ಪುಟಿತತೆ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಕುಂದಿದರೆ ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿ ಮಿಡಿತ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಆಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಘಾತಗೊಂಡಂತೆ ಆಗುವ ಪ್ರಮೇಯ ಉಂಟು. ಇದರಿಂದ ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಶಿಥಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಯಾವುದಾದರೂ ದುರ್ಬಲ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಇದಕ್ಕೆ ಅನ್ಯೂರಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು). ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಹರಿದೇ ಹೋಗಬಹುದು. (ಮಿದುಳಿನ ಅಪಧಮನಿಗಳುಹೀಗೆ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಹಠಾತ್ ಪಕ್ಷಘಾತ, ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ.) ಅಪಧಮನಿ ಪೆಡಸಣೆ ರೋಗ (ಅಥಿರೊ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಸಿಸ್) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಅಪಧಮನಿಯ ಪುಟಿತತೆ ನಾಶವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಆಧಿಕ್ಯ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಘಾತಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಮೈ–ಅದು ಅಪಧಮನಿಯೆ ಆಗಿರಲಿ, ಅಭಿಧಮನಿಯೆ ಆಗಿರಲಿ, ಲೋಮನಾಳವೆ ಆಗಿರಲಿ–ಬಲು ನುಣುಪಾಗಿರುವುದು. ರಕ್ತ ಅದನ್ನು ತೋಯಿಸಬಾರದು. ಹೃದಯದ ಒಳಮೈಯೂ ಅಷ್ಟೆ. ಇಂಥ ಒಳಮೈ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಭಿಧಮನಿಯ ಉರಿಯೂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (ಫ್ಲೆಬೈಟಿಸ್) ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಧಮನಿಯ ಪೆಡಸಣೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ರಕ್ತನಾಳದ ಒಳಮೈ ಒರಟಾಗಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತ ಅದನ್ನು ತೋಯಿಸಬಲ್ಲದು. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ***

ಧ್ರುವ ಕರಡಿ: ಉತ್ತರಧ್ರುವ ವಾಸಿ ಕರಡಿ ಪ್ರಭೇದ. ಪೋಲಾರ್ ಬೇರ್, ಹಿಮಕರಡಿ, ಶ್ವೇತ ಕರಡಿ, ಸಮುದ್ರ ಕರಡಿ ಮುಂತಾದುವು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳು. ಕಶೇರುಕ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ತಲಾರ್ ಕ್ಟಾಸ್ಮಾರಿಟಿಮ್ ಜೈವಿಕ ಹೆಸರು. ಉತ್ತರಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕೆನಡಾ, ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ರಷ್ಯ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್‌ಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸೀಲ್‌ಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಿಯ ಆಹಾರ.

ಧ್ರುವಕರಡಿಯ ಉದ್ದ ಸರಾಸರಿ 210 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 300 ಸೆಂಮೀ. ಗಂಡು ಕರಡಿಯ ಉದ್ದ 240–300 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 420 ರಿಂದ 500 ಕಿಗ್ರಾಂ ಹೆಣ್ಣುಕರಡಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ : 180 ರಿಂದ 240 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ: 250–350 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸು. 25 ವರ್ಷಗಳು.

ಹೆಣ್ಣು ಕರಡಿ 5 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಕರಡಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ 450 ಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಇರುವುದು.

ದೇಹ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶ್ವೇತ ವರ್ಣದ ತುಪ್ಪಳದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ಮೂಗು ಮತ್ತು ಬಾಲ ಕಪ್ಪು. ಇವುಗಳ ಪಾದದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂದಲುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಹಿಮದ ಮೇಲೆ ಜಾರದೇ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆದಾಡಬಲ್ಲವು. ಮುಂಗಾಲು ಈಜುಪಾದವಾಗಿದ್ದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುವು. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚೂಪಾದ ಬಲಿಷ್ಠ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದೆಳೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಮೀನನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸತ್ತಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವ–ಎ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಮವು ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಯದಾಗಿದ್ದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳುಹಳದಿ ಅಥವಾ ಪಾಚಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾರಣ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಮಗಳು ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ನೀಲಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಬಲ್ಲವು. ರೋಮಗಳು ಜಲ ನಿರೋಧಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ನೆನೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 10 ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪನೆಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರವಿದೆ. ಈ ಪದರ ಶೀತಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಅಕ್ಟೋಬರ್–ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಎದೆಬಡಿತ, ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಮುಂತಾದ ದೇಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕೂಡ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಕರಡಿಯು ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿ ತೋಡಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ವಸಂತಮಾಸ ಬರುವವರೆಗೂ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಚಳಿಗಾಲದ ನಿದ್ರೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಂಡು ಕರಡಿ ಚಳಿಗಾಲದ ನಿದ್ರೆಗೆ ಶರಣಾಗದೆ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಬೇಟೆಯ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ಅಲೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಡೆದಾಡುವ ನಿದ್ರೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 20 ಕಿಮೀ ಗಳಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 9000 ಕಿಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುವು.

ಹಿಮಕರಡಿಗಳು ಸರಿ ಸುಮಾರು 30 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಂಡುಬಂದಂತಹವು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 16,000 ದಿಂದ 35,000. ಇವು 19 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ಕೆನಡಾ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಶೇಕಡಾ 60% ರಷ್ಟು ಇವೆ. ಅಲಾಸ್ಕ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ 3000 ದಿಂದ 5000 ಹಿಮಕರಡಿಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಇಂದು ಭೂತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ (ಗ್ಲೋಬಲ್ ವಾರ್ಮಿಂಗ್). ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ತಾಪಮಾನ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಮುಳುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಲಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚಿದ ತಾಪಮಾನ ಇವುಗಳ ದೇಹತೂಕವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಕುಂಠಿತ ದೇಹ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಹೆಣ್ಣು ಧ್ರುವಕರಡಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾಯಿಯಾದರೂ ಅದು ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸಲಾರದು. ಈಗಾಗಲೇ ಇವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಶೇಕಡಾ 15 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಿಸಿಬಿ ಎಂಬ ವಿಷವಸ್ತು ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಅಲಾಸ್ಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿರುವ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಇವುಗಳ ಚಳಿಗಾಲದ ನಿದ್ರೆಯ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮೂರು ಮನುಷ್ಯನಿರ್ಮಿತ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವಕರಡಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. (ವಿ.ಸಿ.)

ಧ್ರುವ ಪಕ್ಷಿ: ಪ್ರೋಸೆಲ್ಲರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಉಪಗಣದ ಪ್ರೋಸಿಲ್ಲಾರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿ (ಫುಲ್ಮರ್). ಫುಲ್ಮರಸ್ ಗ್ಲೇಸಿಯಾಲಿಸ್ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳುಂಟು: 1. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಸಮುದ್ರ, ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಪಕ್ಷಿ (ನಾರ್ತರ್ನ್ ಫುಲ್ಮರ್). 2. ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೂದುಬೆಳ್ಳಿ ಧ್ರುವಪಕ್ಷಿ (ಸಿಲ್ವರ್‌ಗ್ರೇ ಫುಲ್ಮರ್). ಎರಡು ಬಗೆಗಳೂ ಸುಮಾರು 45ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಇವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಧ್ರುವಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಬೆಳ್ಳಿಯಾದರೆ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಧ್ರುವಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಕಂದು. ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಗಡುಸಾದ ಚರ್ಮ ಅನೇಕ ಫಲಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಕೊಕ್ಕೆಯಾಕಾರದ್ದು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಧ್ರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಜಾಲಪಾದಗಳಿವೆ. ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಿಯರ್‌ವಾಟರ್ ಪಕ್ಷಿಯಂತಿವೆಯಾದರೂ ನೋಡಲು ಗಲ್‌ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗರದ ತೇಲುಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುವು. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಕಡಿದಾದ ತೀರಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಇವುಗಳ ಇಂಪಾದ ಸ್ವರ ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯಿಂದ ಆಗಾಗ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ವೈರಿಗಳೇನಾದರೂ ಬಂದರೆ ತಮ್ಮ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಂದು ತೆರನ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯ ತೈಲವನ್ನು ಉಗುಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ನೆಲೆ ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದುಂಟು. ಈ ಗುಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಇವಕ್ಕೆ ಫುಲ್ಮರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು (ಪ್ರಾಚೀನ ನಾರ್ಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಫುಲ್ಮರ್ ಎಂದರೆ ದುರ್ವಾಸನೆಯ ಗಲ್‌ಹಕ್ಕಿ ಎಂದರ್ಥ). ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಯದು. ಸುಮಾರು 40–60 ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆದು 6–8 ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಪಕ್ಷಿಯೂ ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವನವನ್ನು ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.)

ಧ್ವನಿ (ಧ್ವನಿವಿಜ್ಞಾನ): ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಯಿ, ಮೂಗು, ಗಂಟಲುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊರಡುವ ಶಬ್ದ (ವಾಯ್ಸ್). ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಮಾತಿನ ಮೂಲಕವೂ ವಿವಿಧ ನಾದಗಳ (ಸೌಂಡ್) ಮೂಲಕವೂ ತಿಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಮಾಧ್ಯಮವಿದು. ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂಬ ಸಂಕಲ್ಪ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದೊಡನೆ ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ವಾಯು ಹೊರ ಬಂದು ಎದೆ ಕುತ್ತಿಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿ, ಮೂಗು, ಗಂಟಲು ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಬ್ದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಧ್ವನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ಬಳಸುವುದೆ ಭಾಷೆ. ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಗತ್ಯ. ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳಿ, ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಎಳೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ತಾನೂ ಅದರಂತೆ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಈ ತೆರನಾಗಿ ಮಾತು ಕಲಿಯುವುದು. ಹುಟ್ಟು ಕಿವುಡಾದ ಇಲ್ಲವೆ ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಪೂರ್ತಿ ಕಿವುಡಾದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೆ ಮಾತಾಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಲಾರದೆ ಮೂಕರಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ. ಇವರು ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸಬಲ್ಲರೆ ವಿನಾ ಅದನ್ನು ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಮಾತಾಗಿ ಬಳಸಲಾರರು.

ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಘಟನೆ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಸಂಕಲ್ಪ ಮೂಡುವುದು. ಎದೆ ಮತ್ತು ಕಂಠ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಶಬ್ದವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು ಎರಡನೆಯ ಹಂತ. ಕೊನೆಗೆ ಸ್ಥೂಲರೂಪದಿಂದ ಧ್ವನಿಯಾಗಿ, ಮಾತಾಗಿ ಮುಖದಿಂದ ಹೊರಟು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಲೆಅಲೆಯಾಗಿ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಕಿವಿಗೆ ತಾಕಿ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ವೈಖರಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳೆಂದರೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗದ ಅಂಗಗಳು. ಗೋಮಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶಬ್ದ ಹುಟ್ಟುವುದು ಇಲ್ಲೇ. ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳದ (ಟ್ರೇಕಿಯ, ವಿನ್ಡ್‌ಪೈಪ್) ಪ್ರಾರಂಭ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಗ್ಗಲಿಕೆ. ಇದು ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಅಂಗ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಉಸಿರಿನ ವಾಯು ಹೊರತು ಶ್ವಾಸನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತೇನೂ ಹೋಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ಚಮತ್ಕಾರ ರಚನೆಯೂ ಹೌದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದಂತಿರುವ ಎರಡು ತಂತುಯುಕ್ತ ಹಾಳೆಗಳು (ವೋಕಲ್ ಕಾರ್ಡ್ಸ್) ಇವೆ. ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಈ ಹಾಳೆಗಳು ಬಿಗಿ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಇವು ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದು ಆಚೀಚೆ ಕಡೆ ಹಾಳೆಗಳ ಅಂಚುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದುಬಿಟ್ಟು ಮೂಗು ಬಾಯಿಗಳಿಂದ ವಾಯು ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಅಲ್ಲಿಂದ ವಾಪಸಾಗಲು ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನುಂಗಿದಾಗ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಧ್ವನಿಹಾಳೆಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಈ ಸಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ಪಾನೀಯ ಮುಂತಾದ ಘನದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳು ಶ್ವಾಸನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಹಾಳೆಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಅಂಚುಗಳ ನಡುವೆ ಬಲು ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಸಂದು ಇರುವುದು. ತಕ್ಕಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾದ ಒತ್ತಡವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ವಾಯು ಈ ಸಂದಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕಾಗಲಿ ಒಳಕ್ಕಾಗಲಿ, ಅಂದರೆ ಪ್ರಬಲ ನಿಶ್ವಾಸ, ಉಚ್ಛ್ವಾಸಗಳಿಂದ ಸಂಚರಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆ ಬಲವಂತದಿಂದ ವಾಯು ಒಳಕ್ಕಾಗಲಿ ಹೊರಕ್ಕಾಗಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವಾಗ ಧ್ವನಿಹಾಳೆಗಳು ಕಂಪಿಸುತ್ತ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾತಾಡುವಾಗಲು ಅನ್ಯ ಕಾಲಗಳಲ್ಲು ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೆ. ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಚಲಿತ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಆಡುವಾಗ ನಿಶ್ವಾಸದ ಉಸಿರಿನಿಂದಲೆ ಧ್ವನಿಹಾಳೆಗಳ ಕಂಪನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಮಾತಾಡುವುದು ಬಲು ಅಪರೂಪ. ಕೆಲವು ಆದಿವಾಸಿ ಜನಾಂಗಗಳ ಭಾಷೆ ಹೀಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಉಸಿರಿನ ಸಂಚಾರಭೇದದಿಂದ ಮಂದ್ರ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ತಾರ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಶಬ್ದಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಿನ ಬಲ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಕಂಠಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚರಿತವಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಅದು ಮಧ್ಯಮ. ಎದೆಯಲ್ಲೆ ತಗ್ಗಿ ಉಚ್ಚರಿತವಾದ ಶಬ್ದ ಮೃದು ಅಥವಾ ಮಂದ್ರ. ಉಸಿರು ಅಧಿಕ ಬಲದ್ದಾಗಿ ಉಚ್ಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಅಂಗಗಳೂ ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ಹೊರಡುವ ಶಬ್ದ ಕರ್ಕಶ ಅಥವಾ ತಾರ.

ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ಶಬ್ದ ಮೂಗುಬಾಯಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ಅದು ಮಾನವಸಹಜವಾದ ಧ್ವನಿ ಎಂದೂ ಮಾನವನ ಗಂಟಲು ಮೂಗು ಬಾಯಿಗಳಿಂದಲೇ ಹೊರಹೊರಟ ಶಬ್ದವೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ನಾದ, ಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಹ ಕಾರವೆಂದು ಮೂರು ಬಗೆ. ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತವಾದ ಕಂಠದ ಅಂಗಗಳು ಸಂಕುಚಿತವಗಿ ಧ್ವನಿ ಹೊರಟರೆ ಅದು ನಾದ. ಕಂಠದ ಅಂಗಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಧ್ವನಿ ಹೊರಟರೆ ಅದು ಶ್ವಾಸ. ಕಂಠದ ಅಂಗಗಳು ಬಿಗಿತುಕೊಳ್ಳದೆ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳದೆ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಹೊರಡುವ ಧ್ವನಿಗೆ ಹ ಕಾರವೆಂದು ಹೆಸರು. ನಾದ ಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಹ ಕಾರ ಧ್ವನಿಗಳು ತಾಲು (ಪ್ಯಾಲೆಟ್) ನಾಲಿಗೆತುಟಿಗಳ ಐಚ್ಛಿಕಚಲನಗಳಿಂದ ಸ್ವರ ಮತ್ತು ವ್ಯಂಜನ ವರ್ಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವರವರ್ಣಗಳು ಹಾಗೂ ಘೋಷವರ್ಣಗಳ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದಾಗ ನಾದಧ್ವನಿಯೂ, ಅಘೋಷವರ್ಣಗಳ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದಾಗ ಶ್ವಾಸಧ್ವನಿ ಹಾಗು ಸ್ವಯಂ ಹಕಾರ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಯ ವ್ಯಂಜನದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಣಗಳ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದಾಗ ಹಕಾರ ಧ್ವನಿಯೂ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಧ್ವನಿ ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟ ವರ್ಣವಾಗುವುದು ಸ್ಥಾನ, ಕರಣ, ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಭೇದೋಚ್ಚಾರಣೆಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇವು–ಕೇವಲ ಹ ಕಾರ ಹೊರಡಿಸುವುದು ಕಂಠದಲ್ಲಿ; ಆದರೆ ಸಂತಸ್ಥ ಹಾಗೂ ಪಂಚಮ ವರ್ಣಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಹ ಕಾರವನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವುದು ಎದೆಯಲ್ಲಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಚ ವರ್ಗದ (ತಾಲವ್ಯ) ಸ್ಥಾನ ತಾಲು, ತವರ್ಗದ (ದಂತ್ಯ) ಸ್ಥಾನ ದಂತಮೂಲದ ಅಧೋಭಾಗ, ಪ ವರ್ಗದ (ಓಷ್ಠ್ಯ) ಸ್ಥಾನ ತುಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂಥ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಂಗಗಳು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಕರಣ. ಉಚ್ಚಾರಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಯತ್ನ ಭೇದದಿಂದ ವರ್ಗೀಯ ವ್ಯಂಜನಗಳ ಅಲ್ಪಪ್ರಾಣ ಮಹಾಪ್ರಾಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉಚ್ಚಾರಣೆಯ ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಹ್ರಸ್ವದೀರ್ಘ ವರ್ಣಗಳ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ರೂಪ ಮತ್ತು ಸ್ವರವೆಂಬ ಇನ್ನೆರಡು ಯತ್ನಗಳು ಧ್ವನಿಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ರೂಪಕೊಟ್ಟು ಉಚ್ಚರಿಸುವುದು ಪದ. ಯೋಜಿತ ಪದಸಮುಚ್ಚಯ ವಾಕ್ಯ. ವಾಕ್ಯವೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವ ಸಾಧನ. ಧ್ವನಿ, ವರ್ಣ, ಪದ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಗಮಪಧನಿ ಎಂಬ ಏಳು ಸ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಮಾನವ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಾಕ್ಯ ಸಂಗೀತಗಳ ಆಧಾರವಾದ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಕರಣಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚರಿಸಿದಲ್ಲಿ(ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯ) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ***

ನ

ನಂಗು: ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ (ಫ್ಲಾಟ್ ಫಿಷಸ್) ಸೇರಿದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೀನು (ಸೋಲ್). ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್, ಪ್ಲೇಸ್, ಫ್ಲೌಂಡರ್, ಟರ್ಬಟ್, ಡ್ಯಾಬ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಆಸ್ಟಿಕ್ತಿಯೀಸ್ ವರ್ಗ, ಹೆಟಿರೊಸೋಮೇಟ (ಪ್ಲೂರೊನೆಕ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್) ಗಣ. ಸೋಲಿಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಸೈನೊಗ್ಲಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಸೋಲಿಯ ಓವೇಟ, ಸೋಲಿಯ ಸೋಲಿಯ, ಸೈನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಸೆಮಿಫ್ಯಾಸಿಯೇಟಸ್ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಯ ಓವೇಟ ಎಂಬುದು ಭಾರತದ ಕೇರಳ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸೈನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಲರಾವಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಸೋಲಿಯ ಸೋಲಿಯ ಪ್ರಭೇದ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳ. ಅಮೆರಿಕದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ತೆರನ ನಂಗುಮೀನು ಉಂಟು. ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್ ಮೀನಿನಂತೆಯೇ ನಂಗು ಕೂಡ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಸಾಗರತಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಇದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಹುಳುಗಳು, ಶ್ರಿಂಪ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ತೆವಳುತ್ತಾ ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ.

ನಂಗುವಿನ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಡುಬಣ್ಣದ ವರ್ಣಕಗಳು ಇವೆ. ಸಹಾ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವ ವರ್ಣರಹಿತ. ಕಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ದೇಹದ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಬಾಯಿ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಂತಿದೆ. ಬೆನ್ನು, ಗುದ ಹಾಗೂ ಉದರ ಭಾಗಗಳ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಕುಚ್ಚಿನಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಳದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆಲವು ಕಡ್ಡಿಗಳು ತಂತುಗಳ ರೂಪದ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗೆ ನಂಗುವಿನ ರೂಪ ವಿಚಿತ್ರ ತೆರನಾಗಿರುವುದು ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಮೀನು ಹೊರಬಂದಾಗ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಮರಿಯಂತೆಯೇ ದೇಹ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಬಳಿ ನೇರವಾಗಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮರಿಯ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿರುವ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇಂಗಿ ಹೋಗಿ ಆ ಕಣ್ಣು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ತಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೊರಟ ಈ ಕಣ್ಣು ಕ್ರಮೇಣ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲೇ ಈಜುತ್ತಿದ್ದ ಎಳೆಯ ಮೀನು ಈಗ ಕಡಲ ತಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ತನ್ನ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಮೇಲೆ ವಿರಮಿಸಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವುದು. ನಂಗುವಿನ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕಡುನೀಲಿಯ ಕಲೆಯೊಂದಿದೆ. ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಮೀನು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಬಾವುಟದಂತೆ ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುವುದು. ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ವೀವರ್ ಮೀನಿನ ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಇದು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳು ನಂಗುವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

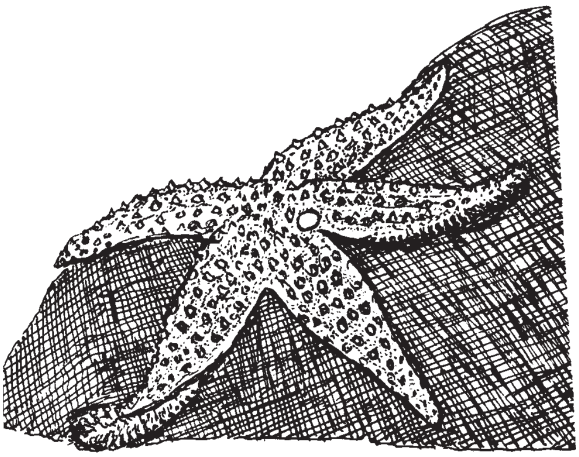
ನಂಗು ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾದ ಮೀನೆಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಸತ್ತ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರುಚಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಈ ರುಚಿಗೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಇದು ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

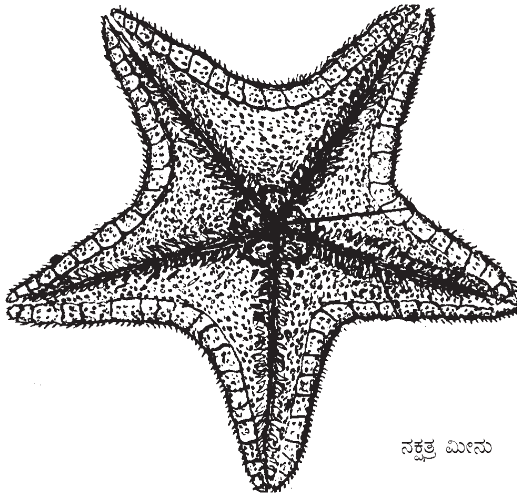
ನಂದಿನ: ಮುಚ್ಚಲು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ಲೇಬಿಯೊ ನಂದಿನ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಮ್, ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ದಪ್ಪ ಬಗೆಯ ಮೀನಿದು. ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಉದರದ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳೂ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ತುಟಿಗಳು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು ಛಿದ್ರಗೊಂಡಿವೆ. ಮೀಸೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಬಾಲದರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಆಳವಾಗಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 42–44 ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪುಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು. ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ತಿಳಿಯಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಎನ್.)

ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು: ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಾಗರವಾಸಿ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಸ್ಟಾರ್‌ಫಿಶ್). ಈ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮರಳುಕಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರವಿದೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಸುತ್ತ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಹರಡಿರುವ ಐದು ತೋಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಕಿರಿದಾಗಿರುವುವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತೋಳುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 6, 7, 8 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತೋಳುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ನಲವತ್ತನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಸ್ಟೇರಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೋಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದುಂಡಾಗಿರುವುದುಂಟು. ತೋಳುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದೇಹಾಕಾರ ಪಂಚಕೋನದಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಈ ಐದು ಕೋನಗಳೇ ತೋಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ತೋಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತ್ರಿಜ್ಯಮಧ್ಯಭಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಒಂದೊಂದು ತೋಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಖ್ಯಾಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿರುವುವು. ಈ ಅಂಗಗಳ ಕೇಂದ್ರಭಾಗ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ಮರಳಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಧೋಭಾಗವೆಂದೂ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗವೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಅಧೋಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಬಾಯಿ ಉಂಟು. ಕಿರಿಅಗಲದ ತೋಡುಗಳು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ತೋಳುಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಹರಿಯುವುವು. ಈ ತೋಡುಗಳಿಗೆ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ತೋಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಯಿದೆ. ಈ ಚುಕ್ಕೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸಂವೇದನಶೀಲವೇ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ತೋಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಕೋಡುಗಳಿವೆ.

ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡಿನಿಂದ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು (ಟ್ಯೂಬ್‌ಫೀಟ್) ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರತಿ ತೋಳಿನಲ್ಲಿಯೂ 2 ರಿಂದ 4 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಹಿಂದುಳಿದ ಬಗೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆ. ಮುಂದುವರಿದ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಇವು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಇವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದು.





ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು

ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಸನ ದ್ವಾರವುಂಟು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ತೋಳುಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ತಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಇದರ ಆಕಾರ ಚಕ್ರದಂತೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೋಡುಗಳೂ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಗತವಂಶಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ತಟ್ಟೆಗಳುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ಫಲಕಗಳು ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ದೃಢತೆ ಲಭಿಸಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜೀವಂತ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ ತೋಳುಗಳು ನಮ್ಯವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೆ ಅಲುಗಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಉಂಟು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತೋಡಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಫಲಕಗಳುಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಕೀಲುಸಂದುಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ಈ ಫಲಕಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದರೆ ತೋಡುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಅದರಿಂದ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದು ಸಾಧಾರಣ. ಕೆಲವು ಸಲ ಅವುಗಳ ಬದಲು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗಂಟುಗಳಿರಬಹುದು. ಆಸ್ಟ್ರೋಪೆಕ್ಟನ್ ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ಫಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಸಲಾಕೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಅನೇಕ ಕಡ್ಡಿಗಳಿರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವೆ ಚಿಮುಟದಂತಿರುವ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯಗಳೂ ಡರ್ಮಲ್ ಬ್ರಾಂಕಿಯಗಳೂ (ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ) ಉಂಟು.

ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಹೆಚ್ಚು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಶಂಖಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳ ಸಾಧಾರಣ ಆಹಾರ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

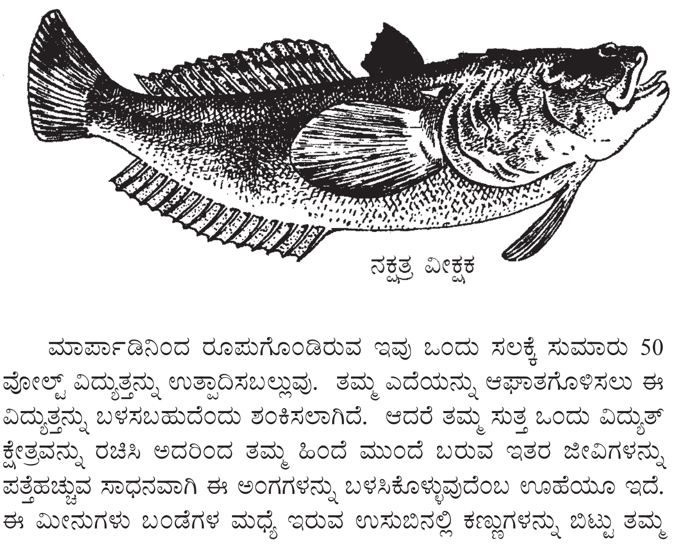
ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ ಆಸ್ಟರೈನ ಗಿಬ್ಬೋಸ ಎಂಬುದು ದ್ವಿಲಿಂಗಿ. ಇದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಮೊದಲು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನೂ ಅನಂತರ ತತ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೈನಾಪ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ದ್ವಿಲಿಂಗಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುವು; ಇವು ಮೊದಲು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಅನಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮಕಗಳು ಮೊದಲು ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ಅನಂತರ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೆನ್‌ರಿಸಿಯ ಮತ್ತು ಲೆಪ್ಟಾಸ್ಟೀರಿಯಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಟಿರಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬುದು ತನ್ನ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಚೀಲವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಇದರಲ್ಲಿ ಮರಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಾಗಲೀ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಲೀ ಕಾಣುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಇತರ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಆಹಾರವಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಚಲನೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಬ್ರಿಸಿಂಗ್ ಹೈಮಿನಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪಾರೆಸೆಲ್ಲ ನಾಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ನಿವಾಸಿಗಳು.

ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೋಳುಗಳು ಮುರಿದು ಕಳಚಿಹೋಗುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ಮುರಿದುಹೋದ ತೋಳಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನೂ ಕಳೆದುಹೋದ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಹೊಸ ಬಾಯಿಯನ್ನೂ ಇವು ಅಷ್ಟೇ ಸರಾಗವಾಗಿ ಪುನಾ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸೈಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. (ಸಿ.ಎ.ಆರ್.)

ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕ: ಯುರ್ಯಾನೊಸ್ಕಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮೀನು (ಸ್ಟಾರ್‌ಗೇಜರ್). ಯುರ್ಯಾನೊಸ್ಕೋಪಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹ ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಯ ತಲೆ ಇರುವ ಈ ಮೀನು ಬಹಳ ಕುರೂಪಿ. ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಸದಾಕಾಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೇ ವೀಕ್ಷಿಸುವುವೋ ಎಂಬಂತೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೋಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಮೀನಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಗಗಳುಂಟು. ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಆಕ್ಯುಲರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳ



ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕ

ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಇವು ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 50 ವೋಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುವು. ತಮ್ಮ ಎದೆಯನ್ನು ಆಘಾತಗೊಳಿಸಲು ಈ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಈ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂಬ ಊಹೆಯೂ ಇದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಉಸುಬಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ದೇಹವನ್ನು ಹೂತುಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ವಭಾವದುವು. ಇವು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿದಾಡುವ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಯಸ್ಕ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕಗಳಿಂದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕಗಳ ಮರಿಗಳು ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವಾಗ ಟ್ಯೂನ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರವಾಗುವುದುಂಟು. ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕ ತಿನ್ನಲು ರುಚಿ. ಆದರೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಮೀನನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ.)

ನರ: ನರವು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಉದ್ದವಾದ ದಾರದಂತಿದ್ದು ಎಡ ಬಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಂತರಚನೆ ನರತಂತು (ನರ್ವ್). ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಿಸುವ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಕವಲೊಡೆದು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಯಾವುದೋ ಸ್ನಾಯು ಗ್ರಂಥಿ, ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಅಂಗವನ್ನೋ ಚರ್ಮದ ಬುಡವನ್ನೋ ಹೊಕ್ಕು ಕಣ್ಮರೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕವಲುಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಈ ರೀತಿ ನರಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ನರವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಅವಯವ ಅತಿ ದಪ್ಪವೆಂದರೆ 8–9 ಮಿಮೀಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೂರಾರು ತಂತುಗಳಿಂದಾದುದು. ಈ ತಂತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನರದ ಬುಡದಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನರದ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ನರತಂತುಗಳು ಅಖಂಡವಾಗಿ ಹೋಗುವುದೇ ವಿನಾ ಸ್ವತಃ ಒಂದು ನರತಂತು ಕವಲಾಗುವುದು ಅಪರೂಪ. ದೇಹದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಆವರಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಒಯ್ದು, ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯು, ರಸಗ್ರಂಥಿ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುವುದು ನರತಂತುಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಇಂಥ ತಂತುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು (ಸೆನ್ಸರಿ ಮತ್ತು ಮೋಟರ್ ನರ್ವ್ಸ್).

ಎಲ್ಲ ನರತಂತುಗಳೂ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ (ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯ) ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿ (ಇಫರೆಂಟ್) ಅಥವಾ ಅಭಿವಾಹಿ (ಅಫರೆಂಟ್) ಚಾಚುಗಳ (ಆ್ಯಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಡೆನ್‌ಡ್ರಾನ್) ಮುನ್ನಡೆಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ನರತಂತುಗಳು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದುವು. ಕೆಲವು 1 ಮೈಮಿಗಿಂತ (0.001 ಮಿಮೀ) ತೆಳ್ಳಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು 20 ಮೈಮಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪಗೂ ಇರುವುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರತಂತುವನ್ನೂ ಎಂಡೊನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಿಂದಾದ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯೂ) ಪೊರೆ ಆವರಿಸಿದೆ. ಹತ್ತಾರು ನರತಂತುಗಳು ಸೇರಿ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಕಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟುಗಳ ನಡುವೆ ತಡಿಕೆಯಂತೆಯೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊದ್ದಿಕೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು, ಪೆರಿನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದ ಕವಚ. ಇದು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ದಪ್ಪವಾಗಿ ದೃಢವಾಗಿರುವ ಪೊರೆ. ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ ಒಳಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನರತಂತುಗಳಿಗೆ ಘಾತವಾಗುವುದನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. 2–3 ಮಿಮೀಗಳಿಗಿಂತ ದಪ್ಪವಾದ ನರಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಃ ಅವಕ್ಕೇ ನರಪೂರೈಕೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಅತಿ ಸಣ್ಣವಾದ ಈ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳೂ ನರಗಳೂ ಎಪಿನ್ಯೂರಿಯಮ್ಮನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಹೋಗುತ್ತವೆ.

ನರತಂತುಗಳು ಎರಡು ಬಗೆ: ಬಿಳಿಯವು ಮತ್ತು ಭಸ್ಮವರ್ಣದವು. ಬಿಳಿಯವು ದಪ್ಪ, ಭಸ್ಮವರ್ಣದವು ಬಲು ತೆಳು (0.7 ಮೈಮೀ –2 ಮೈಮೀ). ನರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವವು ಬಿಳಿಯವೇ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೈಯಲಿನ್ ಅಥವಾ ಮೆಡ್ಯುಲ್ಲರಿ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವು ಬೆಳ್ಳಗೂ ದಪ್ಪಗೂ ಕಾಣುವುವು.

ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ನರತಂತು ಭಸ್ಮವರ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನರತಂತುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಂಡದಂತೆ ಕಾಣಬರುವುದು ತಿರುಳುಧಾರೆ (ಆ್ಯಕ್ಸಿಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನರಕೋಶದ ಅಪವಾಹಿ ಅಥವಾ ಅಭಿವಾಹಿ ಚಾಚಿನ ಮುನ್ನಡೆ ಆಗಿರುವುದು ಇದೇ. ಇದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಎಂಬ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಅಷ್ಟು ತೆಳು ಪೊರೆಯಂತಿದ್ದರೂ ನಿಜವಾಗಿ ಇದು ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಪೊರೆ. ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಣುಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸುತ್ತ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವ ಜೀವವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಕೋಶಗಳ ಇರುವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ತಿರುಳುಧಾರೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೊದ್ದಿರುವುದಾದರೂ ನರತಂತು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಮತ್ತು ತಂತು ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ

ಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಲೋಪವಾಗಿದ್ದು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಳುಧಾರೆ ನಗ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಸ್ಮವರ್ಣದ ನರತಂತುವಿನ ರಚನೆ ಇಷ್ಟೆ. ಬಿಳಿ ನರತಂತುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತೆಳುವಾದ ಅಥವಾ ದಪ್ಪವಾದ ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆಯೂ ಸೇರಿದೆ. ಮೇಲೆಯೇ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣುವುದು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದವಾಗಿರುವುದು (2 ಮೈಮಿ–20 ಮೈಮಿ). ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮಕ್ಕೂ ತಿರುಳುಧಾರೆಗೂ ನಡುವೆ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಮೈಯಲಿನ್ ವಸ್ತು ಒಂದು ಸ್ನಿಗ್ಧ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿದ್ದು (ಲೈಪಿಡ್) ನರತಂತುವನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ರೋಧಿಸುತ್ತದೆ (ಇನ್‌ಸುಲೇಟ್). ಆದರೆ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮದಂತೆ ನರತಂತುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅವಿರತವಾಗಿ ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ಲುಪ್ತ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ತಡಿಕೆಯಂತೆ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆಯನ್ನು ಸಮ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ನರತಂತುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಳವೂ ಬಿದಿರು ಗಳುವಿನ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿನ ಜಲ್ಲೆಯ ಗಿಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೆನಪುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ನಿಖರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರ್‍ಯಾನ್ವಿಯರನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ, ರ್‍ಯಾನ್‌ವಿಯರನ ಗಿಣ್ಣುಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳು ಸೇರುವ ಕಡೆ ಉಂಟಾದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗಳ ಜಂಟಿಸ್ಥಾನವೇ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಗಿಣ್ಣಿನಂತಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಗಿಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸಿ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮದ ಒಂದೇ ಕೋಶ ಉಂಟು. ಇದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೆ ಇದರ ಅಣುಕೇಂದ್ರ ಗುರುತಾಗುವಂತೆ ಇದೆ. ಗಿಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಕಡೆ ತಿರುಳುಧಾರೆಗೆ ಮಡಿಚಿ ಒಳನುಗ್ಗಿರುವ ನ್ಯೂರೆಲೆಮ್ಮ ಕೋಶಗಳ ಜಂಟಿಸ್ಥಾನ ಮಾತ್ರ ಹೊದ್ದಿಕೆ. ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಬೇರ್ಪಡೆ ಕುಸಿದು ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತು ನರತಂತುವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನರತಂತುಗಳ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಗಿಣ್ಣುಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ದಪ್ಪ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣುಗಳು ವಿರಳ. ಸಣ್ಣ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳ. ಭಸ್ಮವರ್ಣದ ನರತಂತುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಿಳೀ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ (ನರ್ವ್ ಇಂಪಲ್ಸ್) ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವುದು ಅತಿಶೀಘ್ರ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ: ಭಸ್ಮ ವರ್ಣದ ನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅದರ ಒತ್ತಿನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕವರಿಕೊಂಡು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ– ಪಟಾಕಿಮದ್ದಿನ ದಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿದರೆ ಅದು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಉರಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ. ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಿಂಚಿತ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದು ಆ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. (ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಹುಶಃ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯೂ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು). ಆದರೆ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಆ ಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ ಹೊರತು ಲೋಹತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವಂತೆ ನರದ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ದೂರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತಿದ್ದರೆ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ವಿದ್ಯುದ್ವೇಗದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 3 ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀ) ಪ್ರಸಾರವಾಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಿಳೀ ನರತಂತುವಿನಲ್ಲೂ ಅದರ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 120 ಮೀಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಭಸ್ಮವರ್ಣದ ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 1/2 ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಬಿಳೀ ನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಮುನ್ನಡೆಯ ರೀತಿ ಬೇರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಾಗಣೆ ಶೀಘ್ರ. ಬಿಳೀನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಮೈಯಲಿನ್ನಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇರ್ಪಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಗಿಣ್ಣಿನ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಗಿಣ್ಣುಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರವಾಹ ಮುಂದಿನ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪಕವಾಗಿ (ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲಸ್) ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಆ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆ. ಅದರ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಅದು ಮುಂದಿನ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಈ ರೀತಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಗಿಣ್ಣು ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಾ ವಿದ್ಯುದ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಇಂಥ ಮುಂದೋಟ ಗಿಣ್ಣುಗಳು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವ ನರತಂತುವಿಗಿಂತ ಗಿಣ್ಣುಗಳು ದೂರದೂರವಾಗಿರುವ ನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರತರ. ಗಿಣ್ಣುಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕುಪ್ಪಳಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಾಗಣೆ ಬಲು ನಿಧಾನ. ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಅಂತರ ತಂತುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಿರುವುದರಿಂದ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಾಗಣೆಯೂ ಅಷ್ಟೆ. ಸಾಗಣೆಯ ವೇಗ 1 ಮೈಮಿ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 6 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 12 ರಿಂದ 120 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಸಾರವೇಗ ಭಸ್ಮ ವರ್ಣ ತಂತುವೋ, ಬಿಳಿತಂತುವೋ (ಬಿಳಿ ತಂತುವಾದರೆ ಅದರ ದಪ್ಪವೆಷ್ಟು) ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿನ ಇನ್ನಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಸಂದೇಶ ಪ್ರಸಾರವೇಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕಾಗಲಿ ಮುಂದಕ್ಕಾಗಲಿ ಸಾಗಬಹುದು.

ಆದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಏರ್ಪಾಡಿನಂತೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಂತ್ಯಗಳಿಂದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳ ಕಡೆಗೂ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಅಂತ್ಯಗಳಿಗೂ ಮಾತ್ರ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಒಯ್ಯುವಂತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹೀಗೆ : ಎಲ್ಲ ನರತಂತುಗಳೂ ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿ ಅಥವಾ ಅಭಿವಾಹಿ ಚಾಚುಗಳು ಎಂದು ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕೋಶಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅಪವಾಹಿ ಮತ್ತು ಒಂದೋ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೋ ಅಭಿವಾಹಿಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಭಿವಾಹಿ ಚಾಚು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಿರುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕಾರದ ಮರದಂತಿದೆ. ಕವಲುಗಳ ಅಂತ್ಯದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೌತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಕವಲಿನಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬುತ್ತಾ ಕೊನೆಗೆ ಮಾತೃಕೋಶವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ತಲಪಿದಾಗ ಮಾತೃಕೋಶ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುದರಿಂದ ಮರುನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಕೋಶದ ಅಪವಾಹಿ ಚಾಚುವಿನ ಮೂಲಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ತಲಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೇ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಅಭಿವಾಹಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಹರಿದು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ತಲಪಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಏನು ಪರಿಣಾಮವೂ ಉಂಟಾಗದೆ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ನಂದಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಪವಾಹಿ ಚಾಚು ಉದ್ದವಾದ ದಾರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಗಮನಿಸುವ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಕವಲುಗಳಿರಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ. ಅಪವಾಹಿಗಳ ಅಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದಾದ ಆವರಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಅವು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಅವು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಪಸರಿಸುತ್ತಾ ಮಾತೃಕೋಶವನ್ನು ತಲಪಿದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಕೋಶ ಏನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅಭಿವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಯಬಹುದಾದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ನಂದಿಹೋಗುವಂತೆಯೇ ಅಪವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಕಡೆಗೆ ಪಸರಿಸಬಹುದಾದ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ನಂದಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯತಃ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಅಭಿವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಕಡೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪಸರಿಸುವಂತಿದೆ. ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿಗಳು. ಈ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು (ಮೋಟಾರ್ ನರ್ವ್‌ಸೆಲ್ಸ್, ಮೋಟಾರ್ ನ್ಯುರೊನ್ಸ್). ಇವು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ನರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ (ಆಟೋನಾಮಿಕ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯಾ) ಇರುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಈ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾಗಿ ಇರುವ ನರಕೋಶಗಳು ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳು (ಸೆನ್ಸರಿ ನರ್ವ್ ಸೆಲ್) ಇವು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯಾ) ಇರುವುವು. ಇವುಗಳ ಅಭಿವಾಹಿಗಳೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಕೋಶಗಳ ಕಡೆಗೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳ ಅಭಿವಾಹಿಗಳು ಇತರ ನರಕೋಶಗಳ ಅಭಿವಾಹಿಗಳಂತೆಯೇ ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅಪವಾಹಿಯಂತೆಯೇ ಮಾತೃಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಅಭಿವಾಹಿಯಿರುವುದು ಈ ನರಕೋಶಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ವಿವಿಧ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ (ಸೆನ್ಸರಿ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರವಹಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಆಘಾತದಿಂದ ನರ ಛಿದ್ರಗೊಂಡರೆ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿದರೆ ನರದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದುರಸ್ತಿ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮ, ಮೂಳೆ, ಸ್ನಾಯು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾದ ಭಾಗಗಳ ಅಂತ್ಯಗಳು

ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಅಥವಾ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡು ಗಾಯಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನರಛಿದ್ರವಾದರೆ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅಥವಾ ಎರಡು ತುದಿಗಳು 1–1 1/2 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದುರಸ್ತಿ ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗಾಗಲು 3 ತಿಂಗಳೋ 6 ತಿಂಗಳೋ ಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಕ್ರಿಯಾಸೌಲಭ್ಯ ಲಭಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷವೇ ಬೇಕಾದೀತು. ನರ ಛಿದ್ರವಾದಾಗ ಛಿದ್ರಿತ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನರತಂತುವಿನ ತಿರುಳುಧಾರೆ ಹಾಗೂ ಮೈಯಲಿನ್ ಹೊದ್ದಿಕೆ ನಶಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮದ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಆಗುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಈ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ನರ ಛಿದ್ರವಾದ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾದರೂ 2–3 ತಿಂಗಳುಗಳ ತನಕ ಮುಂದುವರಿದು ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿ ಆದ ಎನ್‌ಡೋನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಕೊಳವೆ. ಗಾಯಸ್ಥಳದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ನರತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನಾಶ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ರ್‍ಯಾನ್‌ವಿಯರನ ಗಿಣ್ಣಿನ ತನಕ ಮಾತ್ರ. ಛಿದ್ರಿತ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ (ಲೋಯರ್ ಕಟ್ ಎಂಡ್) ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಆ ತುದಿ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಇವೆರಡು ತುದಿಗಳ ನಡುವೆ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮಕೋಶಗಳ ಸೇತುವೆ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸೇತುವೆ 1–1 1/2 ಸೆಂಮೀನಷ್ಟು ಇರುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 3 ಸೆಂಮೀನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಸೇತುವೆಯ ಸೃಷ್ಟನೆಯೂ ಸಾಧ್ಯ. ಛಿದ್ರ ತಂತುವಿನ ಕೆಳ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಮೇಲಿನ ತುಂಡಿನ ತಿರುಳುಧಾರೆಯ ತುದಿ ಕೊನರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹತ್ತಾರು ಕಿರುಧಾರೆಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಛಿದ್ರಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಸೇತುವೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಕಿರುಧಾರೆಗಳು ಕೆಳತುಂಡು ನಶಿಸಿ ಉಳಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಎನ್‌ಡೋನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಮುಂದುವರಿಯುವುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕಿರುಧಾರೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಮಿಕ್ಕವೆಲ್ಲ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಕಿರುಧಾರೆ ಸಹಜ ಗಾತ್ರದ ತಿರುಳುಧಾರೆಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎನ್‌ಡೊನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಇರುವ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮ ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಮೈಯಲಿನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕವಚ ಕ್ರಮೇಣ ಲಭಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಆ ಕೋಶಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡು ತಿರುಳುಧಾರೆಗೆ ನ್ಯೂರಿಲೆಮ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯೂ ದೊರೆಯುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಛಿದ್ರಿಸಿ ಅವನತಿಗೊಂಡ ನರದ ದುರಸ್ತಿ ಪೂರ್ತಿ ಆಗುವುದು ಈ ರೀತಿ. ಇದು ಮುಗಿಯಲು 6–8 ತಿಂಗಳುಗಳು, ಬಹುಶಃ ಒಂದು ವರ್ಷವೇ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಎಷ್ಟೇ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ದುರಸ್ತಿ ಆದರೂ ಈ ತಂತು ಗರಿಷ್ಠ ಎಂದರೆ ಗಾಯಪೂರ್ವ ಗಾತ್ರದ 80% ಮಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ನರ ಛಿದ್ರಿಸದೆ ನಜ್ಜುಗುಜ್ಜಾಗಿದ್ದರೆ ದುರಸ್ತಿ ಶೀಘ್ರತಮ ಮತ್ತು ತೃಪ್ತಿಕರ. ಛಿದ್ರಿಸಿದ ನರದ ತುದಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ರಕ್ತಗರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ದುರ್ಮಾಂಸ ಇದ್ದರೆ ದುರಸ್ತಿ ಅಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ತುಂಡಿನ ತಿರುಳುಧಾರೆಯ ಕೊನರುಗಳೂ ಕೆಳತುಂಡಾದ ಎನ್ಡೋನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಕೊಳವೆಯೂ ಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೃತಕ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಆ ತುದಿಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ದುರಸ್ತಿ ಸಾಧ್ಯ. ಅಂತೂ ದುರಸ್ತಿ ಇಂಥ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಆಗಬೇಕೇ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗದಿಂದಲ್ಲ. ಛಿದ್ರಿತ ನರದ ಎರಡು ತುದಿಗಳ ನಡುವೆ ಇನ್ನೊಂದು ನರದ ತುಂಡನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿ ನರ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ನರ ಛಿದ್ರಗೊಂಡಾಗ ನರತಂತುಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋದರೂ ಅವುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು (ಎಂಡ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್)–ಅವು ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಾಗಲಿ, ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಾಗಲಿ–ಬಹುಕಾಲ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ದುರಸ್ತಿ ಆದಾಗ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಆಯಾ ತಂತುಗಳು ಆಯಾ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದುರಸ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಿರುಧಾರೆಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುವಂತೆಯೇ ತನ್ನದಲ್ಲದ ಎನ್‌ಡೊನ್ಯೂರಿಯಮ್ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಹೊಕ್ಕ ಕಿರುಧಾರೆಯೂ ನಶಿಸಿಹೋಗುವುದು ನಿಜ. ತನ್ನದಲ್ಲದ ಕೊಳವೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ಕಿರುಧಾರೆಗೆ ಹೇಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯದು. ಈ ರೀತಿ ತಪ್ಪು ಹೊಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನಾಶ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತ ಬಹುಕಾಲ ಅಂತ್ಯಾಂಗಕ್ಕೆ ನರತಂತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ದೊರೆಯದೇ ಹೋದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದೂ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಹು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹೀಗೆ ನಶಿಸಿ ಹೋದಮೇಲೂ ಒಂದು ಕಿರುಧಾರೆ ಆ ಸ್ಥಳ ತಲಪಿದರೆ ಹೊಸ ಅಂತ್ಯಾಂಗದ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುವುದೂ ಉಂಟು; ತನ್ನದಲ್ಲದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಅಪವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೇ ಕಿರುಧಾರೆ ಮುಂದುಚವರಿದು ತನ್ನ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸುವಂತೆ ಅಂತ್ಯಾಂಗದ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು; ಇಲ್ಲವೇ ಸಂಪರ್ಕದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾವೈಪರೀತ್ಯ ಕಂಡುಬಂದು ಊಹಿಸಲಾಗದ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಒದಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಧಕ್ಕೆಗಳು ಒದಗದಂತೆ, ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ನರ ದುರಸ್ತಿ ಆಗುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳಿಗೇ ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ನರಗಳನ್ನು ತಲೆನರಗಳೆಂದು (ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ನರ್ವ್ಸ್) ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು 12 ಜೊತೆ. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಗೆ, ರುಂಡದ ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಗುಂಡಿಗೆ ಘುಪ್ಪುಸಗಳು, ಜಠರ, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಈ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ, ಎರಡನೆಯ, ಇತ್ಯಾದಿ, ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ತಲೆನರವೆಂದೇ ಸಂಬೋಧಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಅವು ಪೂರೈಸುವ ಅಂಗಗಳು, ಜರುಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅವಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೆಸರುಗಳೂ ಉಂಟು. ಮೊದಲನೆಯ ತಲೆನರಕ್ಕೆ ಆಲ್ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ನರ (ವಾಸನಗ್ರಾಹಿ ನರ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅನಂತರ ಈ ನರಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶ (ಆಪ್ಟಿಕ್), ನೇತ್ರಚಾಲಕ (ಆಕ್ಯುಲೋಮೋಟರ್) ರಾಟೆಯುಕ್ತ (ಟ್ರೋಕ್ಲಿಯರ್), ತ್ರೈಮೂಲಿಕ (ಟ್ರೈಜೆಮಿನಲ್), ನೇತ್ರ ಹೊರಚಾಲಕ (ಆಬ್ಡ್ಯೂಸೆಂಟ್), ಮುಖಸಂಬಂಧಿಕ (ಫೇಶಿಯಲ್), ಶ್ರವಣಸಂಬಂಧಿಕ (ಆಡಿಟರಿ) , ನಾಲಗೆ–ಗಂಟಲು ಸಂಬಂಧಿಕ (ಗ್ಲಾಸೊಫೆರಿಂಜಿಯಲ್), ಅಲೆಮಾರಿ (ವೇಗಸ್), ಅನುಬಂಧಿಕ (ಆಕ್ಸೆಸರಿ) ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಡಿ (ಹೈಪೊಗ್ಲಾಸಲ್) ನರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 1, 2 ಮತ್ತು 8ನೆಯ ನರಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು; ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವಾಸನೆ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದುವು. 3, 4, 6, 11 ಮತ್ತು 12ನೆಯ ನರಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು. 3, 4, 6ನೆಯ ನರಗಳೂ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯನ್ನು ಕಿರಿದು ಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಿವೆ. 11ನೆಯದು ಹೆಕ್ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ 12ನೆಯದು ನಾಲಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. 5, 7, 9 ಮತ್ತು 10ನೆಯ ರುಂಡನರಗಳು ಮಿಶ್ರನರಗಳು. 5ನೆಯ ರುಂಡನರ ಚರ್ವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ (ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಕೇಟರಿ ಮಸಲ್ಸ್) ಮುಖ ನಾಲಗೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಿ ಅಗಿಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮತ್ತು ಮುಖ ನಾಲಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೀತೋಷ್ಣ ಮತ್ತು ನೋವು ಇವುಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. 7ನೆಯದು ಮುಖ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಮುಖಭಾವವನ್ನು (ಫೇಶಿಯಲ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಶನ್) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಅವುಗಳ ಸ್ರವನಕ್ಕೂ ನಾಲಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರುಚಿಗ್ರಹಣೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. 9ನೆಯ ನರ ಗಂಟಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಹಾಗೂ ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ರುಚಿಗ್ರಾಹಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ. 10ನೆಯದಕ್ಕೆ ಅಲೆಮಾರಿ ನರವೆಂದು ಅನ್ವರ್ಥನಾಮ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ರುಂಡನರವಾದರೂ ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪಸರಿಸುವ ನರ. ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮಿಡಿತದ ದರ, ಜಠರ, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳ ಸ್ರವನ, ಜಠರ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಆಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಗೆ (ಅನ್‌ಕಾನ್ಶಿಯಸ್ ಸೆನ್ಸೇಷನ್ಸ್) ಮತ್ತು ಮುಂಡದ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ಯಾತನಾಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಯೂ ಹೌದು.

ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ನರಗಳು 31 ಜೊತೆ. ಇವು ಬೆನ್ನುಹುರಿನರಗಳು (ಸ್ಪೈನಲ್ ನರ್ವ್ಸ್). ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮಿಶ್ರನರಗಳೇ. ಆದರೆ ಇವು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ತಂತುಗಳೂ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ತಂತುಗಳೂ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ನರ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಭಾಗ ಮುಂದುಗಡೆಯೂ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಭಾಗ ಹಿಂದುಗಡೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಮುಂಡನರಕ್ಕೂ ಮುಮ್ಮೂಲ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯಾಮೂಲ (ವೆಂಟ್ರಲ್ ರೂಟ್, ಮೋಟರ್ ರೂಟ್) ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮೂಲ ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನಮೂಲ (ಡಾರ್ಸಲ್ ರೂಟ್, ಸೆನ್ಸರಿ ರೂಟ್) ಇದ್ದಂತಾಯಿತು. ಹಿಮ್ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ ಗಂಟಿನಂತಿರುವ ಸ್ಥಳ ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ

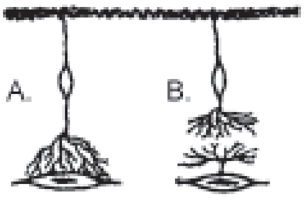
ನರಗ್ರಂಥಿ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯಾನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುಂಡನರದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ತಂತುಗಳ ಮಾತೃಕೋಶಗಳಾದ ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ನರ ಕೋಶಗಳು ಇರುವುದು ಇಲ್ಲೇ. ಈ ಕೋಶದ ಅಭಿವಾಹಿ ಚಾಚುಗಳೇ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳಾಗಿರುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರಚನೆ ಉಳ್ಳ ಅತ್ಯಾಂಗಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಆಲ್ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ನರದ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲೂ, ಪ್ರಕಾಶನರದ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಪಟದಲ್ಲೂ ಶ್ರವಣನರದ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ಒಳಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗದಲ್ಲೂ (ಆರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕಾರ್ಟಿ), 7ನೆಯ ಮತ್ತು 9ನೆಯ ರುಂಡನರದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ತಂತುಗಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳು ನಾಲಗೆಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲೂ ಅಡಗಿವೆ. ಈ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಿಗೂ ಸ್ವಂತ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಉಂಟು. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವುದು ದ್ಯುತಿ ಅಲೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ, ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಶಬ್ದ ಅಲೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ, ಮೂಗು ನಾಲಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವುವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಆವಿ, ದ್ರಾವಣಗಳ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. 5ನೆಯ ರುಂಡನರ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲ ಮುಂಡನರಗಳ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರುನಾಲ್ಕು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯ ಸಂವೇದನಾಂತ್ಯಾಂಗಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮಾದರಿಯದು ಅದಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ತಾಕಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಅದು ಇರುವ ಸ್ಥಳದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡರೆ ಮಗದೊಂದು ಅದು ಇರುವ ಸ್ಥಳದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯನ್ನೂ ತೋರದೆ ತಂತುವಾಗಿಯೇ ಅಂತ್ಯವಾಗುವ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾದ ಅನಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಕೋಶಮಾರಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ (ನಾಕ್ಸಿಯಸ್ ಸ್ಟಿಮುಲೈ) ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ನೋವಿನ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೀಲುಗಳಿಗೂ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ 5ನೆಯ ರುಂಡನರದ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಮುಂಡನರಗಳ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ವೇಗಸ್ ನರದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥವೇ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ (ಸ್ಟ್ರೆಚಿಂಗ್) ಮಾತ್ರ ಇವು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇವು ಒಯ್ಯುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನ ಸಂವೇದನೆ ಆಗಿದ್ದು ಅವು ಇಚ್ಛಾತೀತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂಥವು. ಇವೇ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳಿಂದ ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳ ಚಲನೆ ನೋವುಗಳೂ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದುಂಟು.

ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ನರಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿ ತಂತುಗಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಂತೆಗಳಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 5ನೆಯ ಕಪಾಲನರದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳೂ ಬಹುಶಃ 7 ಮತ್ತು 9ನೆಯ ಕಪಾಲನರದ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದೇ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ, ಪ್ರಕಾಶ, ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ವೇಗಸ್ ನರಗಳ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳೂ ಒಯ್ಯುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಬಹುಶಃ ಒಂದೇ ವಿಧ. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ತಂತುವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತ್ಯಾಂಗದಿಂದಲೇ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ವಿವಿಧ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಯಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಒಯ್ಯುವುದರಿಂದಲೂ ನಮಗೆ ಸಂವೇದನೆಗಳ ವೈವಿಧ್ಯದ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನೋವು, ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೈತ್ಯೋಷ್ಣಗಳ, ದ್ಯುತಿ, ಶಬ್ದಗಳ ಉಗಮಸ್ಥಳದ ಅರಿವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳು ಒಯ್ಯುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದಲೂ ವಿವಿಧ ಸಂವೇದನೆಗಳು ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಬಂದರೂ ಬರದಿದ್ದರೂ ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಖಚಿತ.

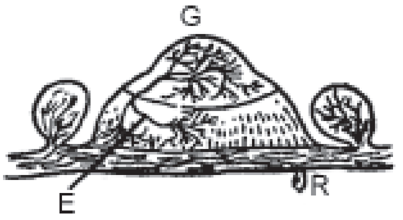
ಬೆನ್ನುಹುರಿನರದ ಮುಮ್ಮೂಲ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳಿಂದಾದುದು ಎಂದೂ ಈ ತಂತುಗಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿಗಳೂ ಎಂದೂ ಹೇಳಿದೆ. ರುಂಡನರಗಳ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿಗಳು. ಇವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾಳಯುಕ್ತ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ, ಗುಂಡಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯುವೂ ಕೂಡಿ ಎಲ್ಲ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಮತ್ತು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲ: ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವನ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವಂಥ ದೈಹಿಕ ಚಲನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕ. ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವನವೂ ಜಠರ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಅಪಧಮನಿಗಳು, ಗುಂಡಿಗೆ, ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚಲನೆಯೂ ಐಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೊರಪಟ್ಟವು. ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಗಣಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕನರಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಜೀವಿತಾಧಿಷ್ಠಾನ ನರಮಂಡಲ (ಆಟೋನಾಮಿಕ್ ನರ್ವಸ್‌ಸಿಸ್ಟಮ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ನರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮನೋಧಿಷ್ಠಾನ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ (ಸೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಸೇರಿದವೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮವೇ ಆದರೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಿಗೆ (ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಳಯುಕ್ತ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ) ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಒದಗುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದುದು. ಈ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು (ಆಟೊನಾಮಿಕ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯ) ಕರೆದಿದೆ. ಅಂದರೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಯ ಮಾರ್ಗ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನರಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ನರಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ತರಭಾಗ ಇರುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವೆರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನರತಂತುಗಳೇ. ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕ ಕಂಬದ (ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್ ಕಾಲಮ್) ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವವು ಒಂದು ಗುಂಪು. ಇವು ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಸರಪಣಿಯಂತಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸಂವೇದಕ ಸರಪಣಿ (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್ ಚೇಯ್ನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು ಮಧ್ಯಾಂತರ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯಟ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯ). ಇವು ದೇಹಮಧ್ಯಗೆರೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉದರದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿನವು ಅಂತ್ಯನರಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಟರ್ಮಿನಲ್ ಗ್ಯಾನ್‌ಗ್ಲಿಯ). ಇವು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಗಳು ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಯ ನರಗ್ರಂಥಿ ಪೂರ್ವಭಾಗ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶದ ಅಪವಾಹಿಯಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಮೂರು ನರಗ್ರಂಥಿ ಗುಂಪುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ನರಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಯ ನರಕೋಶಗಳ ಸೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿ ತಂತುಗಳೂ ನರಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರ ಹೊರಟು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಯ ನರಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ತರ ಭಾಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಕ್ರಿಯಾಂಗಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇಂಥ ಏರ್ಪಾಡು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಏರ್ಪಾಡಿನಂತೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನರಗ್ರಂಥಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೊ ಮೂರೊ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಅಂಥ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವುದು ಕೊನೆಯ ನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅದರ ಹಿಂದಿನ ನರಗ್ರಂಥಿ ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವ ಭಾಗ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದೆ ಕುಂದಿಲ್ಲದೆ (ಇನ್‌ಟ್ಯಾಕ್ಟ್) ಹಾಯ್ದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನರಗ್ರಂಥಿ ಪೂರ್ವಭಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಿಳಿನರತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ನರಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ತರಭಾಗ ಭಸ್ಮವರ್ಣತಂತು ಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು.

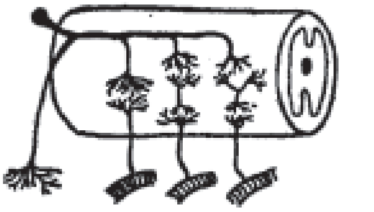
ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನರಮಂಡಲವು ಸಂವೇದಕ (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ಮತ್ತು ಅನುಸಂವೇದಕ (ಪ್ಯಾರಾ ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ಅನುಸಂವೇದಕ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳೂ (ಅಂದರೆ 3, 7, 9 ಮತ್ತು 10ನೆಯ ನರಗಳದ್ದು) ಮತ್ತು ಮುಂಡನರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಎಣಿಸಿದಂತೆ 26, 27 ಬಹುಶಃ 28ನೆಯ ಜೊತೆಯೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನರಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವ ಭಾಗಗಳೇ. ಮುಂಡನರಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲೂ ಪೆಲ್ವಿಕ್ ನರ್ವ್ಸ್ ಎಂಬ ನರಗಳಾಗಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳಗಳು ತಗಲಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಹೈಪೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ನರಗ್ರಂಥಿಯೆಂಬ ಅಂತ್ಯನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಹೊರಟ ನರಗ್ರಂಥ್ಯೋತ್ತರ ಭಾಗಗಳು ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಗುದನಾಳ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕಪಾಲನರಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತ್ಯನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ನರಗ್ರಂಥ್ಯೋತ್ತರ ಭಾಗಗಳು ನೆರೆಯಲ್ಲೆ ಇರುವ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳಿಗೆ



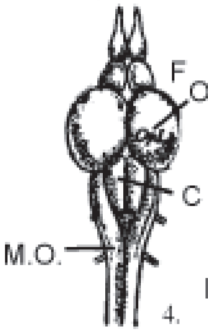
1.



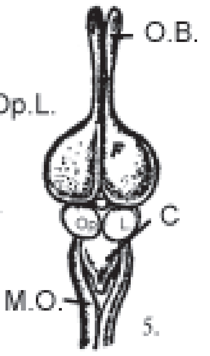
2.



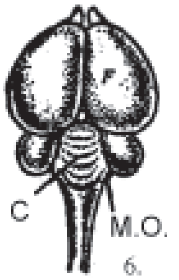
3.



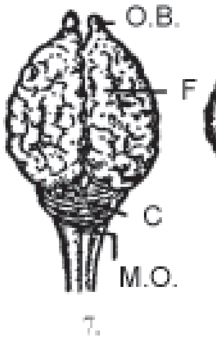
4.



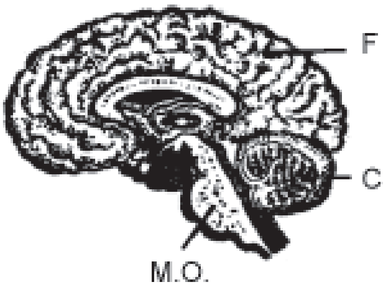
5.



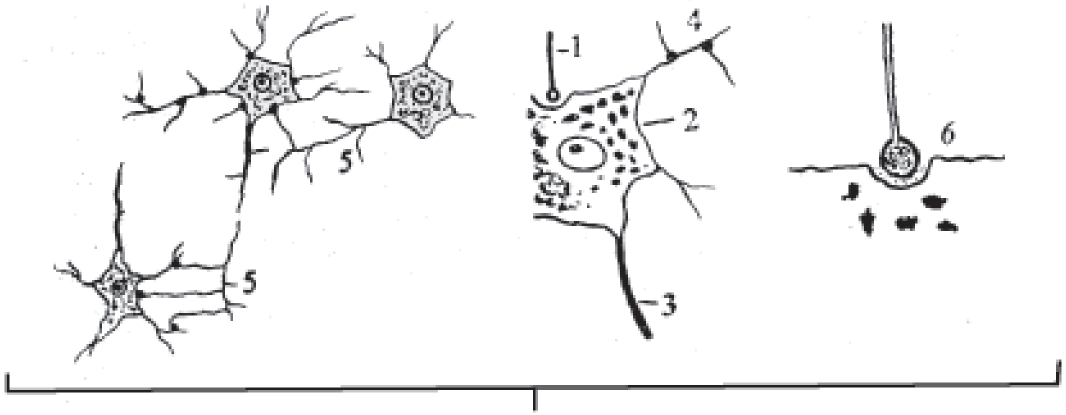
6.



7.



8.



9.

1. A –ಸೀ ಅನಿಮೋನ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗ್ರಾಹೀಕೋಶ: B – ಈ ಕೋಶಕ್ಕೂ ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ನಡುವೆ ಒಂದೇ ಸಂಧಿಸ್ಥಳ (ಸೈನಾಪ್ಸ್) ಇದೆ.

2. ಎರೆಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ನರಗ್ರಂಥಿ (G), ಗ್ರಾಹೀಕೋಶ (R) ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ (E) ಸಂಪರ್ಕ ವಿಧಾನ.

3. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಚೋದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮಾರ್ಗದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು.

4. ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನಿನ ಮಿದುಳು. F – ಮಿದುಳಿನ ಅಗ್ರಭಾಗ: Op. L. – ದೃಷ್ಟಿಭಾಗ: C – ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್ (ಇವೆರಡೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ): M.O. – ಮಿದುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗ.

5. ಉರಗದ ಮಿದುಳು. F – ಅಗ್ರಭಾಗ (ಸಣ್ಣ); –ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಭಾಗ (ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ.)

6. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮಿದುಳು. – ಅಗ್ರಭಾಗ; C – ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್ (ಇವೆರಡೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ.)

7. ಇಲಿಯ ಮಿದುಳು. O.B. – ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಭಾಗ (ಸಣ್ಣದು); F – ಅಗ್ರಭಾಗ (ಎರಡು ಅರ್ಧಗೋಳಗಳಾಗಿ) ಮತ್ತು C – ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ (ಇವೆರಡೂ ಪ್ರಗತ.)

8. ಮಾನವನ ಮಿದುಳು. F – ಅಗ್ರಭಾಗ (ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಗತಿಹೊಂದಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಇನ್ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಕಾಣುವಂತಿಲ್ಲ); C – ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ (ಇದೂ ಪ್ರಗತಿಹೊಂದಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದದ್ದೇ); M.O. – ಮಿದುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗ.

9. ನರಕೇಶಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಗಳು: 1. ತಿರುಳುಧಾರೆಯ ಅಂತ್ಯಕವಲು ಇನ್ನೊಂದು ನರಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು, 2. ನರಕೋಶ, 3. ತಿರುಳುಧಾರೆ, 4. ನರಕೋಶದ ಚಾಚುಗಳೊಡನೆ ಇನ್ನೊಂದು ತಿರುಳುಧಾರೆ, 5. ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದ ಆದ ನರಕೇಶ ಜಾಲ 6. ನೇರಸ್ಪರ್ಶ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ.

ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಅನುಸಂವೇದಕ ನರಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಹೀಗೆ ಅಂತ್ಯನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವುದು ಮಾಮೂಲು. ಸಂವೇದಕ ವಿಭಾಗದ ನರಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವಭಾಗಗಳು 10ರಿಂದ 24ನೆಯ ಮುಂಡನರಗಳ ಮುಮ್ಮೂಲದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕೋಶಗಳ ಅಪವಾಹಿಗಳು. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಮುಂಡನರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅದೇ ನೇರದಲ್ಲಿರುವ ಸರಪಣಿ ನರಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸೇರ್ಪಡೆ ತುಕ್ಕಡಕ್ಕೆ ಬಿಳೀ ಸಂಪರ್ಕಶಾಖೆ (ವ್ಹೈಟ್ ರೇಮಸ್ ಕಮ್ಯೂನಿಕ್ಯಾನ್ಟಿಸ್)ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ನರಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವ ತಂತುಗಳು ಇಲ್ಲೆ ಅಂತ್ಯವಾಗಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಸರಪಣಿಯ ಮೂಲಕ ಮೇಲಿನ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದೆರಡು ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನರಗ್ರಂಥ್ಯೋತ್ತರ ತಂತುಗಳು ಹೊರಬಂದು ಪುನಃ ಮುಂಡನರವನ್ನೇ ಸೇರಿ ಅದರೊಡನೆಯೇ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತ ಅದು ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪುನಃ ಮುಂಡನರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ತುಣುಕಿಗೆ ಭಸ್ಮ ವರ್ಣದ ಸಂಪರ್ಕ ಶಾಖೆ (ಗ್ರೆ ರೇಮಸ್ ಕಮ್ಯೂನಿಕ್ಯಾನ್ಟಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಿಳೀ ಸಂಪರ್ಕ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಬಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು 2–3 ಸ್ಪ್ಲ್ಯಾನ್ಕ್ನಿಕ್ ನರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ 13 ಅಥವಾ 14ನೆಯ ಮುಂಡನರದಿಂದ 19–20ನೆಯ ಮುಂಡನರದವರೆಗೆ ಅವುಗಳ ಮುಮ್ಮೂಲಕ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಹೊರಬಂದ ನರತಂತುಗಳು. ಸ್ಪ್ಲ್ಯಾನ್ಕ್ನಿಕ್ ನರಗಳು ಇನ್ನೂ ನರಗ್ರಂಥಿಪೂರ್ವ ಭಾಗಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಬಿಳೀ ನರಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಇವು ಮಧ್ಯಾಂತರ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಸೀಲಿಯಕ್ ಮತ್ತು ಸುಪೀರಿಯರ್ ಮಿಸೆಂಟೆರಿಕ್ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹುಶಃ ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್ ಮಿಸೆಂಟೆರಿಕ್ ನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲೂ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ನರಗ್ರಂಥ್ಯೋತ್ತರ ಭಾಗಗಳು– ಭಸ್ಮವರ್ಣದ ನರತಂತುಗಳು–ಉದರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಯುಕ್ತ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆ ಸರಪಣಿನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಾಂತರ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೇ ವಾಡಿಕೆ. ಸಂವೇದಕ ನರ ಅಂತಿಮ ನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವುದು ತೀರ ಅಸಾಧಾರಣ.

ಸಂವೇದಕ ಮತ್ತು ಅನುಸಂವೇದಕ ಎರಡು ವಿಧದ ನರಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನರಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದು ಅಪರೂಪ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೊ ಹಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದ್ವಂದ್ವ ನರಪೂರೈಕೆ ಇರುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕ ಮತ್ತು ಅನುಸಂವೇದಕ ನರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯಾವ ಕ್ರಿಯಾಂಗದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಉದ್ರೇಕದಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅದೇ ಅಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಯ ಎರಡು ಲಗಾಮುಗಳಂತೆ ಈ ಜೋಡಿಹತೋಟಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧನೆಯನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಿಯಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೃದಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಅನುಸಂವೇದಕನರ ವೇಗಸ್ ನರದ ಮೂಲಕ ಬಂದೊದಗಿರುವುದು. ಇದು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ದರ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹೃದಯದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಅನುಸಂವೇದಕ ನರದ ಕ್ರಿಯೆ ಶಮನ (ಇನ್‌ಹಿಬಿಷನ್). ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ಮಿಡಿತದ ದರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ (ಆ್ಯಕ್ಸಲರೇಷನ್). ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದ ದರ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಥವಾ ಶ್ರಮ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಾಮೂಲಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಹೆಚ್ಚಳ ಅನುಸಂವೇದಕ ನರದ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಶಾಮಕನರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೆ ಸಂವೇದಕ ನರದ ಮೂಲಕ ಒದಗುವ ಪ್ರಚೋದಕ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹತೋಟಿಯಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ವೇಗವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಏರ್ಪಾಡು ಎರಡು ಬಗೆ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸಮಕಾಲಿಕವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ದರ ಇರುವಂತೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂವೇದಕ ನರಪೂರೈಕೆ ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಇದಕ್ಕೆ ನರಗಳಿಲ್ಲ. ಜಠರ, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಇವುಗಳಿಗೂ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಅನುಸಂವೇದಕ ನರ ಮಾತ್ರ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಆದರೂ ಬಹುಶಃ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಯತಃ ಅನುಸಂವೇದಕ ನರ ಪೂರೈಕೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವಂತಿದೆ.

ಬೆನ್ನು ಹುರಿನರದ ಇತರ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿಗಳು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒದಗುವ ಎಲ್ಲ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳೂ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಸಂಕೋಚಿಸುವಂಥವು. ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಶಾಮಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದಕ ಎಂಬ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಶಾಮಕನರಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಚೋದನೆ ಮುಂದುವರಿಯದಿದ್ದರೆ ತಾನಾಗಿಯೆ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನ ಅಂತ್ಯವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ದ್ವಂದ್ವ ಹತೋಟಿ ಇಲ್ಲವೆಂದಾಯಿತು.

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳಾದ ಐಚ್ಛಿಕ ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾಗೂ ನಾಳಯುಕ್ತ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ದೇಹಕಾರ್ಯಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ನರಗಳ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಭಾರ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ನರ ಮತ್ತು ಮನೋರೋಗ ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ: ನರಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ನರರೋಗ ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ (ನ್ಯೂರೊಫಾರ್ಮಕಾಲಜಿ); ಮನೋವಿಕಲತೆ ಮತ್ತು ಭಾವಾವೇಶ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ (ಸೈಕಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಾಟಿಕ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್) ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಮನೋರೋಗ ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಸೈಕೊಫಾರ್ಮಕಾಲಜಿ). ಈ ಔಷಧಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವೊಂದರ ಅನುಭವಜನಿತ ಉಪಯೋಗಗಳು ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೇ ತಿಳಿದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅರಿವಳಿಕಗಳು (ಅನೀಸ್ಥೆಟಿಕ್ಸ್), ನೋವಳಿಕಗಳು (ಅನಾಲ್‌ಜೆಸಿಕ್ಸ್), ಮದ್ಯಸಾರಗಳು (ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್ಸ್), ನಿದ್ರಾಜನಕಗಳು (ಹಿಪ್ನಾಟಿಕ್ಸ್) ಇತ್ಯಾದಿ. ಸ್ಟ್ರಿಕ್ನೀನ್, ಕೆಫೀನ್, ಅಂಫಿಟಮೀನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲಚೋದನಕಾರಿಗಳಾದ ಈ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮನೋರೋಗಗಳಿಂದ ಆತಂಕಗೊಂಡ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಚರ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಕೂಲಕಾರಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ತನಕ ಇಂಥ ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸುಳಿವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಮನೋರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ ರಿಸರ್ಪಿನ್ (ಸರ್ಪಗಂಧಿ) ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರ್‌ಪ್ರೋಮಜೀನ್ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಆರಂಭವಾದುವು ಎನ್ನಬಹುದು. ಸ್ಕಿಜೊಫ್ರೇನಿಯಾ ಎಂಬ ಮನೋರೋಗಕ್ಕೆ ರಿಸರ್ಪಿನ್ನನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದೇ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆ. ಇದು ಸಮಾಧಾನಕಾರಿ (ಟ್ರ್ಯಾನ್‌ಕ್ವಿಲೈಸರ್) ಎಂಬ ಅಂಶ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಸ್ಕಿಜೊಫ್ರೇನಿಯವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮನೋರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ರಿಸರ್ಪಿನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯಕಾರಿಗಳ ಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನೂ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸಮಾಧಾನಕಾರಿ ಔಷಧಿಗಳು ಮನೋರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಮನೋರೋಗಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

ತೀವ್ರ ರೀತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಕ್ಲೋರ್‌ಪ್ರೊಮಜಿನ್ ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು. ನ್ಯೂರೋಲೆಪ್ಟಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಮೇಜರ್ ಟ್ರಾನ್‌ಕ್ವಿಲೈಸರ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಂಡ ಫೀನೋಥೈಯಾಜೀನ್ಸ್, ಪಿಪರ್‌ಜೀನ್ಸ್, ಥೈಯೋಕ್ಸ್ಯಾಲೀನ್ಸ್, ಬುಟರೋಫೀನೋನ್ಸ್ ಅನಂತರ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಮೆಂಟಲ್ ಅಸೈಲಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಹುಚ್ಚಾಸ್ಪತ್ರೆ) ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಕಿಜೋಫ್ರೀನಿಯಾ, ಮೇನಿಯಾ ರೋಗಿಗಳು ಈ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಂಡರು. ಅಸೈಲಮ್‌ಗಳಿಂದ

ಬಿಡುಗಡೆ ಪಡೆದರು. ಕೇವಲ ಒಳರೋಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದ, ಮಾನಸಿಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರರೋಗಿವಿಭಾಗಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದುವು. ಮನೋರೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದು ಗುಣಮುಖರಾಗತೊಡಗಿದರು. ಈಗ ಎಟಿಪಿಕಲ್ ಆಂಟಿಸೈಕಾಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳಾದ ರಿಸ್ಪಿರಿಡಾನ್, ಓಲಾಂಜೆಪಿನ್, ಜಿಪ್ರೊಸಿಡಾನ್, ಕ್ಲೋಜಪಿನ್, ಅಲಿಪಿಪ್ರಜೋಲ್ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ನರರೋಗ ಮತ್ತು ಮನೋರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸುವ ಇನ್ನಿತರ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆ ನಿವಾರಕಗಳು (ಆಂಟಿಡಿಪ್ರೆಸೆಂಟ್ಸ್), ನಿದ್ರಾಜನಕಗಳು (ಸೆಡೆಟಿವ್ಸ್), ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಔಷಧಿ, ಆತಂಕಹಾರಿಗಳು (ಆಂಕ್ಸಿಯೋಲೈಟಿಕ್ಸ್) ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುವು ಇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಔಷಧದ್ರವ್ಯಗಳೂ ರೋಗಿಯ ಲಹರಿ (ಮೂಡ್) ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು (ಬಿಹೇವಿಯರ್) ಬದಲಿಸುವಂಥವು. ಇವು ನರಮಂಡಲದ ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ ಈಗೀಗ ತಿಳಿಯುತ್ತಿದೆ. ನರವಾಹಕಗಳ ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್ಸ್ ಮೇಲೆ ಅವು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ (ಆಟೋನಾಮಿಕ್ ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಕೆಲವು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೃದಯದ ಕ್ರಿಯೆ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಕರುಳಿನ ಚಲನವಲನ, ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ, ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ನೇರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು (ನ್ಯೂರೊಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್ಸ್) ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಇಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲೇ ತಡೆಹಿಡಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ನರ, ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ಮನೋವಿಕಲತೆ (ಸೈಕೊಸಸ್) ಮತ್ತು ಭಾವೋದ್ವೇಗದ ಮನೋರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ನ್ಯೂರೊಸಿಸ್) ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಆತಂಕಗೊಂಡ ಮನೋರೋಗಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ, ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡ ಮನೋರೋಗಿಗಳನ್ನು ಸಮಾಧಾನ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಔಷಧಗಳು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಂಥ ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬಹು ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿರುವುದಂತೂ ನಿಜ.

ಖಿನ್ನತೆ, ಬೇಗುದಿ ತಳಮಳಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಔಷಧದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಉಂಟು. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಸಿಡಿಯುವಿಕೆಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಟಿಪಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಎಟಿಪಿಕಲ್ ಆಂಟಿ ಸೈಕಾಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳು ಮಾತ್ರೆ, ಸಿರಪ್ ಮತ್ತು ಸೂಜಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ವರಪ್ರದವಾಗಿರುವುವು. ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಔಷಧಗಳನ್ನೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಅನೇಕ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಟ ಹತ್ತುವುದಾಗಲಿ ನಂಜು (ಟಾಕ್ಸಿಸಿಟಿ) ಏರುವುದಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಮನೋರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅಮಾನುಷ ದೈಹಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಿ, ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೈಹಿಕ ರೋಗಗಳಂತೆ ಮಾನವತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಮಾಡಲು ಈ ನರರೋಗ ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಮನೋರೋಗ ಔಷಧಗಳು ಒಂದು ಪವಾಡವನ್ನೇ ಮಾಡಿದಂತಾಗಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮನೋರೋಗಿಗಳನ್ನು ಅವರವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಉಪಚರಿಸಿ ಶುಶ್ರೂಷೆಮಾಡಿ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಈ ಔಷಧಗಳು ಮಹಾವರಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಮನೋರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಾಣ್ಣುಡಿ ಈಗ ಸುಳ್ಳಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಎಸ್.)

ನರಮಂಡಲ: ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಹೊರ ಅಥವಾ ಒಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜೀವಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಕ್ರಿಯೆ ಜರಗುವ ದೇಹಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾದೇಶಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಅಂಗಗಳ ಸಮೂಹ (ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಲಾನಂತರ ವಿಕಸಿಸಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಸಣ್ಣವಾಗಿಯೂ ಇವೆಯಷ್ಟೆ. ಏಕಕೋಶಿಕವಾದ ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ, ದೃಷ್ಟಿ, ಆಹಾರ ಪಚನ ಮುಂತಾದುವಕ್ಕೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕೋಶವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಹುಕೋಶಿಕ ಜೀವಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಕೋಶ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಪಂಜಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಲು ನರಕೋಶದಂತೆಯೂ ಸ್ನಾಯು ಕೋಶದಂತೆಯೂ ಕೂಡಿಯೇ ಕ್ರಿಯೆ ಇರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುವು. ಸ್ಪಂಜಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿತವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ (ಫ್ಲ್ಯಾಟ್ ವರ್ಮ್) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನರಕೋಶಗಳುಂಟು. ಅವೆಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ನರರಜ್ಜುಗಳಾಗಿವೆ (ನರ್ವ್ ಕಾರ್ಡ್ಸ್). ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ನರಕೋಶಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಿದುಳು ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಅಂಗವಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎರೆ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಇದ್ದರೂ ಮಿದುಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಂತಿರುವ ನರಕೋಶಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಎರಡು ನರಗಳು ಹೊರಟು ಹುಳುವಿನ ಮುಂತುದಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೇತ್ರಬಿಂದುಗಳು (ಐಸ್ಪಾಟ್ಸ್). ಈ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಸಮಾಚಾರ ಮಿದುಳಿನೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೇತ್ರಬಿಂದುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಏನನ್ನೂ ತೋರಿಸಲಾರವು. ಅವು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ಲಾಭವಿಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲದರಿಂದ ಅರ್ಥವಾಗುವುದು ಇಷ್ಟು ; ವಿಕಾಸ ವರ್ಧಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಟಿಲತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನರಮಂಡಲ ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದ ವಿಕಾಸದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕಥೆ ಇದೇ. ನಡುವಣ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ, (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲವೆಂಬ (ಆಟೋನಾಮಿಕ್ ನರ್ವಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್), ನರಗಳು ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು (ಸೆನ್ಸರಿ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಇವೆ. ನರ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಅನೇಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲಾರದು. ಪ್ರತಿಸಲವೂ ಒಂದು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಯ್ಯಬಲ್ಲುದು. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗಿ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವ ಸಂದೇಶಗಳೂ, ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವ ಸಂದೇಶಗಳೂ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಪಂದನಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವೇ ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳು (ನರ್ವ್ ಇಂಪಲ್ಸಸ್). ನರಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನರಗಳಿಗೆ ಅಭಿವಾಹಿ ಸಂವೇದನಾ ನರಗಳೆಂದೂ (ಅಫರೆಂಟ್, ಸೆನ್ಸರಿ ನರ್ವ್) ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನರಗಳಿಗೆ ಅಪವಾಹಿ ಚಾಲಕನರಗಳೆಂದೂ (ಇಫರೆಂಟ್, ಮೋಟರ್ ನರ್ವ್) ಹೆಸರು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ ನರಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ, (ಗ್ಯಾನ್ಗ್ಲಿಯಾನ್) ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕೋಶಕ್ಕೂ ತಂತುವಿನಂಥ ಚಾಚು (ಆ್ಯಕ್ಸಾನ್) ಉಂಟು. ಇದೇ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ನರ. ಬಹುತೇಕ ನರಗಳು ಹೊರ ಹೊರಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಬೇಕು. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಅಡಗಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ ಮಿದುಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ. ಇವು ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತೋರಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನರಕೋಶವು ಸತ್ತು ಹೋದರೆ, ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತಲ್ಲದೇ ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಶದ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗದು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಸೆರಿಬ್ರಮ್). ತರುವಾಯ ಉಪ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್), ಕೊನೆಗೆ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಲಂಬಿಸುವ ಮೆಡುಲ್ಲ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ.

ಮಾನವರ ನರಮಂಡಲ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ರಗಟೆಯ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಪಾತ್ರವೇ ಪ್ರಧಾನ. ಈ ರಗಟೆ ಬಲುಕಾಲವಾದ ಮೇಲೆ ವಿಕಸಿಸಿದ ಭಾಗ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ರಗಟೆ ಭಾಗದ ನರಕೋಶಗಳು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೇ ರಗಟೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಮಾನವರ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಡೊಂಕುಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ (ಗೈರೈ) ಕೂಡಿದೆ. ಇಂಥ ರಚನೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿ ಅಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಕೋಶಗಳು ಅಡಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವುಂಟು. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಗೋಳವನ್ನೂ ನಡುಸೀಳು (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸಲ್ಕಸ್) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮುಂಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದೆ. ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ (ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಲೋಬ್) ಎಂದೂ ಸೀಳಿನ ಹಿಂದಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊರಹಾಲೆ (ಪೆರೈಟಲ್ ಲೋಬ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಹೊರಹಾಲೆಗಿಂತ ಇನ್ನೂ ಹಿಂದಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಿಂದಲೆಹಾಲೆ (ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಲೋಬ್) ಎಂದೂ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪೋಲಹಾಲೆ (ಟೆಂಪೋರಲ್ ಲೋಬ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರು.

ಬಲುಮುಖ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆದ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ರಗಟೆ ಕೇಂದ್ರ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತರುವಂತೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲು ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹಿಂದಲೆಹಾಲೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸ್ಥಳ ರೋಗದಿಂದ ಹಾನಿಗೊಂಡಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಇದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ಕ್ರಿಯಾಗತವಾಗಿದ್ದರೂ, ನರ ಮಾರ್ಗ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುರುಡಾಗುವುದು ನಿಜ. ಹೀಗೆಯೇ ಶ್ರವಣಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಸ್ಥಳ, ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಸ್ಥಳ ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಅನುಭವ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಂವೇದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು (ಸೆನ್ಸರಿ ಏರಿಯಾ) ಹೆಸರಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಒಂದಲ್ಲ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಗದ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣಭೂತವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಚಾಲಕಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆಂಬ (ಮೋಟರ್ ಏರಿಯಾಸ್) ಹೆಸರುಂಟು. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಸಂವೇದನಾನುಭವ ಹಾಗೂ ಚಾಲಕಕ್ರಿಯೆಗಳ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ಯೋಚನೆ, ತರ್ಕ ಮುಂತಾದ ಉಚ್ಚ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಹೊಣೆಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲೂ ಅವು ಯಾವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲೂ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದೂ ಒಂದು. ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ನಡುಸೀಳಿನ ಒತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅರ್ಧಗೋಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಒಂದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಉಂಟು. ಯಾವುದೇ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ದೇಹದ ವಿರುದ್ಧ ಭಾಗದ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳು ಅಲುಗಾಡುತ್ತವೆ.

ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದೂ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗವೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಉಚ್ಚ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಏನೂ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿಲವಿನ ಭಂಗಿ (ಪಾಶ್ಚರ್) ಹಾಗೂ ನಡೆಯುವ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಠೀವಿಗೆ (ಗೆಯ್ಟ್) ಹಾಗೂ ಸಮತೋಲನ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಇಲಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಪಾರಿವಾಳದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲ ತಪ್ಪಿರುವುದೂ ಅಮಲೇರಿದಂತೆ ನಡೆಯುವುದೂ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಮೆಡುಲ್ಲ ಅಂಬ್ಲಾಗೇಟ ಎಂಬ ಭಾಗ, ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ. ಮೆಡುಲ್ಲ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗವಾಗಿರದೇ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಮಧ್ಯ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದೊಡನೆ (ಮಿಡ್ ಬ್ರೆಯ್ನ್) ಅಖಂಡವಾಗಿದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲ, ಮಧ್ಯ ಮಸ್ತಿಷ್ಕಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡ (ಬ್ರೆನ್ ಸ್ಟೆಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಅಗ್ರಭಾಗ ತೆಲಮಸ್. ಇದೊಂದು ರಿಲೆಸ್ಟೇಶನ್ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ. ಸಂವೇದನಾನುಭವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೆಲಮಸ್ ಮತ್ತು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ರಗಟೆಗಳು ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಒಂದೇ ಅಂಗದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈಗ ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ತೆಲಮಸ್ಸಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಹೈಪೋತೆಲಮಸ್. ಇದು ಹಸಿವು, ನೀರಡಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಒಳಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಸಿವಾದಾಗ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತ ತೀವ್ರ ಕ್ಷುದ್ಬಾಧೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಜಠರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನೆಯೂ ಕ್ಷುದ್ಬಾಧೆಯೂ ಹೈಪೋತೆಲಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ನರಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದುವು. ಈ ನರಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ, ಜಠರದ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನವೇ ಅಲ್ಲದೇ ಹಸಿವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೂ ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಜಠರದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವುವಲ್ಲದೇ ಮುಕ್ಕಿರಿದು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಕೂಡ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ಮೂರರಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಕ್ಕಬಹುದು. ಭಾವೋದ್ರೇಕವನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸಲು ಕೂಡ ಹೈಪೋತೆಲಮಸ್ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೈಪೋತೆಲಮಸ್ಸಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ರೇಗುವುದು, ಕೋಪಗೊಳ್ಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಹೊರಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಕ್ಕು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬೆನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಕೂದಲನ್ನು ನಿಮಿರಿಸಿ, ಹಲ್ಲು ಕಡಿದು ಕೋಪದಿಂದ ಗುರುಗುಟ್ಟುವುದುಂಟು.

ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲ : ನಾವು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ (ಎಕ್ಸ್‌ಟರ್ನಲ್ ಎನ್ವೈರನ್‌ಮೆಂಟ್) ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಆಣತಿಗಳಂತೆ ಜರಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲು ಬಿದ್ದಾಗ ತಲೆ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಗುವುದು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ. ಹೀಗೆಯೇ ನಾವು ಬಾಹ್ಯಾವರಣದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ನೂರಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಬಾಹ್ಯಾವರಣದಂತೆಯೇ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಆಂತರಿಕಾವರಣ. ಅಪಾಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಲೆಂದು ಓಡಿ ಹೋಗುವಾಗ ಕೈಕಾಲು, ಮುಂಡಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲವಸ್ತು ಸಾಲದೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ವೇಳೆ ಅಗತ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಎದೆಗುಂಡಿಗೆ ತ್ವರೆಯಿಂದ ಮಿಡಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಬೇಕು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಲೂ ಬೇಕು. ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ದೇಹದ ಒಳಗೇ ಅಂದರೆ, ಅಂಗಗಳ ಆಂತರಿಕಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಓಡುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಆಂತರಿಕಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನಾಸರಪಣಿಯೇ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಯಾವುದೋ ಅಂಗ ಕ್ರಿಯೆ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ ತಪ್ಪಿದಂತಾಗಿ ಅವು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೇ ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ನಿರಂಕುಶವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರಂಕುಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಜಠರ, ಯಕೃತ್ತು ಮುಂತಾದ ಆಂತರಿಕಾಂಗಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕ ಹಾಗೂ ಅನುಸಂವೇದಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವೆರಡೂ ವಿಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮಿಡಿತದ ದರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನುಸಂವೇದಕ ನರಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ದರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವಂಥವು. ಆಂತರಿಕಾಂಗಗಳು ಸದಾ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವುದೂ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಈ ರೀತಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ನರಮಂಡಲ ತಾನಾಗಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಶರೀರ ಏಕೈಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅನೇಕಾಂಗಗಳ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಏಕೀಭವಿಸುವಂತೆ ಕೂಡ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ***

ನರಮಂಡಲ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ: ರೋಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಣ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ (ನ್ಯೂರೊಪೆಥಾಲಜಿ). ಇದು ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ಬಹುಶಃ ನರಕಾಂಡಗಳ (ನರ್ವ್‌ಟ್ರಂಕ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಗಾಗ್ನಿ ಎಂಬ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ 1769ರಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾರಂಭ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಸಲಹೆಯ ವಾಸ್ತವತೆಯನ್ನು ಫಾಂಟಾನಾ ಎಂಬಾತ 1781ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನು ಹಾವಿನ ವಿಷವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ, ನಿಜವಾಗಿ ನರಮಂಡಲ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾದ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದಂತಾದದ್ದು ಇನ್ನೂ ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ. 1889–91ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಟಿಯಾಗೋ ರೇಮನ್ ವೈ ಕಹಾಲ್, ಹಿಸ್, ಪೊವೆಲ್ ಇವರುಗಳ ಆದಿ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ನರಮಂಡಲದ ರಚನಾ ಘಟಕವೂ ಕ್ರಿಯಾಘಟಕವೂ ನರಕೋಶವೇ ಎಂಬ ಮೂಲಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಯಿತು. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ನಿಸ್ಲ್, ವೀಗರ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ನರಮಂಡಲ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ಫುರಿಸಿತು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ. ನರಮಂಡಲ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ರೋಗಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ, ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಗದಿಂದಾದ ವಿಕೃತಿ, ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ತಪಶೀಲುಗಳ ಗಣನೆ ಮುಖ್ಯ. ಚಾರ್ಕಾಟ್ ಆದಿಯಾಗಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂಥ ವಿಕೃತಿಗಳಿಂದ ನರ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೂ (ನರ್ವ್ ಸೆಂಟರ್ಸ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ನರಪಥಗಳಿಗೂ ಇರುವ

ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವರ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಂತೆ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ ರೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಗಣನೆ ಮಾನವನ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ನರಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳ ಮತ್ತು ನರಪಥಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವೀಗರ್ಟ್, ನಿಸ್ಲ್, ಆಲ್ಜೈಮರ್ ಮುಂತಾದ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂರೋಗ್ಲಿಯ ಎಂಬ ಆಧಾರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ನರಮಂಡಲ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಾಗೂ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡತಕ್ಕವು ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈಗ ಇವೆರಡು ದೃಷ್ಟಿಗಳನ್ನೂ ಮೇಳೈಸಿ ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ, ಕೋಶರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವುಗಳ ಅನುಕಲನದಿಂದ ರೋಗದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನರಮಂಡಲರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಜನ್ಮ ನ್ಯೂನಾತಿರೇಕಗಳು ಮಿದುಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ (ಆ್ಯನೆನ್‌ಕಿಫೆಲಿ), ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಲೆಗಾತ್ರವಾಗಿರುವಿಕೆ (ಮೈಕ್ರೊಕೆಫೆಲಿ ಮತ್ತು ಮೆಗಕೆಫೆಲಿ), ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಭಾಗಶಃ ಹೊರಚ್ಚಾಗಿರುವಿಕೆ (ಸ್ಪೈನ ಬೈಫಿಡ), ಮಿದುಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪದರದ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳು (ಮೆನಿಂಗೊಸೀಲ್, ಮೆನಿಂಗೊಎನ್‌ಕಿಫೆಲೊಸೀಲ್ ಮತ್ತು ಮೆನಿಂಗೊಮೈಯಲೊಸೀಲ್), ಆಜನ್ಮಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯತೆ (ಮುಂಗೋಲಿಸಮ್ / ಡೌನ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್) ಇಂಥವು.

ನರಮಂಡಲದ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಉರಿಊತದಿಂದಾದುವು. ಉರಿಊತಕ್ಕೆ ವೈರಸುಗಳು, ಏಕಾಣುಗಳು, ಬೂಷ್ಟು, ಪರಪಿಂಡಿಗಳು ಯಾವುವಾದರೂ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಒಳಗಾಗಲಿ ಅವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪೊರೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಕ್ಷಯರೋಗದ ಏಕಾಣುಗಳು ಆರು ತಿಂಗಳಿಂದ ಐದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಾದರೂ ಯಾವ ವಯಸ್ಸಿನವರೂ ಇವಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಪೊರೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾಗಿರಬಹುದು (ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲರ್ ಮೆನಿನ್‌ಜೈಟಿಸ್) ಇಲ್ಲವೆ ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಒಳಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ನೆಲಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಾಗಬಹುದು (ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲೋಮ). ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಐ.ಎನ್.ಎಚ್, ಇತ್ಯಾದಿ ಔಷಧಗಳು ಬರುವ ಮುನ್ನ ಈ ರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರಕವಾಗಿಯೇ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಪರಂಗಿರೋಗದ ಏಕಾಣುಗಳಿಂದ (ಸ್ಪೈರೊಕೀಟ ಪ್ಯಾಲಿಡ) ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ರೋಗ ಮಿದುಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಪೊರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಮಿದುಳುಪೊರೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾದಾಗ ಅದರ ಊತದಿಂದ ಶಿರನರಗಳು (ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ನರ್ವ್ಸ್) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 3ನೆಯ, 4ನೆಯ ಮತ್ತು 6ನೆಯ ಶಿರನರಗಳು ಬಾಧಿತವಾಗಬಹುದು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಮಾಲಗಣ್ಣು, ದ್ವಿದೃಷ್ಟಿ (ಡಿಪ್ಲೋಪಿಯ), ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆ ಇಳಿಬೀಳುವುದು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಪರಂಗಿರೋಗ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ತಗಲಿದ ಎರಡು ವರ್ಷದಿಂದ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಟೇಬೀಸ್ ಡಾರ್ಸ್ಯಾಲಿಸ್ (ಲೋಕೊಮೋಟರ್ ಅಟಾಕ್ಸಿಯ) ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಜ್ಞಾನದ ನಾಶ, ಸ್ಪಂದನಗ್ರಹಿಕೆಯ ನಾಶ, ಇನ್ನಿತರ ಸಂವೇದನಾನುಭವಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು, ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ಇವು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮಿದುಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಒಳಗೆ ಗುಮ್ಮ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ವ್ರಣಗಳೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಪರಂಗಿರೋಗದಲ್ಲಿ ಮನೋವಿಕಲತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟತೆ (ಜನರಲ್ ಪೆರಾಲಿಸಿಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಇನ್‌ಸೇನ್–ಜಿ.ಪಿ.ಐ.) ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೀವುಹುಣ್ಣು ಆಗಬಹುದು. ಧನುರ್ವಾಯುವಿನ (ಟೆಟನಸ್) ಏಕಾಣು ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜನಿತವಿಷ ನರತಂತುಗಳ ನಡುವೆ ನಾಳರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸಿ ಮಿದುಳನ್ನು ತಲಪುವುದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಾಯಿಹುಚ್ಚನ್ನು (ರೇಬೀಸ್, ಹೈಡ್ರೊಫೋಬಿಯ) ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್ಸುಗಳೂ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಪಸರಿಸಬಹುದೆಂಬುದೂ ತಿಳಿದಿದೆ.

ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಗಂತಿಯಂತೆ ದುರ್ಮಾಂಸ (ಟ್ಯುಮರ್) ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಗ್ಲೈಯೋಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಮೂಲಕ ನಾಟಿಯಾದ ಏಡಿಗಂತಿ–ಇವು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಗ್ಲೈಯೋಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮ, ಮೆಡ್ಯುಲ್ಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮ ಮುಂತಾದ ದುರ್ಮಾಂಸಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳೇ. ದುರ್ಮಾಂಸ ಮಿದುಳಿನ ಹೊರಗೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಮಿದುಳು ಪೊರೆಯ ಗಂತಿ (ಮೆನಿಂಜಿಯೋಮ), ಶ್ರವಣನರಗಂತಿ (ಅಕೂಸ್ಟಿಕ್ ನ್ಯೂರೋಮ), ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ದುರ್ಮಾಂಸ ಇವು ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಬಾಧೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ನರಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಕೋರಿಯ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ನನ ರೋಗಗಳ ಕಾರಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯದು. ಉಪಾಪಚಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ನರಮಂಡಲರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಇವಲ್ಲದೆ ನರಮಂಡಲದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಅನೇಕ ಮನೋರೋಗಗಳಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತ ವಿಷಯ. ಸಹಜಕ್ರಿಯೆಯ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದು ಬಹುಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಕ್ತ. ಆದರೆ ಈಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಎಷ್ಟೊ ಮನೋರೋಗ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಖಚಿತವೆಂದೂ ಅವೇ ಮನೋರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದೂ ವಿಶದಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಫ್ರಾಂಟಲ್‌ಲೋಬ್ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ನರವಾಹಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯ ಮನೋರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿದೆ. ನರಮಂಡಲದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ರೋಗ ನಿರ್ಧಾರಮಾಡುವಾಗ ಈ ವಿಷಯವನ್ನೂ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ***

ನರಮಂಡಲವಿಜ್ಞಾನ, ತುಲನಾತ್ಮಕ: ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ನರಮಂಡಲಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜಟಿಲತೆಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಡನೊಂದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಪಡೆಯುವ ಜ್ಞಾನ (ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ನ್ಯೂರಾಲಜಿ). ಅತ್ಯಲ್ಪ ವಿಕಸಿತ ಆದಿಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಮಾನವನವರೆಗೂ ಜೀವನಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನರಮಂಡಲದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಆವರಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಸಹಜಗುಣ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸುಖವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಂತೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಆವರಣದ ವಿವಿಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ ವಿವಿಧ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಹಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಶನ, ಉಷ್ಣತಾವ್ಯತ್ಯಾಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆ, ನೋವು, ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಮೂಗು, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ನಾಲಗೆ ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ, ಬೆಳಕು, ಶಬ್ದ, ರುಚಿ ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ದೇಹ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಮೂಗು ವಗೈರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಂದು (ಸ್ಪೆಶಲ್ ಸೆನ್ಸಸ್) ಹೆಸರು.

ಗ್ರಾಹಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಂಘಟ್ಟಿತ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹರಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂವಹನಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವಂತೆಯೇ ಸಂವಹನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೂಡ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂವಹನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉತ್ತಮ. ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏಕಕೋಶಿಕಗಳು, ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೋಟೋರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತಂತುಗಳು ಕೋಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೋಶದೊಳಗೆಲ್ಲ ಹರಡಿ ಜೀವಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೆಲ್ಲಿಮೀನು ಎಂಬ ಜಲಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳೇ ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ಕೋಶಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವೇ ಆಹಾರ ಸ್ವೀಕರಣೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸೀ ಅನಿಮೋನ್ ಎಂಬ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿತವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಗಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದು (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್) ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ

ಫಲವಾಗಿ ಆ ಅಂಗಕದ ಸ್ನಾಯುವಿಗೇ ಅಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಕಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಪ್ರಚೋದನೆ ಸಂವಹನಿಸುವಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಕಗಳೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಿಗಳಾಗಿ, ಬಗ್ಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ದಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಎರೆಹುಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಭಾಗದ ನರಕೇಂದ್ರಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ವಿಕಸಿತವಾದ ಮಿದುಳಿನಂತೆ (ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಂತೆ) ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಎರಡು ನರತಂತುಗಳು ಶರೀರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಖಂಡದೇಹಿಗಳಾದ (ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟೆಡ್ ಬಾಡಿ) ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆ ತಳಗಡೆ ಎರಡೆರಡು ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ನಡುವೆಯೂ ನರತಂತುಗಳೊಡನೆಯೂ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನೆ ಉದ್ಭವವಾದರೂ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು, ನರತಂತುಗಳು, ಮಿದುಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಪ್ರಚೋದನೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿತವಲ್ಲದ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಸಹಜಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು (ಇನ್‌ಸ್ಟಿಂಕ್ಟ್ಸ್), ಇವು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಪ್ರಚೋದನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಸಾಧಕಗಳು, ಅವಶ್ಯಕ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ, ಅನೇಕ ಜಟಿಲವಾದ, ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೂಡಲೆ ಆಚರಣೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಹಜಪ್ರವೃತ್ತಿ ಆಜನ್ಮ ಕ್ರಿಯೆ. ಶಿಕ್ಷಣವಿಲ್ಲದೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂಥದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜೇನುಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು, ನಾಯಿಗಳು ಹೊಸಬರು ಬಂದೊಡನೆ ಬೊಗಳುವುದು, ಕರುಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೆ ಮೊಲೆಹಾಲನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಸಹಜಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಅವಶಿಷ್ಟ ಮಾನವನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ– ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಅಳುವುದು, ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಾಗ್ರವನ್ನೋ ಬೆರಳುತುದಿಯನ್ನೋ ಬಾಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟರೆ ಚೀಪುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲದ ರಚನೆ ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ, ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ನರಮಂಡಲದ ಅತಿಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳೆಂದರೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ, ಮಿದುಳು ಅಗ್ರಭಾಗ (ಫೋರ್ ಬ್ರೆಯ್ನ್), ಅಂತರಭಾಗ (ಬಿಟ್‌ವೀನ್ ಬ್ರೆಯ್ನ್), ಮಧ್ಯಭಾಗ (ಮಿಡ್ ಬ್ರೆಯ್ನ್), ಉಪಮಿದುಳು (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್) ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಭಾಗ (ಮೆಡ್ಯುಲ್ಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ) ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಯೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಈ ಭಾಗಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತ ಇಂಥ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು. ನೇರವಾಗಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ತೊಗಟೆಯಂತಿರುವ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕ (ಸೆನ್ಸರಿ), ಚಾಲಕ (ಮೋಟರ್) ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಕ (ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್) ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸಂಬಂಧಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ್ದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಲೂ ಶರೀರದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಒದಗುವ ಸಂವೇದನೆಗಳು ತೆಲಮಸ್ ಮತ್ತು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ಸಂಬಂಧಗೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾದಂತೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳ ವೇಗ ಜೆಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿಯ ವೇಗದ ನೂರು ಮಡಿಯಷ್ಟು ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂವೇದನ ಸ್ವರೂಪದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅನುಕಲನದಿಂದಾಗಿ (ಇಂಟೆಗ್ರೇಷನ್) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಹಿಂದೆ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಗಬಹುದಾದ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕಲನ ಮಾಡುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅಭಿಮತ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು, ಇದರ ನಿಮಿತ್ತ ಮುಂದಾಲೋಚನೆ, ಕಲ್ಪನೆ, ರಸಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಈಸ್ಥೆಟಿಕ್ ಸೆನ್ಸ್) ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸ್ಫುರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮಾನವ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ***

ನರುಳ್ಳಿ ಹಂದಿ: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ, ಅಂಗ್ಯುಲೇಟ ಗಣ, ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಉಪಗಣ ಮತ್ತು ಸುಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ (ವಾರ್ಟ್ ಹಾಗ್). ಫ್ಯಾಕೊಕೀರಸ್ ಈತಿಯಾಪಿಕಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಹಾಗೂ ನೋಡಲು ಬಲು ವಿಕಾರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀಟರು; ಎತ್ತರ ಭುಜದ ಬಳಿ 70 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 75–100 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಗಂಡಿನಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಉದ್ದನೆಯ ಕೋರೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಕೋರೆಗಳು 25–60 ಸೆಂಮೀ ಇದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನವು 15–25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಕತ್ತಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೆನ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಉದ್ದನೆಯ ಒರಟು ಕೂದಲುಗಳ ಆಯಾಲು ಇದೆ. ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ವಿರಳವಾಗಿ ಕೂದಲು ಇವೆ. ದೇಹದ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಮಾತ್ರ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಗ್ಗಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು. ಮರಿಗಳು ಕೆಂಗಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿವೆ. ಕೆನ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉದ್ದನೆಯ ಮಡಿಕೆಯಿರುವುದೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಂಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮೂತಿಯ ಆಚೀಚೆ ದಪ್ಪಗಂತಿಗಳಿರುವುದೂ ನರುಳ್ಳಿ ಹಂದಿಯ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಗಂತಿಗಳು ಕೇವಲ ಚರ್ಮದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನರುಳ್ಳಿ ಹಂದಿ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು, ಗೆಡ್ಡೆಗಳು, ಸಣ್ಣಮಟ್ಟ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಮರಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ತನ್ನ ಕೋರೆಗಳಿಂದ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆದಕುವಾಗ ತನ್ನ ಮಂಡಿಗಳನ್ನು ಊರುವುದೂ, ಗುರುಗುಡುವುದೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವುವು. ಗಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಎಲ್ಲ ಹಂದಿಗಳಂತೆ ಈ ಹಂದಿಗೂ ಕೆಸರಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡುವುದೆಂದರೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ನೋಡಲು ಭೀಕರವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ನರುಳ್ಳಿ ಹಂದಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡದು. ಆದರೆ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದಾಗ ಹೋರಾಡುತ್ತದೆ.

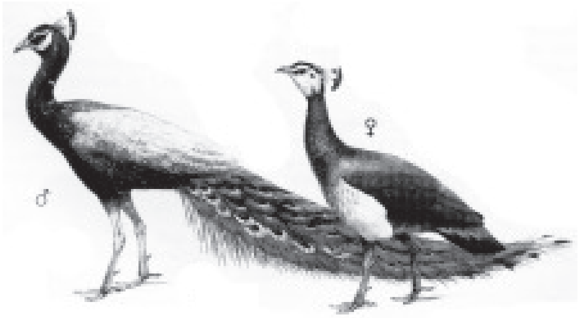
ಇದರ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕ್ರಾಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ನವೆಂಬರ್. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 2–4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಇದರ ಮಾಂಸ ರುಚಿಕರವಾಗಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ***

ನವಿಲು: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫ್ಯಾಸಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ಯಾವೋನಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಂದರ ಪಕ್ಷಿ (ಪೀಫೌಲ್, ಪೀಕಾಕ್). ಮಯೂರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸುಂದರವಾದ್ದು, ಪರಿಚಿತವಾದ್ದು ಭಾರತದ ನವಿಲು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪಾವೋ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್. ಇದು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ನವಿಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ ಜಾವದ ಹಸುರು ನವಿಲು. ಪಾವೋ ವ್ಯೂಟಿಕಸ್ ಎಂಬುದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬರ್ಮದಿಂದ ಜಾವದವರೆಗೆ. ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯಾದ ಆಫ್ರೋಪಾವೋ ಕಾಂಗೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬುದು ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಂಗೋ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ನವಿಲು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ದೇಹ ಸುಮಾರು 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 150 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲ ಉಂಟು. ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಬಾಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೂರಾರು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗರಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲೂ ತುಂಬ ಸುಂದರವಾದ ಕಣ್ಣು ಉಂಟು. ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಂಚಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಈ ಕಣ್ಣುಗಳು ಗರಿಗಳ ಅಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಗರಿಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುವು. ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ನವಿಲಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳೂ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಸಪೂರಾದ ಬಳಕುವ ಕತ್ತೂ ಉಂಟು. ಗಂಡು ನವಿಲಿನ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಮನಮೋಹಕ. ಮಿಂಚುವ ಲೋಹೀಯ ನೀಲಿ, ಹಸುರುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣ ಇದು. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ತುರಾಯಿ ಗರಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಶಿಖೆ ಉಂಟು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೈಬಣ್ಣ ಗಂಡಿನದರಷ್ಟು ಮೋಹಕವಲ್ಲ.

ನವಿಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಟ್ಟ ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಷ್ಟು ನೀರಿನ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ (ನದಿ, ಝರಿಗಳಿಗೆ) ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಇದರ ವಾಸ್ತವ್ಯ. ಕೆಲವು ಸಲ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಮುಂಬೆಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಸಾಯಂಕಾಲದ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಕಾಲವನ್ನು ಎತ್ತರ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಳುಕಡ್ಡಿ, ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆ, ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಆಹಾರ. ಭಾರತದಲ್ಲಂತೂ ನವಿಲಿಗೆ ನಾಗರಹಾವಿನ ವೈರಿ ಎಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿಯೂ ಉಂಟು. ಇದು ಮರಿ ನಾಗರಗಳನ್ನು

ಮೆಚ್ಚಿನಿಂದ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನವಿಲು ಇರುವ ಕಡೆ ನಾಗರ ಹಾವಿನ ಕಾಟ ಕಡಿಮೆ. ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದ ಹಿಂಸ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನವಲನಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ನವಿಲು ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೇಕೆಯಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ನವಿಲು ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ಹಕ್ಕಿಯಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಹಾಗೂ ಚುರುಕಾದ ಪಕ್ಷಿ ಇದು. ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ನುಸುಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ಭಾರವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿದು ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲುದು.



ನವಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವ ಉಂಟು. ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲ (ಜನವರಿ–ಅಕ್ಟೋಬರ್). ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಗಂಡು ನವಿಲೂ 2–5 ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿಕೊಂಡು ಮೋಹಕವಾದ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ನಾಟ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ತನ್ನ ಆಲಂಕಾರಿಕವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕಂಪಿಸುತ್ತ ಬಿಂಕದಿಂದ ವಿವಿಧ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ನೃತ್ಯ ಗೈಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಳೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಮೋಡ ಕವಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತಂಪು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತಗೊಂಡು ಹರ್ಷದಿಂದ ಹೀಗೆ ಕುಣಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಗಂಡು ನವಿಲಿನ ಈ ನೃತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆಗಳುಂಟು. ಒಂದರ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನೃತ್ಯ ಹೆಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗಂಡು ನವಿಲು ಹೆಣ್ಣು ನವಿಲಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ನಿಂತು ಕುಣಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ನವಿಲು ಗಂಡಿನೆಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಗಂಡು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ನಡತೆ ಹಲವಾರು ಸಲ ನಡೆದ ನಂತರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಕರ್ ಹೈನ್‌ರಾತ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಗಂಡು ನವಿಲು ತನ್ನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಜಾಹೀರಾತು. ಆದರೆ, ಶೆಂಕೆಲ್ ಎಂಬಾತನ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೋಳಿ) ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಕೂಡುವ ಮುನ್ನ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುವ ವಿಚಿತ್ರ ಪರಿಪಾಠವುಂಟು. ಇದೇ ನಡವಳಿಕೆ ನವಿಲಿನಲ್ಲೂ ಇದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಒಂದು ತೆರನ ಆಚರಣೆ ವಿಧಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ನವಿಲು ತನ್ನ ನೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಆಗಾಗ ಕೇಕೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ನವಿಲು ಪೊದೆಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒರಟು ಬಗೆಯ ಗೂಡು ರಚಿಸಿ 3–5 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ ಮುಂತಾದುವು ತೊರೆದು ಹೋದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಕೆನೆಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿವೆ. 28 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವುವು.

ನವಿಲು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಅಲಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ. 4000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಇದು ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯಾಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡಿತು. ನವಿಲಿನ ಸೌಂದರ್ಯ, ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದು ಯುರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕಗಳಂಥ ಶೀತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ನವಿಲನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಸರಸ್ವತಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಸ್ವಾಮಿಯ ವಾಹನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇದು ಪೂಜ್ಯನೀಯವೆನಿಸಿದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿಗಾಗಿ (ನವಿಲಿನ ಎಣ್ಣೆ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಎಣ್ಣೆ ಕೂದಲ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ, ಸಂಧಿವಾತ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಔಷಧಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ನವಿಲು ಈಗ ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ತಳೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ನವಿಲು, ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುವ ನವಿಲು, ಕಪ್ಪು ರೆಕ್ಕೆಯ ನವಿಲು ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ನವಿಲುಗರಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಪವಿತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣ ತನ್ನ ಕಿರೀಟದಲ್ಲಿ ನವಿಲು ಗರಿಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ರಾಜರು, ಚಕ್ರಾಧಿಪತಿಗಳು ದರ್ಬಾರು ಮಾಡುವಾಗ ಅಥವಾ ಹೊರ ಹೊರಟಾಗ ಅವರ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ನವಿಲು ಗರಿಗಳನ್ನು ಚಾಮರದಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಗಾಳಿ ಹಾಕುವ ಸೇವಕಿಯರಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಅವಾಗಿಯೇ ಉದುರಿದ ಗರಿಗಳಿಂದ ಬೀಸಣಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ಹಡಗುಗಳ ಮುಂಭಾಗ ನವಿಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಮೊಗಲ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತಿ ಷಹಜಹಾನನ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸಿಂಹಾಸನ ನವಿಲಿನಾಕಾರವಾಗಿತ್ತು.

ಜಾವದ ಹಸುರು ನವಿಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭಾರತದ ನವಿಲಿನ ಗಾತ್ರದ್ದೇ. ಆದರೆ, ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಹಸುರು. ಇದರ ಜೀವನ ಕ್ರಮವೂ ಭಾರತದ ನವಿಲಿನಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಸಾಕುಪಕ್ಷಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಕಡು ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಕಾಂಗೋ ನವಿಲು ದೇಹ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸೌಂದರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ನವಿಲಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದು 1936ರಲ್ಲಿ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ನವಿಲು ಇಲ್ಲವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತದ ನವಿಲಿನಂತಲ್ಲದೇ ಕಾಂಗೋ ನವಿಲಿನಲ್ಲಿ ಏಕಪತ್ನಿತ್ವ ಇದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ)

ನಳ್ಳಿ ಜೇಡ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ತೋಮಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರ್ಯಾಬ್‌ಸ್ಪೈಡರ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವುಗಳ ಶಿರೋಕ್ಷದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿರುವ ಕಾಲುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇವು ನೈಜ ನಳ್ಳಿಗಳಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ತೋಮಿಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕ್ಸೆಸ್ಟಿಕಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಪೈರುಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು. ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮರಿಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಂಬಂಧಿ ಮಿಸುಮೇನ ವ್ಯಾಟಿಯ ಸುಂದರ ರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಇದು ಮರ ಅಥವಾ ಪೊದೆವಾಸಿ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಸದಸ್ಯ ಡಯೆಯಿಯ ಡಾರ್ಸೆಟ ಎಂಬುದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಅಂದವಾದ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ತಿಳಿಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಾಲು ಹಾಗೂ ಶಿರೋಕ್ಷ ಮತ್ತು ನಸುಗೆಂಪು ಗುರುತುಗಳಿರುವ, ಹಳದಿ ವರ್ಣದ ಉದರ ಇದೆ.

ಫಿಲೋಡ್ರೋಮಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫಿಲೋಡ್ರೋಮಸ್ ಮಾರ್ಗ್ಯಾರಿಟೇಟಸ್ ಜೇಡ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಲು ನಸುನೀಲಿಯ ಶಿಲಾವಲ್ಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾದು ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಟ್ರೈಬೆಲಸ್ ಆಬ್ಲಾಂಗಸ್ ಜೇಡದ ಮೈಬಣ್ಣ ತಿಳಿಹಳದಿ. ಪ್ರಾಣಾಪಾಯದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅಚಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಾರಾಸ್ಸಿನೀ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸು. 40 ಬಗೆಯ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಯಲು ವಾಸಿಗಳು. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಫ್ಯಾಂಟೊಕಿಲಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಜೇಡಗಳು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ಜೀವಿಸುವುವು.

ಸ್ಟಿಫ್ಯಾನೋಪ್ಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಜೀವಿಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ಜಾವ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ 16 ಜಾತಿಯ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೈನಾರಕ್ನೆ ಡೆಸಿಪಿಯನ್ಸ್ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ವಿತೀಯವೆನಿಸಿದೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ತಾನೇ ನೇಯ್ದ ಬಲೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಅಂಗಾತ ಪವಡಿಸಿ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕೀಟಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಯುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೇಡವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಮೋಸಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸೆಲೆನೋಪಿನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೆಲೆನೋಪ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಜೇಡ ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿ. ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ

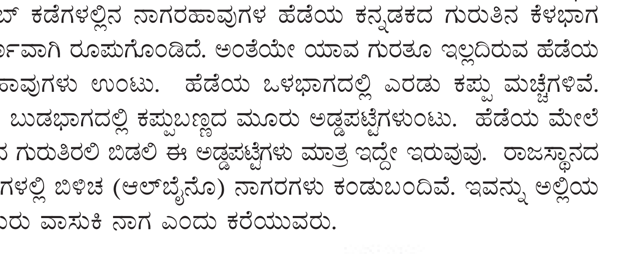
ದೇಹ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ 12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅಷ್ಟಾಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ನಳಿ ಜೇಡಗಳು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. (ನೋಡಿ ಜೇಡ). (ಎಸ್.ಎಚ್‌ಬಿ.)

ನಾಗರಹಾವು: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗ, ಸ್ಕ್ವಾಮೇಟ ಗಣ, ಇಲ್ಯಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವು (ಕೋಬ್ರ). ನಾಜ ನಾಜ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಾಗ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಪಕ್ಕೆಲಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕೆ ಎತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತಿನ ಸುತ್ತ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಚರ್ಮವನ್ನು ಅಗಲವಾದ ಹೆಡೆಯಾಗಿ ಹರಡುವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಈ ಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದೇ ಲಕ್ಷಣ ನಾಗರಹಾವಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ (ನಾಜ ಹನ್ನ), ಆಫ್ರಿಕದ ಕಪ್ಪುನಾಗರಹಾವು (ನಾಜ ನೈಗ್ರಿಕಾಲಿಸ್) ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ಮಾಂಬಾ, ಬೂಮ್‌ಸ್ಲಾಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ಹೆಡೆ ಇದೆಯಾದರೂ ಇದು ಶ್ವಾಸನಾಳ ದಪ್ಪವಾಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಜಾತಿಯ ನಾಗರಹಾವುಗಳುಂಟು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಉಷ್ಣವಲಯ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳೂ ಮತ್ತು ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತದ ನಾಗರಹಾವು ಮತ್ತು ಕಾಳಿಂಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಾಗರಹಾವು ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಕಾಣದೊರೆಯುವುದು. ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ತೆರನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಶುಷ್ಕಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ. ನಿಶಾಚರಿಯಾದ ಇದು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇಲಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

ಇದರ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 1.3 – 2 ಮೀ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ 2.5 – 3 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಗ್ಗಂದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡಿದ್ದು ಅಂಥ ನಾಗರಹಾವನ್ನು ಕರಿನಾಗರವೆಂದು ಕರಿಯುವುದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ನಾಗರಗಳೂ ಉಂಟು. ನಾಗರಹಾವಿನ ಹೆಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕನ್ನಡಕದಂತೆ ಕಾಣುವ ಗುರುತು ಇದೆ. ಅಸ್ಸಾಮ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ನಾಗರಹಾವಿನ ಹೆಡೆಯಲ್ಲಾದರೋ ಈ ಗುರುತು ಕನ್ನಡಕದಂತೆ ಇರದೆ ಉಂಗುರದಂತೆ ಇದೆ. ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಪಂಜಾಬ್ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಗರಹಾವುಗಳ ಹೆಡೆಯ ಕನ್ನಡಕದ ಗುರುತಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಯಾವ ಗುರುತೂ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಹೆಡೆಯ ನಾಗರಹಾವುಗಳು ಉಂಟು. ಹೆಡೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಹೆಡೆಯ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಮೂರು ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಹೆಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಕದ ಗುರುತಿರಲಿ ಬಿಡಲಿ ಈ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದೇ ಇರುವುವು. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಚ (ಆಲ್‌ಬೈನೊ) ನಾಗರಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ಥಳೀಯರು ವಾಸುಕಿ ನಾಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.



ನಾಗರಹಾವಿನ ಬಾಯ ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಮೇಲುದವಡೆಯ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳು ಸು. 0.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ವಿಷದ ಹಲ್ಲೂ ಚೂಪಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುವೆಯುಂಟು. ಈ ಕಾಲುವೆಗೂ ಬಾಯಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ವಿಷದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆಯಾಗಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಷ ವಿಷದ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಗಿಬರುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆ ರೂಪದ ಹೊಸ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋದರೆ ಈ ಮೊಳಕೆಹಲ್ಲುಗಳು ವರ್ಧಿಸುವುವು. ವಿಷ ತೆಳುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಸ್ನಿಗ್ಧ ದ್ರವ. ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಕೊಂಚ ಬಗ್ಗಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹಾವಿನಿಂದ ಸು. 0.2 ಗ್ರಾಂ (ಒಣತೂಕ) ವಿಷ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕ ನಾಗರಹಾವು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮರಿನಾಗರದಲ್ಲೂ – ಅದು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ದಿನದಿಂದ ಹಿಡಿದು – ವಿಷ ಉಂಟೇ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಷ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಒಣಗಿಸಿದಾಗ ಸೂಜಿರೂಪದ ಹರಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲದು. ಇದು ಹಲವಾರು ಕಿಣ್ವಗಳ, ನ್ಯೂರೊಟಾಕ್ಸಿನು (ನರವ್ಯೂಹದ ವಿಷ) ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಫಾಸ್ಫಾಟಿಡೇಸ್, ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್, ಎರೆಪ್ಸಿನ್, ಕೋಲಿನ್ ಎಸ್ಟರೇಸ್, ಹೈಯಾಲುರಾನಿಡೇಸ್, ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್, ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಮತ್ತು ಆಫಿಯೊ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್.

ರೇಗಿದಾಗ ನಾಗರಹಾವು ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ, ಹೆಡೆಯನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಬುಸುಗುಡುತ್ತ ತನ್ನ ಎದುರಾಳಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಡಿತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಹೀಗೆವೆ: ಕಲಡಿತಕ್ಕೊಳಗಾದ ಜಾಗ ಕೆಂಪೇರುವುದಲ್ಲದೆ ಉರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಕಡಿಸಿಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಅಥವಾ ಮಂಪರು ಉಂಟಾಗುವುದು; 35–50 ನಿಮಿಷಗಳ ತರುವಾಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ವಾಂತಿಯಾಗುವುದೂ ಉಂಟು; ನಾಲಗೆ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿನಾಳಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುವು; ಇದರಿಂದ ಮಾತನಾಡುವುದೂ ಉಗುಳು ನುಂಗುವುದೂ ಕಷ್ಟಕರವಾಗುತ್ತದೆ; ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ; ಗುಂಡಿಗೆ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ; ಕೊನೆಗೆ ಉಸಿರಾಟವೂ ಹೃದಯ ಬಡಿತವೂ ನಿಂತುಹೋಗುವುವು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಾವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಸಾವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ನಾಗರಹಾವಿನ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರಾಯ ಮೇ–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳುಗಳು. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡಿದ 9–10 ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ತೆರನ ಒರಟು ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸಿ 20–60 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು – ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಅವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುವು. ಸು. 58 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಹಾವುಗಳು ಹೊರಬರತೊಡಗುವುವು. ಮರಿನಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಹೆಡೆಯುಂಟು. ಇವು ತಮ್ಮ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ರಮಣ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳವು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ 20–25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಇವು ಒಂದು ವರ್ಷದ ತರುವಾಯ 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುವು. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 2 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೂರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವಾದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಗರಹಾವನ್ನು ಪೂಜನೀಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಗಪಂಚಮಿ (ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಅನಂತ ಚತುರ್ದಶಿಗಳಂದು (ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ) ನಾಗರಹಾವಿನ ಪೂಜೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಗರಹಾವನ್ನು ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಪ್ರತೀಕವೆಂದು ಬಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಾಗದವರು ನಾಗರಕಲ್ಲನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿ ಪೂಜಿಸಿದರೆ ಮಕ್ಕಳಾಗುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯುಂಟು.

ನಾಗರಹಾವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳುಂಟು. ನಾಗರಹಾವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಣಿ ಇದೆಯೆನ್ನುವುದು, ನಾಗರಹಾವು ಪುಂಗಿಯ ನಾದಕ್ಕೆ ಮರುಳಾಗಿ ಹೆಡೆಯಾಡಿಸುವುದೆನ್ನುವುದು, ಇದಕ್ಕೆ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು ಎನ್ನುವುದು, ಕೆಲವು ನಾಗರಹಾವುಗಳಿಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಡೆಗಳಿರುವುದುಂಟು ಎನ್ನುವುದು ಇಂಥ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ ನಾಗರಹಾವಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಅಸ್ಸಾಮ್, ನೀಲಗಿರಿ ಪ್ರದೇಶ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಆಗುಂಬೆ, ಕಾರವಾರಗಳಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಟ್ಟಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ನೆಲದ ಮೇಲೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಗರಹಾವಿನ ಕುಟುಂಬದ ದೈತ್ಯ ಇದು; ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಸು. 5 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 6 ಮೀ ಬೆಳೆದಿರುವ ದಾಖಲೆಯೂ ಉಂಟು. ನಾಗರಹಾವಿನಂತೆ ಇದು ಕೂಡ ಹೆಡೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಇದರ ಹೆಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡದ ಗುರುತು ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ತಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು.

ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು ಅಥವಾ ನಸುಗಪ್ಪು. ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪ ಬೇರೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಎಳೆಯ ಕಾಳಿಂಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ ಹಾವುಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ರೇಗಿದಾಗ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು 1.5–2 ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಗರಹಾವಿನಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಬಿದಿರು, ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. 20–30 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ತಂದೆ – ತಾಯಿ ಹಾವುಗಳೆರಡೂ ಕಾವಲು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಮರಿಗಳು ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುವುವು. (ಬಿ.ಎನ್.)

ನಾಗರಹೊಳೆ: ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ, ವಿರಾಜಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ವಿರಾಜಪೇಟೆಯ ಆಗ್ನೇಯಕ್ಕೆ 61 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಆಗ್ನೇಯದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಿದು, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಪಿಲಾನದಿಯನ್ನು ಸೇರುವ ನಾಗರಹೊಳೆ ನದಿಯಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇದು ನಾಗರಹೊಳೆ, ಕಲ್ಲಹಳ್ಳಿ, ತಿತಿಮತಿ ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 288 ಚಕಿಮೀ. ಇದು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. 760 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗಡದೇವನಕೋಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕಾಕನಕೋಟೆ ಅರಣ್ಯವಿದೆ. ಅಭಯಾರಣ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ಅರಣ್ಯ ವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ (ಉದಾ: ತೇಗ, ಬೀಟೆ, ಕರಿಮತ್ತಿ, ನಂದಿ, ಶ್ರೀಗಂಧ ವೃಕ್ಷ ಜಾತಿಗಳು). ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿದೆ. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸೌಕರ್ಯ ಇದೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಉಪ್ಪುನೆಕ್ಕು (ಸಾಲ್ಟ್ ಲಿಕ್) ಗಳಿವೆ.

ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಕರಡಿ, ಕಾಡು ನಾಯಿ, ಆನೆ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು, ಕೆಂಪು ಅಳಿಲು, ಹಾರುವ ಅಳಿಲು, ಕೋತಿ, ನರಿ, ಮುಂಗುಸಿ ನಾಗರಹೊಳೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕಾಕನಕೋಟೆ ಸಮೀಪದ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೊಂಬಿನ ಹುಲ್ಲೆ ಇದೆ. ನಾಗರಹೊಳೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಪತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ನವಿಲು, ಕಾಡು ಕೋಳಿ, ಗೌಜಲು, ಭೀಮರಾಜ, ಮರಕುಟಿಗ, ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ಫ್ಲೈ ಕ್ಯಾಚರ್, ಅರಿಷಿಣ ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕುಳ್ಳ ಮಂಗಟ್ಟೆ (ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್), ಕಾಮಾಲೆಹಕ್ಕಿ (ಓರಿಯೋಲ್), ಬಾಬಾಬುಡನ್ ಗಿಣಿ, ಬೆಟ್ಟದ ಗೊರವಂಕ (ಹಿಲ್‌ಮೈನ್), ಬುಲ್‌ಬುಲ್ ಸೂರಕ್ಕಿ (ಸನ್‌ಬರ್ಡ್) ಮುಖ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಹೆಬ್ಬಾವು, ನಾಗರಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಾಗಿ ಎತ್ತರದ ವೀಕ್ಷಣ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅಭಯಾರಣ್ಯವನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಾಹನ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಕಿದ ಆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಅನುಕೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಂದಿರ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಳ್ಳೆಯ ಗ್ರಂಥ ಭಂಡಾರವಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ನಾಗರಹೊಳೆ ಅಭಯಾರಣ್ಯ ಬಲು ಜನಪ್ರಿಯ ತಾಣವಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ನಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ಸ್). (ಎಸ್‌ಜಿ.ಎನ್)

ನಾಯಿ: ಮಾನವನ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಮನುಷ್ಯನ ಒಡನಾಡಿ. ಭೂಮಂಡಲದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ತನಿ. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಅಸಿಲಿಯನ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಂದರೆ ಮಧ್ಯಶಿಲಾಯುಗ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಿಯ ಸಹಚರಜೀವಿ ಎಂಬುದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೂಳೆಗಳು 1600– 7000 ವರ್ಷದಷ್ಟು ಹಿಂದಿನವು. ನಾಯಿಗಳು ಮೆಸಪೊಟೇಮಿಯಾದ ಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದುವು. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಇವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಮಧ್ಯ ಯುರೋಪಿನ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಾಯಿಗಳು ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣದ ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಕೇನಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ತೋಳಗಳು, ಗುಳ್ಳೆ ನರಿಗಳು (ಜ್ಯಾಕಲ್), ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಡಿಂಗೋ ಮತ್ತು ಕಯೋಟ್‌ಗಳು ಇವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ವುಲ್ಪೆಸ್, ಯುರೋಸಯನ್ ಅಲೋಪೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನರಿಗಳು (ಫಾಕ್ಸ್) ಕಾಡುನಾಯಿಗಳು ನಾಯಿಯ ದೂರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಕಾಡುನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಕೋನ್ ಜಾತಿಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬೇಟೆನಾಯಿ ಇಕ್ವಿಸಿಯಾನ ಜಾತಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಪೊದೆನಾಯಿ ಮತ್ತು ಕುವೋನ್ ಜಾತಿಯ ಭಾರತದ ಕಾಡುನಾಯಿ (ಧೋಲ್) ಪ್ರಮುಖವಾದವು.

ನಾಯಿ ಓಡುಗಾಲಿ (ಕರ್ಸೋರಿಯಲ್) ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಊರಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಗುಲಿಗಾಮಿ (ಡಿಜಿಟಿಗ್ರೇಡ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ತಡೆಯಾಗದಂತೆ ತೂರಿ ಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲವಾದ, ನಯವಾದ ದೇಹದ ಆಕಾರ ಕಾಲುಗಳ ವೇಗದ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿ, ಪಾದಗಳು ದುಂಡಾಗಿ ಇವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳು, ಹಿಂಗಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ನಡೆಯುವಾಗ ಮುಂಗಾಲಿನ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟುಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟುಗಳಿಲ್ಲ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಊರಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಮೆತ್ತೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಡೆಯುವಾಗ ಸದ್ದಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗಿರುವ ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮ ಮೈಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೆ ಸಡಿಲವಾಗಿದೆ.

ನಾಯಿಯ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ದೇಹ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು, ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿರುವುದು ಇದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಮೊಟಕಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ

ಲ್ಯಾಬ್ರಡರ್ ತಳಿ

ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದ್ದ ಕೂದಲಿನ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಜೂಲು ನಾಯಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಆಕಾರ, ಕಾಲಿನ ಎತ್ತರ, ಗಾತ್ರ, ತೂಕ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ನಾಯಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಚವಾವಾ ಸು. 1 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವಿದ್ದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ನಾಯಿ ಸೇಂಟ್ ಬರ್ನಾಡ್. ಇದರ ತೂಕ 72 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಯಿಯ ಬಾಲ ಡೊಂಕು. ನಾಯಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು. ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಜಗಿಯುವಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕಿತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರ ದಂತ ಸೂತ್ರ 3/3, 1/1, 4/4, 2/3 42. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಮೇಲುದವಡೆಯ ಒಂದು ಮುಂದವಡೆಹಲ್ಲು, ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೊದಲ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮಾಂಸವನ್ನು ಅಗಿದು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕಮಾಗಿರುವ ಕಾರ್ನೇಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ನಾಯಿ ಬೆವರನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಿಂದ ಸುರಿಸುವುದು. ಈ ಗುಣ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ನಾಯಿ ನೀರನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ನೆಕ್ಕಿ ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು. ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ ಗ್ರಾಹಕಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾದುವು. ತೋಳ ಪಿತೃ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಮೊದಲು ಕಾಡುನಾಯಿಗಳೂ, ನಂತರ ನರಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿದವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಆ ಪಿತೃ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕಯೋಟ್, ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಯುರೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆ ನರಿಗಳು ಜನ್ಮ ತಾಳಿದುವು. ಕಟ್ಟಕಡೆಯಲ್ಲಿ ತೋಳಗಳ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಾಕಿದ ನಾಯಿಗಳು, ನಂತರ ಈ ನಾಯಿಗಳಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಡಿಂಗೋ ನಾಯಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು.

ಉಗಮ ಮತ್ತು ಚರಿತ್ರೆ : ನಾಯಿ, ತೋಳ, ಗುಳ್ಳೆ ನರಿ ಮತ್ತು ಕಯೋಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೇನಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈಗಿನ ತೋಳಗಳು ಮತ್ತು ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ನಾಯಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಕೇನಿಸ್ ಲೂಪಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬೂದು ತೋಳ ನಾಯಿಯ

ಪೂರ್ವಜವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಈ ತೋಳಗಳ ಅನೇಕ ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಬಗೆಗಳು, ಮೊದಲಿಗೆ ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿದ್ದವು. ತೋಳಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಕೆಲವು ಅಚ್ಚ ಕಪ್ಪಾದರೆ, ಕೆಲವು ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿ. ಮಿಕ್ಕ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳಿದ್ದುವು. ಉತ್ತರದ ದೇಶಗಳ ತೋಳಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ದೇಶಗಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ತೋಳಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಗುಳ್ಳೆ ನರಿಗಳು ನಾಯಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಲ್ಲವೆ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಳ್ಳೆ ನರಿಗಳ ಚೂಪಾದ ತಲೆ, ಕೂಗುವ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಮುಂತಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುಳ್ಳೆನರಿಗಳು ನಾಯಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಮಾನವ ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ. ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಾಡಿನ ಅವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಬಾಲದ ಆಕಾರ. ಬಾಲ ಕೊಡಲಿಯಾಕಾರದಿಂದ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದವರೆಗೆ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಮೊದಲು ಸಾಕಿದ ನಾಯಿಗಳ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಆ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಿಗಳೇ ಇತರ ಬಗೆಯ ನಾಯಿಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ನಾಯಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ತೋಳದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಲ್ಲು ರಚನೆಯ ಹಾಗೂ ತಾನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಿ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೃತಕ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಮಾಡಿರಬೇಕು.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಚರಿತ್ರೆ : ನಾಯಿಗಳು ಮಾನವ ಸಾಕಣೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಮೇಲೆ ಬಹು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿರಬಹುದು. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಬಿಳಿಯರು ತಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನಾಯಿಗಳೊಡನೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನಾಂಗದವರ ಹತ್ತಿರ ನಾಯಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ಆಗ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 20 ತಳಿಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ರೋಮ ರಹಿತ ನಾಯಿ ಹಾಗೂ ಎಸ್ಕಿಮೋ ನಾಯಿಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ನಾಯಿಗಳು ಕಾಣೆಯಾದುವು.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಡಿಂಗೋ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿ. ಈಗಲೂ ಕೆಲವು ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಇವನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಆದಿವಾಸಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ಡಿಂಗೋಗಳನ್ನು ಸಾಕಿದ ನಾಯಿಗಳಂತೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಕ್ಕೆ ತಂದು ಆಮೇಲೆ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿರಲು ಬಿಟ್ಟಿರಬೇಕು (ನೋಡಿ: ಡಿಂಗೋ).

ಆಫ್ರಿಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿಗಳಿದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಬ್ಯಾಸೆಂಜಿ ತಳಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕುಳ್ಳ ಜನಾಂಗದವರು ಈಗಲೂ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಾಯಿಗಳು ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಅನೇಕ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು.

ಬೇರೆ ದೇಶಗಳ ನಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಯುರೋಪಿನ ನಾಯಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ವರ್ತಕರು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರೀತಿಯ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೂರದ ದೇಶಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ವಾಪಾಸು ಬರುವಾಗ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹೊಸ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ತರುತ್ತಿದ್ದರು.

ನಾಯಿಗಳ ತಳೀಕರಣ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಾದಷ್ಟು ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಆಗಿಲ್ಲಾ. ಜಾನ್ ಕೇಯಸ್ ಪ್ರಕಾರ 16ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಹೌಂಡ್, ಟೆರಿಯರ್, ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಫ್ ಮತ್ತು ಕುರಿಗಾಹಿನಾಯಿ (ಶೆಪರ್ಡ್ ಡಾಗ್) ಎಂಬ ಆರು ತಳಿಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಎಸ್ಕಿಮೋಗಳ ಗಾಡಿ ಎಳೆಯುವ ನಾಯಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಡೊಂಕು ಬಾಲವುಳ್ಳ ಈ ನಾಯಿಗಳು ತೋಳಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಯುರೋಪಿನ ಸಣ್ಣ ನಾಯಿಗಳೊಡನೆ ಅಡ್ಡ ಸಂಕರಣದಿಂದ ಪಡೆದ ನಾಯಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಧ್ರುವ ಅಥವಾ ಸ್ಪಿಟ್ಸ್ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಗೆಯ ನಾಯಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ದೇಹದ ರೂಪ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳು ಈಚೆಗೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ತಳಿಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿವೆ, ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣೆಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇರಾಕಿನ ಸಲೂಕಿ ಮತ್ತು ಕುರ್ದಿಷ್ ಎಂಬೆರಡು ತಳಿಗಳನ್ನು ಇವತ್ತಿಗೂ ನೋಡಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕುರ್ದಿಷ್ ನಾಯಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2200 ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿತವಾದ ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಫ್ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧದ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ನಾಯಿ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ತಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು.

ಡಾಲ್ಮೇಷಿಯನ್

ಬಹುತೇಕ ತಳಿಗಳ ಹೆಣ್ಣು ನಾಯಿಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳೊಳಗಾಗಿ ಬೆದೆಗೆ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್ರಸ್‌ಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ತಳಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬ್ಯಾಸೆಂಜಿ ಹೆಣ್ಣು ನಾಯಿ ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ, ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದು. ಅನೇಕ ಸಾಕು ನಾಯಿ ತಳಿಗಳು ವರ್ಷದ ಯಾವ ಋತುವಿನಲ್ಲಾದರೂ ಸು. 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ನಾಯಿಯಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಮಾದರಿ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಬೆದೆಯ ಅವಧಿ, ಋತು ಚಕ್ರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲ ಸು. 9 ವಾರಗಳು. ಮರಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಆಯಾ ತಳಿಯ ವಯಸ್ಕ ನಾಯಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಆಟಿಕೆ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 1–2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಳಿಗಳು 8–10 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುವು. 4–6 ಮರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೆಣ್ಣು ನಾಯಿಯ ಪ್ರಜನನ ಶಕ್ತಿ 5 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಋತುಚಕ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನಾಯಿಯ ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಯಸ್ಸು ಸು. 20 ವರ್ಷಗಳು.

ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ : ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಾದ ತೋಳಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೇ ತೋರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿ ತಾನು ವಾಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಯಜಮಾನನ ಮನೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ನಾಯಿ ಅಥವಾ ಆಗಂತುಕರಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ನಾಯಿಗಳು ಪ್ರಾಂತೀಯತೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಲಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಸುತ್ತುಸುತ್ತು ತಿರುಗಿ ಆಮೇಲೆ ಮಲಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ವಭಾವ ಅದರ ಪುರ್ವಜರ ಒಂದು ಗುಣ. ನಾಯಿಯ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದೇ ಸ್ವಭಾವ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇದೆ. ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುರುತಿಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಾಸನೆ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ವಾಸ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರ ಹೊರಟು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಅಥವಾ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವುವು. ಈ ಸ್ಥಳಗಳೇ ಅವುಗಳ ಗುರುತಿನ ವಾಸನೆಯ ಸ್ಥಳಗಳು. ಇಂಥ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಅವು ಮನೆ ಅಥವಾ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಬಹು ದೂರ ಹೋದರೂ, ವಾಸನೆಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ಹಿಂದಿರುಗುವುವು. ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಗಬಗಬನೆ ಕಬಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದೇ ಎಂಬ ಭಯವೇ ಕಾರಣ. ನಾಯಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಜಗಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವು. ಅಪರಿಚಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು, ಕೋಪ ಬಂದಾಗ ಗುರುಗುಡುವುದು, ಹೊಗಳಿದಾಗ ಅಥವಾ

ಸಂತೋಷವಾದಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದು, ಭಯವಾದಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ತೂರಿಸಿ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನಾಯಿಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ತಳಿಯ ನಾಯಿಗಳೂ ಸಾಕಿದವನ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನೂ, ಧ್ವನಿ ಕೈಸನ್ನೆಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಅದರಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಕಿದವನಲ್ಲಿ ಆತನ ಆಪ್ತರಲ್ಲಿ, ಪ್ರೀತಿ ತೋರಿಸುವುವು. ಧಣಿಗೋಸ್ಕರ ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಕಾದಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವನಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ತೆರಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುವು.

ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದೂಡುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ತಲೆಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಉಜ್ಜುವುವು. ತರುವಾಯ ತಮ್ಮ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಸುತ್ತ ಹಾಕಿ ಆಡುತ್ತವೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಟ್ಟಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹೋಗುವುವು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ಅವು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೊದಲ 3 ವಾರಗಳು ತಾಯಿ ಹಾಲು ಕೊಟ್ಟು ಸಾಕುತ್ತದೆ.

ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ : ನಾಯಿಯ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ನಿಖರವಾದ ಕಾಲಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ಹುಟ್ಟಿದ ಹೊಸತರ ಕಾಲ: ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸು. 14 ದಿವಸಗಳವರೆಗಿನ ಅವಧಿ. ಆಗ ತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಇರುವುದು. ಕಿವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಅರಿವು ಇರದು. ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಗಳು ಮರಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹತ್ತಿರವೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

2. ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲ: ಸು. 14 ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ಮರಿ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಮರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಮೂರನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂವೇದಕ ಹಾಗೂ ವಾಹಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಥಮ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಸಾಂಘಿಕತೆಯ ಕಾಲ: ಮರಿ ತೆವಳುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಓಡಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ನಾಯಿಗಳೊಡನೆ ಇರಲು ಇಷ್ಟವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಹವಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಾಂದಿ. ಆಮೇಲೆ ಹೊಸ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಬಾಲವನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗಲಾಟೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜೊತೆಯ ಮರಿಗಳೊಡನೆ ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಜಗಳವಾಡುವುದು ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಸಹವಾಸದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಸಾಂಘಿಕತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ 10 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ) ಮರಿ ಮತ್ತು ಯಜಮಾನನ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ.

ಮರಿಯನ್ನು 4 ವಾರಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅದರ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಮರಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ, ಅದು ಸಾಕುವವರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಮರಿಯನ್ನು ಅದರ ಜೊತೆಯ ಮರಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಗುರೊ ಎಂದು ಗಲಾಟೆ ಮಾಡುವುದು. ಆದರೆ, ಅದನ್ನು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಕಂಡು ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಮನೋಗಲಭೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಯಜಮಾನನೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಂತೋಷದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಇತರ ನಾಯಿಗಳೊಡನೆ ಇರಲು ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟಪಡುವುದು. ಮರಿಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ 14 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರೂರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಕಾಲ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾಲ. ಮರಿ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮರಿಯ ಮುಂದಿನ ಮನೆ ಯಾವುದಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಆದಷ್ಟು ಶೀಘ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಮರಿಗಳನ್ನು 12 ವಾರಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೆಯಿಂದಾಚೆಗೆ ಬಿಡದೆ ಗೂಡಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೆ ಬೆಳೆಸಿ ನಂತರ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಅಂಜಿಕೆ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾಯಿಗಳನ್ನು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದರೆ ಸು. 8–10 ವಾರ ವಯಸ್ಸಿನೊಳಗಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಬೇಕು.

4. ಯೌವನದ ಕಾಲ : ಸಾಂಘಿಕ ಕಾಲದ ನಂತರ ಯೌವನ ಕಾಲ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಇದು ಋತುಕಾಲದವರೆಗೂ ಅಂದರೆ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 6 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರಾಯದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ತರಬೇತಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಕೂಡದು.

ಸಣ್ಣ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಯಿಯ ನರಮಂಡಲ 8 ವಾರ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮನೆಯ ಸಾಕು ನಾಯಿಗೆ 8–12 ವಾರ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮೂಲ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಗೆ ಬಾ, ಹೋಗು, ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಾ, ಎಂಬ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಕಾಲ ಅದರ ಸ್ವಭಾವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಮುಖ್ಯ.

ತಳೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ : ನಾಯಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಾದ ತೋಳಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅವುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದ ನಾಯಿಗಳು ಸಹ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ತೋರಿಸುವುವು. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ನಡುವೆ ಕಂಡುಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ತಳಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ.

ಕೆಲವು ಬಾಹ್ಯ ಗುಣಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾದುವು. ಯಾವ ಗುಣಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವೆಂಬುದನ್ನು ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳು ದೇಹದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಪೂರ್ವಜ ತೋಳದ ಬೂದು ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಮಾದರಿ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ರಕ್ಷಣೆಯ ಉದ್ದಕೂದಲು, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ಕೆಳಹೊದಿಕೆ ತೆಳು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕೆಳ ಹೊದಿಕೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ಮಾದರಿಯಂತೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಛಾಯೆಯ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಸರಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ, ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವೂ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮೂಲತಃ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪಿನ ಎರಡು ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳಿರುವುವು. ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ದೇಹ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಕು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಹೊದಿಕೆ ಉದ್ದ, ರಚನೆ, ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ.

ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸರಣಿ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, 'A' ಸರಣಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಈ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

A^S ಜೀನ್– ಕಡು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ.

Y ಜೀನ್–ಕೆಂಪು, ಸ್ವಚ್ಛ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ಬಣ್ಣ.

A^W ಮೂಲ ಮಾದರಿ ಅಥವಾ ತೋಳ ಬೂದು.

a^t (ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು) ಅಂದರೆ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಕೆಂಪು, ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇರುವುವು.

A ಸರಣಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ee ಎಂಬ ದುರ್ಬಲ ಜೀನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. bb ಜೀನ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲನ್ನು ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನಾಗಿ (ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಣ್ಣ) ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಜೀನ್‌ಗಳು ದೇಹದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ, ಬಣ್ಣದಿಂದ ತೆಳುಬಣ್ಣದ ಎಲ್ಲಾ ಛಾಯೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಇವಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹೊದಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸರಣಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ : ಕೂದಲಿನ ಉದ್ದ, ಹೊದಿಕೆಯ ರಚನೆ ಗುಣಗಳು, ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಾದರೂ, ಹೊದಿಕೆ ಬಣ್ಣದ ಗುಣದಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆಯ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಟುತನ, ಒರಟುತನ, ನೇರಕೂದಲು ಮತ್ತು ಒರಟು ಹೊದಿಕೆ, ನಿಬಿಡ ಹೊದಿಕೆ, ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗಿ ಉದ್ದ, ನಯ, ಗುಂಗುರು ಕೂದಲು, ನಯ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತು ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಗುಣಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದುವು.

ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅನೇಕ ಸಂಯೋಗಗಳಿವೆ.

ಆಕಾರ : ನಾಯಿ ದೇಹ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಆದ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ (ಮ್ಯುಟೇಶನ್) ಬಾಲ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿದೆ. ಡಾಕ್ಸ್‌ಹುಂಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸೆಟ್‌ಹೌಂಡ್ ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳ ಮೋಟುಕಾಲುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ

ಗೋಲ್ಡನ್ ರಿಟ್ರೈವರ್

ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಮೋಟುಕಾಲಿನ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿ ಕಾಲುಗಳಿರುವ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಕರದಿಂದ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯಂತರ ಎತ್ತರದ ಕಾಲಿನ ನಾಯಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಬುಲ್‌ಡಾಗ್ ವಿಕೃತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಈ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಮುಸುಡಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಕೆಳದವಡೆ ಮುಂಚಾಚಿರುವುದು. ಬುಲ್‌ಡಾಗ್ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿ ಮುಖವಿರುವ ನಾಯಿಗಳ ಸಂಕರದಿಂದ ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲೆ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯಂತರ ಮುಖವಿರುವ ನಾಯಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು.

ಕಿವಿಯ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಕೂಡ ಒಂದು ಆನುವಂಶಿಯ ಗುಣ. ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ಕಿವಿಗಳಿಂದ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಜೋಲು ಕಿವಿಗಳವರೆಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಿವಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ತೂಕ : ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ ದೇಹದ ತೂಕ. ಚವಾವ ಕುಬ್ಜ ತಳಿಗಳು ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತೂಕವಿದ್ದರೆ, ಮಾಸ್ಟಿಫ್, ಸೇಂಡ್ ಬರ್ನಾರ್ಲ್ಡ್ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ತಳಿಗಳು ಸು. 72 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ಭಾರ ಇರುವುವು. ಈ ಗುಣ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ.

ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ : ಈ ಗುಣಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಬಹು ಜಟಿಲವಾದದ್ದು. ಒಂದು ತಳಿಯ ಗುಣ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳ ಒಕ್ಕೂಟದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಣಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಅಮುಖ್ಯ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಾಕರ್ ಸ್ಪೇನಿಯಲ್‌ನ ಬಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವ ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಗುಣಗಳಾದ ಬಾಗಿ(ಮುದುರಿ) ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿರುವ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಜೊತೆ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಾಯಿಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುವು. ವಿಶೇಷ ಹಾಗೂ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪೂರ್ವಜ ತೋಳಗಳ ಗುಣಗಳು ಸಾಕಿದ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮನುಷ್ಯ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.

ಬೇಟೆನಾಯಿಗಳು : ಹೌಂಡ್ ತಳಿಯ ನಾಯಿಗಳು ಬೇಟೆಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಯ ಜಾಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಓಡುವ ಭೂಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಜಾಡಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಓಡಿ ಹಿಡಿಯಲು ಈ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹೌಂಡ್ ನಾಯಿಗಳು ವಾಸನೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಚುರುಕಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದಲೂ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೌಂಡ್ ನಾಯಿಯಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಹಕ್ಕಿಯ ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಪಾಯಿಂಟರ್ಸ್, ಸೆಟ್ಟರ್ ಮತ್ತು ರಿಟ್ರೀವರ್ ತಳಿಯ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾರುವ ಪಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅವು ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದ ನಾಯಿಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು ಬೇಟೆಗಾರ ಬರುವವರೆಗೂ ಕಾದು ಹಕ್ಕಿ ಇರುವ ತಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟರ್ ನಾಯಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ರಿಟ್ರೀವರ್ ತಳಿಗಳು ಹೊಡೆದ ಗುಂಡನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾದ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅದನ್ನು ಬೇಟೆಗಾರನಿಗೆ ತಂದೊಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೇನಿಯಲ್ ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳು ಕುಳಿತಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಗಾಬರಿಗೊಳಿಸಿ ಅವು ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು ಹಾರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ಆಗ ಬೇಟೆಗಾರ ಹಾರುವ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೇನಿಯಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ. ಬೇಟೆಯಾದ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರತರಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಜಲಸ್ಪೇನಿಯಲ್ ಎಂದು ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ನೆಲಸ್ಪೇನಿಯಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮೊದಲಿಗೆ ನೆಲಸ್ಪೇನಿಯಲ್‌ಗಳನ್ನು ಡೇಗೆಗಳ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ವಿವಿಧ ಗ್ರೇಹೌಂಡ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವರು.

ಕೋಪಸ್ವಭಾವದ ಟೆರಿಯರ್ ತಳಿಯ ನಾಯಿಗಳು ನೆಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಮೊಲ, ಮುಂಗುಸಿ, ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಾಸನೆ ಹಿಡಿದು ಬಿಲದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕು ಹಿಡಿದು ತರುವುವು. ಟೆರಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಫಾಕ್ಸ್ ಟೆರಿಯರ್, ಏರ್‌ಡೇಲ್ ಟೆರಿಯರ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆದಿನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬೇಟೆಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃ ತೋಳಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಅವಕ್ಕಿಂತ ಶೀಘ್ರಗಾಮಿಗಳಾದ ಗ್ರೇಹೌಂಡ್, ಕೋಪಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕ್ರೂರಿಗಳಾದ ಟೆರಿಯರ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮ ಜಾಡುಗಾರ ತಳಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುವು.

ಅನೇಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮನೆಕಾಯಲು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವನ್ನು ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕಾವಲು ನಾಯಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಜರ್ಮನ್ ಕುರಿಗಾಹಿ ಮತ್ತು ಡಾಬರ್‌ಮೆನ್, ಪಿನ್ಷರ್ ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳು ಪೋಲಿಸರಿಗೆ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೂ, ಕಾವಲಿಗೂ, ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ನೆರವಾಗುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಸ್ತು ತಿರುಗುವ, ಸ್ಕೌಟಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಕಾವಲು ಸಿಪಾಯಿಗಳ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುರಿ, ಆಡು ಮತ್ತು ದನಗಳ ಮಂದೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಲು ಕೆಲವು ತಳಿಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕುರಿ ಮತ್ತು ದನಗಾಹಿ ನಾಯಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕುರಿ, ದನದ ಮಂದೆಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಾದ ತೋಳ ಮತ್ತು ನರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಬಲಶಾಲಿ ಹಾಗೂ ಮುಂಗೋಪಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಜರ್ಮನಿಯ ರಾಟ್‌ವಿಲ್ಲರ್ಸ್ ತಳಿ ಒಳ್ಳೆಯ ದನಗಾಹಿ ನಾಯಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟದ್ದನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆ ಕಲಿಯುವ ಮತ್ತು ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪರಿಪಾಲಿಸುವ ವಿಧೇಯತಾ ಗುಣದ ಪರವೃತ್ತಿಗಳಿರುವ ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರದ ನಾಯಿಗಳಾದ ಬಾರ್ಡರ್ ಕಾಲಿಸ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವರು. ಗಾಲಿಗಳಿಲ್ಲದ ಗಾಡಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಹಿಮಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಸ್ಲೆಡ್ ನಾಯಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಬಿಳಿಯರು ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತರುವ ಮುನ್ನ ಅಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನ ಗಾಲಿಯಿಲ್ಲದ ಗಾಡಿಗಳಿಗೆ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅನೇಕ ಆಟಿಕೆನಾಯಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮುದ್ದುನಾಯಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಮುದ್ದಿಗಾಗಿ ಸಾಕುವ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಅಥವಾ ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರದ ಫಾಕ್ಸ ಟೆರಿಯರ್, ಕಾಕರ್ ಸ್ಪೇನಿಯಲ್, ಪೊಮರೆನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬೀಗಲ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ನಾಯಿಗಳು ಮುದ್ದಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಮನೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ಕಾಯುವುವು.

ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುರುಡರಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಲು ಮತ್ತು ಅವರ ನಿತ್ಯದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಮುಖ್ಯ ಸಂಗಾತಿಗಳಾಗಿ ನೆರವಾಗಲು ನಾಯಿಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಯಜಮಾನರಿಗೂ ತಕ್ಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕೊಡುವ ಕ್ರಮ ಇದೆ. ಇಂಥ ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಯಜಮಾನರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ ಅವರ ಕಣ್ಣುಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಜರ್ಮನ್ ಕುರಿಗಾಹಿ (ಅಲ್‌ಸೇಶಿಯನ್), ಡಾಬರ್‌ಮೆನ್, ಪಿನ್ಷರ್, ಬಾಕ್ಸರ್ ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವರು. ಅಲ್‌ಸೇಶಿಯನ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ನಾಯಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಮನುಷ್ಯ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ರಷ್ಯನ್ ಚಯಾಪಚಯ ತಜ್ಞ ಪಾವ್‌ಲೋವ್ ನಿಯಮಾಧೀನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಾಯಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದನು. ನಾಯಿಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮೊದಲು ನಾಯಿಗಳನ್ನೇ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು.

ನಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇವು ಬಹು ಉತ್ತಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ನಾಯಿಗಳ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು : ನಾಯಿಗಳು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುವು. ಈ ರೋಗಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಅಥವಾ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ನಾಯಿಯ ಜೀವನ ಕ್ರಮ, ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಹೃದಯರೋಗ, ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಹಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ, ಜ್ವರದಂಥ ಡಿಸ್‌ಟೆಂಪರ್ ರೋಗವೂ ಒಂದು. ಇದು ಬಹು ದಿನ ನರಳಿಸುವ ಕಾಯಿಲೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದ ನಾಯಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಜ್ವರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಕೃತ್ತು ಊತ ರೋಗ : ಈ ರೋಗ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಯಕೃತ್ತಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವುವು. ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಡಿಸ್‌ಟೆಂಪರ್ ಜ್ವರದಷ್ಟು ಕಾಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ನಾಯಿ ಹುಚ್ಚು (ಜಲಭಯ ರೋಗ) : ಇದು ಬಹು ಮಾರಕ ರೋಗ. ಟ್ರಾನ್ಸಿಲೈಟಿಸ್, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೂ ನಾಯಿಗಳು ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ಪರೋಪಜೀವಿ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧ.

ಅಂತರ್ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳಾದ ದುಂಡುಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಡಿಹುಳುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ದುಂಡು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಅಸ್ಕ್ಯಾರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ದುಂಡುಹುಳುಗಳು. ಇವು ನಾಯಿಮರಿಗಳ ಮರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಲಾಡಿಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್ ಜಾತಿಯ ಲಾಡಿಹುಳು. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಳುನಾಶಕ ಔಷಧಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಈ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಮೈಟ್, ಹೇನು, ಉಣ್ಣಿ ಮತ್ತು ಚಿಗಟಗಳು ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಮೇಂಜ್ ಎಂಬ ಚರ್ಮ ರೋಗ ಎರಡು ವಿಧದ ಮೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೂದಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಪೀಡಿತವಾಗಿರುವ ನಾಯಿಗಳ ಕೂದಲು ಉದುರಿಹೋಗಿ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನವೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಊದಿ ಇಸಬು ರೀತಿಯ ಹುಣ್ಣುಗಳಾವುವು. ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ.

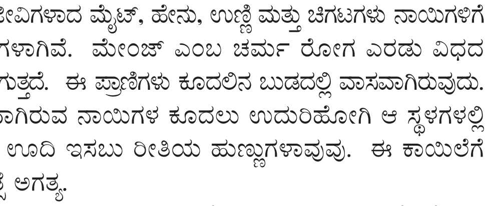
ಕೆಲವು ಉಣ್ಣಿಗಳು ನಾಯಿಯನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಇವು ನಾಯಿ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ನಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಲೇಪಿಸಿ ಇವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಬಹುದು. ಚಿಗಟಗಳು ನಾಯಿಗೆ ಬಾಧಕವಾಗಿವೆ.

ನಾಯಿಯ ಹೇನುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಯಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಬೂನು ಹಾಕಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸಿ, ಪ್ರೌಢ ಹೇನುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕ ಔಷಧಿ ಬೆರೆಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಲೇಪಿಸಿ ಈ ಪೀಡೆಕಾರಕಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್: ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಇರುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತಿರುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲಾ) ಭಾಗ ಹಾಗು ಕೆಲವು ನರಕೋಶಗಳ (ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲ) ತುದಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು. ನಾರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇದು ಅಮೈನ ಆಗಿದ್ದು, ಕೆಟಕೊಲಮೈನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನಾಸೂತ್ರಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$C_8H_{11}O_3N$

ಅಣುಸೂತ್ರ



ರಚನಾಸೂತ್ರ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವ ವಸ್ತುಕರಣ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ), ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಹಾಗೂ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮೇಲೆ, ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಪರಿಣಾಮ ಗೌಣ. ಆದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (ಅಪಧಮನಿಗಳು) ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಆ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲಾದಿಂದ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ ಸ್ರವಿಕೆ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಅಥವಾ ನರಮಂಡಲದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫೇನ್ ಮತ್ತು ಟೈರೋಸೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕ್ರೊಮಾಫೆನ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ, ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳು ನಾರ್‌ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಬಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನಾದ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ, ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಬಹುಪಾಲು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಎಲ್ಲಾ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನುಮಾತ್ರ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹಾಗೆಯೇ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ, ಆಲ್ಫಾ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಅಡ್ರಿನರ್ಜಿಕ್ ಗ್ರಾಹಿಗಳ (ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್ಸ್) ಮೂಲಕ, ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಫಾ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಅಡ್ರಿನರ್ಜಿಕ್ ಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದಾಗ, ಅಡಿನೈಲ್ ಸೈಕ್ಲೇಸ್ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕಗೊಳಿಸಿ ಎಟಿಪಿಯಿಂದ ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಂಪಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಂಪಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಆ ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ) ಜರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಟ ಗ್ರಾಹಿಯೊಂದಿಗೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬೆರೆತರೆ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಾದರೆ, ಆಲ್ಫಾ ಗ್ರಾಹಿ ಜೊತೆ ಬೆರೆತಾಗ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಯಾವುದೇ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪರಿಣಾಮ, ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಫಾ ಅಥವಾ ಬೀಟಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೀಟ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬೀಟಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ಕುಂಠಿತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನುವೇದನಾ ನರಮಂಡಲದ ನರಕೋಶಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ನಾರ ಎಡ್ರಿನಲೀನ್, ನರವಾಹಕವಾಗಿ, ಒಂದು ನರಕೋಶದಿಂದ, ಇನ್ನೊಂದು ನರಕೋಶಕ್ಕೆ ನರಸಂವೇದನೆ (ನರ್ವ್ ಇಂಪಲ್ಸ್) ಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನ್ಯೂರಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಹಿಂಪಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಧಿನರವ್ಯೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಧಿನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರಕೋಶಗಳೆ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ್ನು ಹಿಂಪಡೆದರೆ ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಕೂಡ ಹೀಗೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮೊನೋ ಅಮೈನೋ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ (ಎಂಎಒ) ಮತ್ತು ಕೆಟಕಾಲ್ ಓ–ಮಿಥೈಲ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ (ಸಿಒಎಂಟಿ) ಎಂಬ ಎರಡು ಕಿಣ್ವಗಳು ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು.

ವಿರೋಧ, ವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲ ವೈದ್ಯರು ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಶಾಕ್ ನಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನ್ನೇ ಪ್ರಥಮ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ

ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್, ಅತಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತಿದೆ.

(ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ.)

ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳು: ನೇಮಟೋಡ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿ. ಗಿನಿಹುಳು ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಡ್ರ್ಯಾಕಂಕ್ಯುಲಸ್ ಮೆಡಿನೆನ್ಸಿಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಗಂಡು ಅತಿ ವಿರಳ. ಇದುವರೆಗಿನ ಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಗಂಡು ಹುಳು ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಂಡು ಹುಳುವಿನ ರೂಪ, ರಚನೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಲಿ, ನಾರುಹುಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ವಿಷಯವಾಗಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಹುಳು ಸಿಕ್ಕುವುದು ಇಷ್ಟು ವಿರಳವಾದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಉದ್ದ 32–120 ಸೆಂಮಿ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಂತಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಗಡಸು ಫಲಕಗಳಿರುವ ತಲೆಯೂ ಅಷ್ಟತುಟಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಬಾಯಿಯೂ ಹೆಣ್ಣುಹುಳುಗಳ ಇತರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಗರ್ಭದರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು ಆಶ್ರಯ ಜೀವಿಯ ಚರ್ಮದ ಒಳಪದರದ ಮೂಲಕ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಗ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ವರ, ಮುಖ ಮತ್ತು ತೋಳುಗಳ ಊತ, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಗಂದೆಗಳೇಳುವುದು ಮುಂತಾದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ತಲೆದೋರುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹುಳು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2.5 ಸೆಂಮಿ. ಅಗಲದ ಬೊಬ್ಬೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಡೆದು ಮಧ್ಯೆ ರಂದ್ರವಿರುವ ಹುಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹುಣ್ಣಿರುವ ಸ್ಥಳದೊಡನೆ ತಣ್ಣೀರಿನ ಸ್ಪರ್ಶವಾದರೆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹುಳುವಿನ ಗರ್ಭಕೋಶ ಹೊರಚಾಚಿ ವರ್ಣರಹಿತ ದ್ರವವೊಂದನ್ನು ಜಿನುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಲಾರ್ವಗಳಿರುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ದ್ರವ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲೇ ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು. ವ್ರಣಪೀಡಿತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ನದಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಇಳಿದಾಗ ಹುಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೀಗೆ ಲಾರ್ವಗಳು ತಂಡೋಪತಂಡವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲಾರ್ವವೂ 500–750 ಮೈ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲಾರ್ವಗಳು ಕೇವಲ ಮೂರು ದಿವಸಗಳು ಮಾತ್ರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಜಲವಾಸಿ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ (ನೀರು ಚಿಗಟ) ಎಂಬ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳು ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಹು ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ವಾರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 15 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಬಲಿಯುವುವು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ರೂಪ ರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಲಾರ್ವಯುತ ನೀರುಚಿಗಟಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಕುಡಿದರೆ, ಆತನ ಜಠರರಸದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಅಂದರೆ ನೀರುಚಿಗುಟದ ದೇಹ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಲಾರ್ವಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪಡೆದು, ಜಠರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಆಶ್ರಯದಾತನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಲನವಾಗುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದಾದ ನಂತರ ಗಂಡಿನ ಗತಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಗೊತ್ತಾಗಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಕಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಡಿ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತೊಡೆ, ಎದೆ, ಬೆನ್ನು, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು.

ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಭೀತಿ ಶುಷ್ಕಹವೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ. ಭಾರತ, ಅರೇಬಿಯ, ಇರಾನ್, ತುರ್ಕಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರು, ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ನಾರುಹುಣ್ಣು ಬೇನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರುವ ಬಾವಿ, ಕಲ್ಯಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಇಳಿದು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಂತೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹಗ್ಗ ಅಥವಾ ರಾಟೆಗಳಿಂದ ಎಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಬೇಕು. ನಾರುಹುಳುವಿನ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಾದ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ನಾರುಹುಣ್ಣು ಬಂದಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ನಾರುಹುಳು ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹುಳುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನಾರುಹುಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ತರುವಾಯ ಅದನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಹುಳುವಿನ ದೇಹರಸ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ನಂಜುಕಾರಕವಾದ್ದರಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ ಅದು ತುಂಡಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದು ನಾರುಹುಳುವನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಒಂದು ವಾರವಾದರೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಫಿನೋತಯಜೀನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಹುಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇನೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಡ್ರೆನಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟು ನಾರುಹುಳುವಿನ ಉಪಟಳವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕುದಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದಲೂ ಪರ್‌ಕ್ಲೋರಾನ್, ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಚಲುವೆ ಪುಡಿಯಿಂದ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆಶ್ರಯದಾತವಾದ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೆರೆ, ಬಾವಿ, ನದಿ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

(ಎಸ್.ಎಚ್.ಓ; ಪಿ.ಎ.ಆರ್)

ನಾರ್ವಾಲ್: ಸಿಟೇಸಿಯ ಗಣದ ಡೆಲ್ಫಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡಜಾತಿಯ ಕಡಲಹಂದಿ (ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್). ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. 65 ಡಿಗ್ರಿ ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ತೀರ ವಿರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಬಗೆಯ ತಿಮಿಂಗಲಗಳಂತೆ ಇದು ಕೂಡ 15–20 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಅಥವಾ ಬೆಲುಗ ಮತ್ತು ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳೆರಡನ್ನು ಡೆಲ್ಫಿನಟೆರಿನೆ ಎಂಬ ಉಪಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಬೆಲುಗ ಹಾಗೂ ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳು ಇತರ ಕಡಲಹಂದಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆದಿಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಂಠದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಹೀಗೆ ಹೇಳಲು ಕಾರಣ. ಉಳಿದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಅವುಗಳ ಕಂಠದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಕೊಂಡಿವೆ.

ನಾರ್ವಾಲಿನ ಬಣ್ಣ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೂದು ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ. ಜೊತೆಗೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನ ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ತಲೆ ಮೋಟು, ಗುಂಡಗಿದೆ. ನಾಸಿಕದ್ವಾರಗಳು ಮೂತಿಯ ಊರ್ಧ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪು ಗೊಂಡಿವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿಯ ಹೊರ ದ್ವಾರಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ, ಅದರ ಬದಲು ಒಂದು ಏಣು ಉಂಟು. ನಾರ್ವಾಲಿಗೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು; ಚಪ್ಪಟೆ ಯಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಉಳಿದುವು ಮೊಟಕಾಗಿವೆ.

ದಂತ ಅಥವಾ ಕೋರೆ ನಾರ್ವಾಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ. ಗಂಡು ನಾರ್ವಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಕೋರೆ ಇದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಯ ಬಲಭಾಗದ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆ ಮಾತ್ರ ವಸಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಡಗಡೆಯ ಕೋರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯಷ್ಟೆ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹಾಗೂ ಮೊನಚಾದ ಉರುಳೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಟೊಳ್ಳು. ಇದರ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಎನಾಮಲ್ ಲೇಪವಿಲ್ಲ. ಕೋರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಏಣುಗಳಿಂದ ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸುರುಳಿಗಳು ಎಡಚ ಮಾದರಿಯವು (ಸಿನಿಸ್ಟ್ರಲ್). ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲಕೋರೆಗಳೆರಡೂ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ದ್ವಿದಂತ (ಬೈಡೆಂಟಲ್) ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೆಣ್ಣು ನಾರ್ವಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೋರೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಬಲು ವಿರಳವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಕೋರೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ವರದಿಯುಂಟು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಅಸಮತೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.

ನಾರ್ವಾಲಿಗೆ ಕೋರೆ ಯಾವ ತೆರನಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಹಿಮವನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಲು ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅಥವಾ ಶತ್ರುವಿನೊಡನೆ ಹೋರಾಡಲು ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲ. ಕತ್ತಿ ಮೀನುಗಳಂತೆ ಇವು ಹಡಗಿನ ಮೇಲೆರಗಿ ಅದರ ತಳವನ್ನು ಸೀಳಲು ಕೋರೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಕೋರೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯದು. ಆದರೂ ಮಧ್ಯೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರದೆ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಇಡೀ ದಂತವನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಾಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಧ್ರುವ ಕಡಲಿನ ಕಾಡ್ ಮೀನು, ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡಿನ ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್ ಮೀನು ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಹಿಂದೆ ಸರಿದಂತೆ ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮಾಗಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮರಳುವುವು. ಅನೇಕವೇಳೆ ಯೂರೋಪಿನ ಕಡಲ ತೀರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಗ ತಪ್ಪಿದ ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಥೇಮ್ಸ್ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ತ್ಯೂಲಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡಿನ ವಾಯವ್ಯದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಸ್ಕಿಮೋಗಳು ಇವನ್ನು ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಾಯಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೆ ಎಸ್ಕಿಮೋಗಳು ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನಾರ್ವಾಲ್‌ಗಳನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿದ್ದರು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ನಾಲಗೆ: ರಸ ಅಥವಾ ರುಚಿಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲೊಂದು ಅಂಗ (ಟಂಗ್). ಮಾತಾಡುವ, ಅಗಿಯುವ ಮತ್ತು ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗ (2/3ರಷ್ಟು) ಬಾಯಲ್ಲೂ ಹಿಂಭಾಗ ಗಂಟಲಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ಹಿಂದು ಮುಂದು, ಮೇಲೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಇದರ ಸ್ಥೂಲ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ದವಡೆ ಮೂಳೆ, ತಾಲು ಮತ್ತು ಕಂಠದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಯಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ನಾಲಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ತಳ ನುಣ್ಣಗಿದ್ದು ಮಧ್ಯೆ ನಾಲಗೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊರಚಾಚಲಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಒಂದು ಮಡಿಕೆ ಉಂಟು. ಈ ಮಡಿಕೆ ಕುರುಚಾಗಿದ್ದರೆ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಿದಾಡಿಸಲಾರದೆ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮಾತು ಕಲಿಯಲು ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಈ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗೆ ಬಂಧಿತ ಜಿಹ್ವೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಲ್ಪ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ನಾಲಗೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ತಗ್ಗಾದ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆ ಉಂಟು. ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಗಂಟುಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೂ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಕೋಣ ಹಿಂದಕ್ಕಿರುವ, V ಆಕಾರದ ಸೀಳಿನಂತಿರುವ ಗೆರೆ ಇದೆ. ಇದರ ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗುಳ್ಳೆಗಳು (1–2 ಮಿಮೀ) ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಹೂತಂತಿವೆ. ಈ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಸವನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಘನಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು ಈ ರಸ ಅಗತ್ಯ. ನಾಲಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿಯ ಮೊನಚಾದ ಗುಳ್ಳೆಗಳೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಕೆಂಪಗೆ ರಾಗಿಯ ಕಾಳಿನಷ್ಟಿರುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಸಹ ರುಚಿಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ರುಚಿಯ ನರತಂತುಗಳ ಕೊನೆಗಳಿರುವ ಮೊಗ್ಗುಗಳು (ರಸನಾಂಕುರ) ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ನಾಲಗೆಗೆ ಎಂಟು ನರಗಳ ಪೂರೈಕೆಯುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕು ರುಚಿಗೂ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಯುಕ್ತಿವಂತ ಚಲನವಲನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿವೆ. ನಾಲಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಿ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಹಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ; ಮಧ್ಯೆ ಷಡ್ರಸಗಳ ಅರಿವು ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ರಸನಕ್ರಿಯೆ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೆಗಡಿಯಿಂದ ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿರುವಾಗ ಕಾಫಿಯ ರುಚಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಸನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಶೂನ್ಯತೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ನಂಜು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಪೊರೆ ಕೂತಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ತನಕ ರುಚಿ ಮತ್ತು ಹಸಿವು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆ ಅತಿ ಕೆಂಪಾಗಿದ್ದರೆ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಕೊರತೆ ಇರಬಹುದು. ನಾಲಗೆಯಿಂದ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ರೋಗದ ಸ್ವಭಾವ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ***

ನಿದ್ರೆ: ಮೈಮರೆತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸಬಹುದಾದಂಥ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಅವಸ್ಥೆ; ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಸ್ಲೀಪ್). ಇದು ಅಭ್ಯಾಸಬಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅವಶ್ಯ. ದಿನದ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಳಲಿದ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಿದ್ರಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದಿವಸವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ದಿವಸದ ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅಷ್ಟೇ ಕಾಲ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಇತರ ದಿನಚರಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವುದೇ ರೂಢಿ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತೂ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಸರು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮತ್ತು ಇತರರು ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭಂಗಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿ, ಕೋತಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು, ಬಾವಲಿಗಳು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಜೋತುಕೊಂಡು, ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಝೀಬ್ರಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಂತುಕೊಂಡು, ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿಕೊಂಡು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಾಗಲೀ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ (ಎಡ ಅಥವಾ ಬಲ) ಹೊರಳಿಕೊಂಡಾಗಲಿ ಮಲಗುತ್ತಾನೆ. ಹಲವು ವೇಳೆ ಕೂತುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೇ ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಒರಗಿಕೊಂಡು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 18–22 ಗಂಟೆ ಅವಧಿಯ ನಿದ್ರೆ ಅವಶ್ಯವಾದರೆ 70 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 4–5 ಗಂಟೆ ಅವಧಿಯ ನಿದ್ರೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲ ನಿದ್ರೆಯ ಅವಧಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಡುವಯಸ್ಕರಿಗೆ 6–8 ಗಂಟೆಗಳ ನಿದ್ರೆ ಅವಶ್ಯಕ. ನಿದ್ರೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಆಕಳಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸದ್ದು, ಬೆಳಕು, ವಾಸನೆ, ಸ್ಪರ್ಶ, ರುಚಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂವೇದನೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಕುಗ್ಗುವಂಥವೆಂದರೆ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಸಂವೇದನೆಗಳು. ಕಟ್ಟಕಡೆಯದಾಗಿ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವಾಗ ಮಿದುಳಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಿರುಳಿನಂತೆ ಅಡಗಿರುವ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆ(ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್) ತನ್ನ ನಿರಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮಹಾ ಮಿದುಳನ್ನು (ಸೆರಿಬ್ರಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವಾಗ ಈ ಉದ್ರೇಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅದು ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಮನುಷ್ಯ ನಿದ್ರೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮನುಷ್ಯ ನಿದ್ರೆ ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಜಾಗ, ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಪರಿಸರ, ಮೆತ್ತಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಹಾಸಿಗೆ ಇವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅಭ್ಯಾಸಬಲವೇ ಪ್ರಧಾನ. ಏನೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸುಖನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವವರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಇದ್ದು ನಿದ್ರೆ ಬಾರದವರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲಿರುವ ಹತೋಟಿಯೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಮನಸ್ಸಿನ ಚಿಂತೆ, ಆತಂಕ, ದುಗುಡ ಇವು ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೆದಕಿದಂತಾಗಿ ಮಿದುಳು ಸದಾ ಉದ್ರಿಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಚ್ಚರವಾಗಿಯೇ ಇರುವನು. ಅತಿಬೆಳಕು, ತೀವ್ರ ಶಬ್ದ, ಮೈ, ಕೈಕಾಲುಗಳ ನಿರಂತರ ಚಲನೆ ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ನಿದ್ರೆ ಬಾರದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿತಿ ಉಂಟು. ಈ ಮಿತಿ ಮೀರಿದಾಗ ನಿದ್ರೆ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ನಿದ್ರೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಎಚ್ಚರವಾಗುವ ತನಕವೂ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಿವೆ. ನಿದ್ರೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳ ತನಕ ಗಾಢವಾಗಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಅದರ ತೀವ್ರತೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಎರಡನೆಯ ಆವರ್ತಿ ಗಾಢ ನಿದ್ರೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ

ತಿಳಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ತಿಳಿಗೊಂಡದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಹತ್ತದೆ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ರೂಢಿ. ಇಂಥ ತಿಳಿನಿದ್ರೆಗೆ ವಿರೋಧಾಭಾಸದ ನಿದ್ರೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ನಿದ್ರೆಯ ವೇಳೆ ಮನುಷ್ಯ ಹಲವಾರು ಸಲ ಹೊರಳಾಡಿರುತ್ತಾನೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಆಡಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕುಗ್ಗಿದರೂ ನೋವಿನ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕುಗ್ಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೋವಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗಲೂ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅದು ನಿದ್ರೆ ಅಲ್ಲ, ಎಚ್ಚರಗೆಟ್ಟ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು. ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಮನುಷ್ಯ ಮಾತಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆತ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದು ವಿರೋಧಾಭಾಸದ ನಿದ್ರೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಆಗ ನಿದ್ರೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವವನ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ವೃತ್ತೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ತರಹ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳು ಚಲಿಸುವ ನಿದ್ರೆ (ರ‍್ಯಾಪಿಡ್ ಐ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್–ಆರ್‌ಇಎಮ್ ಸ್ಲೀಪ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಿದ್ರೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ತಲೆದೋರುವುವು. ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ದರ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ 0.5^0 ಸೆ ಯಷ್ಟು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬಿಗಿತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಪಾಪಚಯದ ದರ ತಗ್ಗಿರುವುದು. ಜೀರ್ಣರಸ ಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೂ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಚಲನೆ ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ತಗ್ಗಿದ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಂತಃಸ್ರಾವಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ನಿದ್ರೆ ಬರುವುದು ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವುದು ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಲಭಿಸಿದೆ. ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ದಣಿದು ಆಯಾಸಗೊಂಡಾಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಚಲನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು (ಆಕಳಿಕೆ ಬರುವುದು ಇದರಿಂದಲೇ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ) ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಮರ್ಥನೆ ಇಲ್ಲದೇ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಇವು ನಿದ್ರಾಕಾರಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ.

ಬ್ರೆಮರ್ ಎಂಬಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (1954) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವ (ಬ್ರೈನ್ ಸ್ಟೆಮ್) ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಗೂ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದಲೂ ದೇಹಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಂದ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಯು ಚೇತನಗೊಂಡು ಮಿದುಳನ್ನು ಅತೀವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಗೆ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಇದರ ಚೇತನ ಮಂದವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಇವು ಬಲು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅಥವಾ ತಟಸ್ಥವಾದಾಗ ನಿದ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಆಗುವುದು. ಎಂದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪಟುಕಾರಿ ಜಾಲಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಾದ ಥ್ಯಾಲಮಸ್, ಹೈಪೋಥ್ಯಾಲಮಸ್ ಮತ್ತು ರೈನೆನ್‌ಸೆಫಲಾನ್ ಎಂಬ ಮಿದುಳು ಭಾಗಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವುಂಟು. ಈ ಸ್ಥಳಗಳು ಮನೋದ್ವೇಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮನಸ್ಸಿನ ಚಿಂತೆ, ದುಗುಡ, ಆತಂಕ, ಹೆದರಿಕೆ, ನೋವು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿದ್ದಾಗ ನಿದ್ರೆ ಬರುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗಗಳು ಜಾಲಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸದಾ ಕೆದಕುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕಗಳು ಅತಿ ಆಗದಂತೆ ತಡೆದು ಜಾಲಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಶಾಂತವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಆಯಾಸದಿಂದ ನಿದ್ರಾಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ ನಿದ್ರಾಭಂಗವೇ ಆದೀತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇಂಥಾದ್ದೇ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಬಹಳವಾಗಿ ಬಳಲಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದಲೂ ಕೀಲುಗಳಿಂದಲೂ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಜಾಲಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆದಕುವುದರಿಂದ ನಿದ್ರಾಭಂಗವಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಳಲಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಅವುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗಬಲ್ಲ ಸಂವೇದನೆಗಳು ತಗ್ಗಿ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ತಗ್ಗಿ, ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ ಸುಗಮವಾಗಬಹುದು. ಹೆಸ್ ಎಂಬಾತ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (1954) ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಚೇತನ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಿರೋಧಾಭಾಸ; ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಆಗ ಮಂದವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕರುಳು ಚುರುಕಾಗಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಯೋಚನೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವಾಗಲೀ ಐಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಲೀ ಇರಬಹುದು. ಕನಸು ಕಾಣುವುದು, ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವುದು, ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಳುವುದು ಮುಂತಾದವು ನರಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲದೇ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಹಾಗಾದರೆ, ಇತರ (ಬಹುಶಃ ಐಚ್ಛಿಕ) ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಏಕೆ ಬೇಕು? ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹೆಸ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ. ಮಿದುಳಿನ ಡಯನ್‌ಸೆಫಲಾನ್ ಎಂಬ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಥ್ಯಾಲಮಸ್ಸಿನ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜಾಗವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಚೋದಕದಿಂದ ಉದ್ರೇಕಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಬೆಕ್ಕು ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯದ ಉದ್ರೇಕವೂ ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಚೋದಕವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ವಾಸನೆ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಇವನು ಮಿದುಳಿನ ಡಯನ್‌ಸೆಫಲಾನ್ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಥ್ಯಾಲಮಸ್ಸಿನ ಹತ್ತಿರ ನಿದ್ರಾಕೇಂದ್ರ ಇದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಇವರಿಬ್ಬರ ಜೊತೆ ಮೆಗೌನ್ ಮತ್ತು ಮೊರೌಜಿ ಎಂಬುವರೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಚೇತನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಇದು ತಟಸ್ಥವಾದಾಗ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು.

ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ನರಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಎನ್ಸ್‌ಫಲೊಗ್ರಫಿಯ (ಇಇಜಿ) ಮೂಲಕ ಅರಿಯಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯ ನಿದ್ರೆಯ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಇಇಜಿಯಿಂದ ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ತರಂಗಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ನಿದ್ರೆಯ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. α, β ಮತ್ತು δ ತರಂಗಗಳೆಂದು ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಗಾಢನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ δ ತರಂಗಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುವುವು. ಅದರ ಆವರ್ತಾಂಕ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 4–6ವರೆಗೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ α, β ತರಂಗಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ. ಮನುಷ್ಯ ಎಷ್ಟು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡದೆ ಇರಬಲ್ಲ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡು ದಿವಸಗಳ ತನಕವೂ ನಿದ್ರೆ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 48–72 ಗಂಟೆಗಳ ತನಕವೂ ನಿದ್ರೆ ಕೆಟ್ಟಾಗ ಆತನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಮರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮತರಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಲನವಲನಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ತಲೆ ಹಾಕುವುದು. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡವು; ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂಗೋಪಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳಿಗಿರುವ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪಿ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ: ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ ನಿದ್ರೆ ಹಾಗೂ ಎಚ್ಚರಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಚಯವೇನೋ ಇದೆ. ಆದರೆ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನ ಬಲು ಮಂದಿಗೆ ಇರದು. ನಿದ್ರೆ ಏಕೆ ಬರುತ್ತದೆ, ನಿದ್ರೆ ಹರಿದು ಹೇಗೆ ಎಚ್ಚರವಾಗುತ್ತದೆ, ನಿದ್ರೆಯ ಉದ್ದೇಶವೇನು ಎಂಬವು ಪರಿಣತರಿಗೆ ಸಹ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಳೆದ ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ತೀವ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಅತಿ ದುರ್ಬಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಅಗಾಧವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ಲೇಖಿಸಬಲ್ಲ ಜಟಿಲ ಸಲಕರಣೆಗಳ (ಇಇಜಿ) ಆವಿಷ್ಕಾರ ಈಚೆಗೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಹುಟ್ಟಿದ ತರುಣದಲ್ಲಿ, ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತೇ ಏಕೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಹುಟ್ಟು ಲಕ್ಷಣವೋ ಕಲಿತಗುಣವೋ ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ನವಜಾತ ಶಿಶು ದಿವಸದಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಪೈಕಿ 23 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಗಂಟೆ ಗಂಟೆಯೂ

ಎಚ್ಚರವಾಗಿ ಹಲವು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತ ನಿದ್ರೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಗಂಟೆ ಗಂಟೆಯೂ ಎಚ್ಚರವಾಗುವ ಬದಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವ ರೂಢಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಭಾವಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದಿವಸದ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಪೈಕಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೂ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಈ ತಾಳಗತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ರೂಢಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ದಕ್ಷತೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಗಳು ದೀರ್ಘವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಹಗಲು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದುದಾದರೆ ಮೇಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ರಾತ್ರಿ ಸರದಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಕೆಲಸ ಅದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಬಹುಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹಗಲುನಿದ್ರೆ, ರಾತ್ರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೇ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವವರಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಅವರ ನಿದ್ರಾಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಕಂಡುಬರುವುದೇ ಹೊರತು ರಾತ್ರಿ ಅಲ್ಲ.

ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಜವಾಗಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೋ ಅಥವಾ ನಿದ್ರೆಯ ಸೋಗು ಹಾಕಿದ್ದಾನೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಇಇಜಿಯಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ದಾಖಲಿಸಿ ವಿಶದವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಬದುಕಿರುವಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ನಿದ್ರಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಕಡಿಮೆ. ಎಚ್ಚೆತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಷ್ಟೆ. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಮಿದುಳಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ, ಆದರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೈನಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 15 ಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ತೋರುವ, ಹಗಲು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತ ಎಚ್ಚರವಾಗೇ ಇರುವಾಗ ಸುಮಾರು 10–12 ಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಮತ್ತು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ 5–10 ಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ತೋರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂಬುದು ಇಇಜಿ ಯಿಂದ ವಿಶದವಾಗುವುವು. ಎಚ್ಚರಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಲು ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ (ಕೋರ್ ಆಫ್ ದಿ ಬ್ರೇಯ್ನ್ ಸ್ಟೆಮ್) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದು ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನರಸಂಪರ್ಕ ತಪ್ಪಿಹೋದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿಗಳೂ ಅವನ್ನು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ನರಗಳೂ ಮಾಮೂಲಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತ ಅಗಾಧ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಸಂವೇದಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದರೂ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಮಿದುಳುಕಾಂಡಕ್ಕೆ ನರಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೆ ನರಸಂಪರ್ಕ ತಪ್ಪಿಹೋಗಿದ್ದರೆ ಶಬ್ದ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿ (ಅಂದರೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಎಚ್ಚೆತ್ತು ಓಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿ, ಹೇಗೆ ಓಡಿ ಹೋಗಬೇಕೆಂಬ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ತಪಶೀಲುಗಳು ತಿಳಿಯವು. ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ತಿರುಳು ಬಲು ಒತ್ತಾದ ಜಾಲಂದ್ರದಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆಯ ತಿರುಳು (ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಕೋರ್, ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್) ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕತೆಗೆ ಈ ಭಾಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ. ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಬೇಕಾದಂಥ ಬದಲಾವಣೆ ಆದಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಕಾಂಡದ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಇಇಜಿಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವೇಗದರದ ಸಣ್ಣ ಸ್ಪಂದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬದಲಾವಣೆ ಒಂದು ಅಗಣನೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಿದುಳಿನ ಕಾಂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಇಜಿಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸೂಚಿಸುವ ಸ್ಪಂದಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನಿದ್ರೆ ಲಘುವಾಗಿದೆಯೋ ಗಾಢವಾಗಿದೆಯೋ ಸ್ವಪ್ನಯುಕ್ತವೋ ಎನ್ನುವ ಮಾಹಿತಿಗಳೂ ಈ ಸ್ಪಂದಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ವಪ್ನರಹಿತ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂದಗಳು ಮಂದದರದವೂ ದೊಡ್ಡವೂ ಆಗಿದ್ದರೆ ಸ್ವಪ್ನರಹಿತ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರಭಸದರವೂ ಚಿಕ್ಕವೂ (ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಎಚ್ಚರದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ) ಆಗಿರುವುವು. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ ರೆಪ್ಪೆಯೊಳಗೇ ಇರುವ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಬಲು ಬೇಗ ಬೇಗ ಚಲಿಸುವುದೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಇಂಥ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಲೇಖಿಸಲೂಬಹುದು. ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಬೇಗಬೇಗನೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ ಎಚ್ಚೆತ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಇಇಜಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಇಂಥ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ವಿರೋಧಾಭಾಸ ನಿದ್ರೆ (ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸಿಕಲ್ ಸ್ಲೀಪ್, ರ್‍ಯಾಪಿಡ್ ಐ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್–ಆರ್ ಇಎಮ್ ಸ್ಲೀಪ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಥ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವ ತಾನು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೆನೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ವಿರೋಧಾಭಾಸನಿದ್ರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಅವುಗಳ ಬಾಲ, ಮೀಸೆಗಳ ಚಲನೆ, ಮುಖ ಸ್ನಾಯುಗಳ ತುಡಿತ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಬಹುಶಃ ಅವೂ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಬಲಾತ್ಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರಷ್ಯದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಪಾವ್ಲಾವ್ ಎಂಬಾತ ಬೇಜಾರು ಬರಿಸುವಂಥ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಬೇಜಾರಾಗುವಂತೆ ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಪದೇ ಪದೇ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಿದುಳುಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಂತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಬೇಜಾರು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅದರ ಕ್ರಿಯಾಮಟ್ಟವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವುವು. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಿದ್ದರೆ ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಿದ್ರೆ ಬರುವುದು. ಅದಿಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಿದ್ದರೆ ಉನ್ಮಾದ ಸುಪ್ತಸ್ಥಿತಿ (ಹಿಪ್ನಾಟಿಕ್ ಸ್ಟೇಟ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪಾವ್ಲಾವ್ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದರೆ ಪಾವ್ಲಾವನ ಪ್ರಕಾರ ವಶ್ಯಸುಪ್ತಸ್ಥಿತಿ ಎಚ್ಚರಸ್ಥಿತಿಗೂ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿ ಇಇಜಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎಚ್ಚೆತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ಸ್ಪಂದಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಬೇಜಾರು ಬರಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಮಟ್ಟವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದವೇ ಸರಿ. ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವನನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ದುರ್ಬಲವಾದ ದೇಹಭಾಗಗಳು ನಿದ್ರಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ದುರಸ್ತಿಗೊಂಡು ಬಲಯುತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅರ್ಥಾತ್ ಎಚ್ಚೆತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಹಜ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತಪ್ಪದಿರಬೇಕಾದರೆ ನಿದ್ರೆ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದ ಸ್ಥಿತಿ) ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಒದಗಿ ಬರುವಂತೆ ಇರಲೇಬೇಕು.

ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳು : ಇವು ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು (ಹಿಪ್ನಾಟಿಕ್ಸ್). ಅಫೀಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವುವಲ್ಲದೆ ನೋವನ್ನೂ ಮರೆಸುವುವು. ಮಿಕ್ಕ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳು ನೋವನ್ನು ಮರೆಸಲಾರವು ಮತ್ತು ನೋವಿರುವಾಗ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸಲೂ ಆಗವು. ನೋವು ಮರೆಸುವ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿದ್ರೆ ಬಂದೀತಷ್ಟೆ. ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳು ಬಾರ್ಬಿಟ್ಯುರೇಟ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ನೋವಿನಿಂದ ನರಳುವವನಿಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಲಾರದಂಥ ರೋಗಿಗೆ (ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗಿ) ಮಾರ್ಫಿನ್ ಅಥವಾ ಪೆಥಿಡಿನ್ ಕೊಡುವುದು ರೂಢಿ. ಮಾರ್ಫಿನ್ ಮತ್ತು ಅಫೀಮಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಬಂದರೆ ಅವು ಚಟವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂದೂ ಅನ್ನಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸೇವಿಸುವವನಿಗೂ ಸಮಾಜಕ್ಕೂ ಕೇಡು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೋವಿನಿಂದ ನಿದ್ರೆಗೇಡಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇದರ ಹೊರತು ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗ ಇಲ್ಲ. ಮಲಗುವ ಮೊದಲು ಯೋಗ, ಧ್ಯಾನ, ಸಂಗೀತದಿಂದ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೆಮ್ಮದಿಯುಂಟಾಗಿ, ಸಹಜ ನಿದ್ರೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ನಿದ್ರಾವೈಪರೀತ್ಯಗಳು. 1. ಅತೀವ ನಿದ್ರೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ತಡೆಯಲಾರದ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತಿಬರುವ ಅವಸ್ಥೆ (ನಾರ್ಕೊಲೆಪ್ಸಿ). ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂಲ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಸಹಜವಾದ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ವಿಧ. ಇದು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಬರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಊಟವಾದ ಬಳಿಕ, ಅಧಿಕ ದೈಹಿಕಾಯಾಸಾನಂತರ, ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಬೇಸರ ತರುವ ಉಪನ್ಯಾಸ, ಪಾಠ ಅಥವಾ ಭಾಷಣವನ್ನು ಕೇಳುವಾಗ ಇತ್ಯಾದಿ. ನಿದ್ರೆ ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅತಿಯಾದ

ತೂಕಡಿಕೆ ಹತ್ತಿ ನಿದ್ರಿಸಲೇಬೇಕೆಂಬ ಹತ್ತಿಕ್ಕಲಾರದ ಬಯಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಂದು ಗಂಟೆಗೂ ಮೀರಿದ ತರುವಾಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಎಚ್ಚರಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬೇರೆಯವರು ಎಚ್ಚರಿಸಿದರೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಹಠಾತ್ ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಉಂಟಾದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಜೋರಾದ ಶಬ್ದವಾದರೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಆಗುವುದೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಬಾರಿ ಈ ಅವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟರೆ ಇಂಥ ನಿದ್ರೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅತೀವ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತ ಬಳಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆತ ತನಗೆ ನಿದ್ರೆ ಬಂದಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ.

2. ಕೆಟಪ್ಲೆಕ್ಸಿ : ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಅತೀವ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸತ್ತ್ವಕುಂದಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುಸಿಯುವುದು ಈ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಕೋಪ, ಸಂತೋಷ, ಆಶ್ಚರ್ಯ, ನಗು ಮುಂತಾದ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗಗಳು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಉಂಟಾದಾಗ ಕೆಟಪ್ಲೆಕ್ಸಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಗ್ರವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸತ್ತ್ವ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ದವಡೆ ಜೋತು, ಕಣ್ಣೆವೆಗಳು ಮುಚ್ಚಿ, ಮುಖ ಭಾವರಹಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕೈಗಳು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೋತುಬಿದ್ದು, ಕಾಲುಗಳು ಕುಸಿದು, ವ್ಯಕ್ತಿ ಜಡ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವನು. ಮಾತಿಲ್ಲದವನಾಗಿ ಗಾಢನಿದ್ರಿತನಂತಿರುತ್ತಾನೆ. ಇವನಿಗೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಂದಾಡುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಅಷ್ಟು ನಿಶ್ಶಕ್ತನಾಗಿರುವನು. ಸ್ವಲ್ಪ ಗಳಿಗೆಗಳ ಬಳಿಕ ತಟ್ಟನೆ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ರೋಗಯುಕ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೈಹಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗ ಹೆಂಗಸರಿಗಿಂತ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. 10–30 ವಯಸ್ಸಿನೊಳಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಹೈಪೋತ್ಯಾಲಮಸ್ಸಿನ ಕಾಯಿಲೆ, ಮಿದುಳಿನ ಉರಿಊತ (ಎನ್‌ಸೆಫಲೈಟಿಸ್) ಮತ್ತು ಸಿಫಿಲಿಸ್ ರೋಗ ಮುಂತಾದ ವ್ಯಾಧಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಇಲ್ಲವೇ ಸನ್ನಿ ಹೊಡೆತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಅತೀವ ನಿದ್ರೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅತೀವ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿಗೂ ಮೂರ್ಛಾರೋಗಕ್ಕೂ ಬಹುಶಃ ಏನೂ ಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲ.

3. ನಿದ್ರಾಸಂಚಾರ : ಮಿದುಳಿನ ವಿಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವ ಅಥವಾ ಇತರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಸೊಮ್ನ್ಯಾಂಬ್ಯುಲಿಸಮ್). ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ನಿದ್ರೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಈ ತೊಂದರೆ ತೀರ ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. 1%–6% ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಅವರ ಮನೆತನದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಇತರರಲ್ಲಿ ಆ ದೋಷವಿರುವುದು ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ನಿದ್ರಾಸಂಚಾರ ಕನಸಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆಗುವುದೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿದ್ರೆ ಹೋದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಹಾಸಿಗೆಯಿಂದ ಎದ್ದು ಅಭ್ಯಾಸಗತ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕಣ್ಣು ತೆರೆದು ಯಾವ ಭಾವ ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನೂ ಹರಿಸದೆ ಓಡಾಡುತ್ತಾನೆ. ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದು ಹೊರ ಹೋಗಬಲ್ಲ, ಮೆಟ್ಟಿಲು ಇಳಿಯಬಲ್ಲ, ಅನೇಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ, ಬರೆಯಬಲ್ಲ ಕೂಡ. ಕೆಲಬಾರಿ ಕೊಲೆಮಾಡಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ಷಣಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜರಗಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದಮೇಲೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ರಾತ್ರಿ ನಡೆದ ಘಟನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ನೆನಪು ಉಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ನಿದ್ರಾಸಂಚಾರ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ದೂರವಾಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಅದು ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರದ ಫಲವಾಗಿ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸ್ಥಾನಗಳು ಇಂಥ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸ್ಥಾನದಂತೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆಂದು ಮನೋರೋಗತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ನಿದ್ರಾಸಂಚಾರದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟು, ಗಾಯಗಳಿಂದ ಆತನಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆಯ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೊಠಡಿಯ ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಎಳೆಯರು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಬಲ್ಲರಾದ್ದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯತ್ಯಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕು.

ನಿದ್ರಾನಡಿಗೆಯು ಅಪಸ್ಮಾರದ ಒಂದು ವಿಭಾಗವಾಗಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯ ಹಾನಿಯಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಸೊಮ್ನಾಂಬುಲೀಸಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಿದ್ರಾ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾರ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಾಗಿಲಿನ ಬೀಗ ತೆಗೆಯುವುದು, ಅಡ್ಡ ಬಂದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ನಿದ್ರಾನಡಿಗೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಬೇರೆ.

4. ನಿದ್ರಾರಾಹಿತ್ಯ : ನಿದ್ರೆ ಬಾರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನಿದ್ರೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಎಚ್ಚರಗೊಂಡು ಮತ್ತೆ ನಿದ್ರೆಬಾರದ ಸನ್ನಿವೇಶ (ಇನ್‌ಸೋಮ್ನಿಯ). ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ನಿರ್ನಿದ್ರೆ ಎನ್ನವುದೂ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿದ್ರೆಯ ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಾಢತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ದಿನದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾದ ದಣಿವಿನಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿದ್ರೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿದ್ರೆಗೇಡಿನಿಂದ ಬಲಹೀನತೆ ತೋರಿಬರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ತೀವ್ರ ರೋಗಗಳ ಒಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ನಿರ್ನಿದ್ರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಾ ಸ್ವತಃ ಅದೇ ಒಂದು ರೋಗ ಅಲ್ಲ. ನಿದ್ರೆ ಹೋಗಲು ತೊಂದರೆ, ನಿದ್ರೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವುದು, ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಬಲು ಬೇಗ ಎಚ್ಚರ ಹೊಂದುವುದು ಈ ಮೂರೂ ರೂಪಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ನೋವು, ದೈಹಿಕ ತೊಂದರೆಗಳು, ನರಮಂಡಲದ ವ್ಯತ್ಯಯ, ಮಾದಕವಸ್ತು ಸೇವನೆ ಚಟ, ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಲೇಶಗಳು, ಭಾವೋದ್ವೇಗಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಒತ್ತಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ನಿದ್ರೆಗೇಡಾಗಬಹುದು. ನಾಗರೀಕತೆಯ ಮುನ್ನಡೆಯೊಡನೆ ಲಭಿಸುವ ಬದುಕಿನ ಒತ್ತಡಗಳೂ ನಿದ್ರೆಗೇಡಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾದ ಕಾಫಿ, ಟೀ, ಕೋಲಾಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಸೇವನೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಮಾನಸಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ.

ಸರಿಯಾಗಿ ನಿದ್ರೆಬಾರದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸಬಹುದು. ನಿದ್ರಾಹೀನತೆಯಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ನಿದ್ರೆ ಹೋಗಲು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನಿದ್ರಾಕಾರಿ ಔಷಧಗಳ ಸೇವನೆಗೆ ಮೊರೆಹೋಗುವರು. ಅವು ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ತಗ್ಗಿಸಿ ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ಮಿದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕುಗ್ಗಿಸಿ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಸೇವಿಸಿದ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು, ಆರೆಂಟು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ, ಎಚ್ಚೆತ್ತ ಮೇಲೆ ನವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಡೈಜೆಪಾಮ್, ನೈಟ್ರಾಜೆಪಾಮ್, ಆಲ್ಪ್ರೊಜೊಲಾಮ್ ಬಲು ಕಾಲದಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳ ಸೇವನೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಚಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದ ಸೇವನೆ ಪೂರ್ಣ ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಾಕಾರಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದರೂ ಅನಂತರ ಅದು ತನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರ ಮೇಲೆ ಔಷಧ ಪರಿಣಾಮ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಬೆಂಜೋಡೈಜಪೀನ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸುರಕ್ಷಿತ. ವೈದ್ಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ನಿದ್ರೆಗೇಡಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಮೂಲ ಕಾರಣದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ನಿದ್ರಾಕಾರಿಗಳ ಸೇವನೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ಅಕಾರಣವಾಗಿ ನಿದ್ರೆಗೇಡಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಮೈಮನಗಳು ವಿರಮಿಸಲು ಯೋಗ, ಧ್ಯಾನ, ಸಂಗೀತ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ***

ನಿಮ್ಮಿದುಳು: ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ. ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ ಉಪಮಿದುಳು ಅಥವಾ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಒಳಗೆ ಇದೆ. ಮೂಲತಃ ಐಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶ ಕೈಗೂಡುವಂತೆ ಸಂಘಟಿಸುವ ಅಂಗವಿದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮಿದುಳು ಅತಿ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ನಿಮ್ಮಿದುಳು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಿದುಳಿನ (ಸೆರಿಬ್ರಮ್ ಅಥವ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ) ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದು, ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ (ಬ್ರೇಯ್ನ್‌ಸ್ಟೆಮ್) ಬೆನ್ನೇರಿ ಕುಳಿತಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ವರ್ಮಿಸ್ (ಹುಳುವಿನ ಆಕಾರದ್ದು) ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಇರುವ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಒಳಗೆ ಟಿಸಿಲೊಡೆದಂತೆ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿದ್ರವ್ಯದ (ವೈಟ್ ಮ್ಯಾಟರ್) ತಿರುಳು ಇದನ್ನು ಆವರಿಸಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ದ್ರವ್ಯದ (ಗ್ರೇಮ್ಯಾಟರ್) ರಗಟೆಯು (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಇವೆ. ಬಿಳಿದ್ರವ್ಯದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆಯು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ದ್ರವ್ಯದಿಂದಾದ ನಾಲ್ಕು ಆಳ ನರಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ (ಡೀಪ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ). ಬಿಳಿದ್ರವ್ಯದ ತಿರುಳು ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುವ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಮತ್ತು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬಾಗಿದ ಮಡಿಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ರಚನೆಯಿಂದ ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಲೆ ಅತಿಯಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ತೂಕದ ಕೇವಲ 0.1ರಷ್ಟಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಲೆ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಲೆಯ 0.75ರಷ್ಟಿದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಸ್ಥೂಲ ರಚನೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮುಂದಿನ, ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಗಳು (ಲೋಬ್ಸ್) ಇವೆ. ಪ್ರತಿಹಾಲೆಯು ಹಲವಾರು ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಿಂದ (ಲಾಬ್ಯೂಲ್ಸ್) ಕೂಡಿದೆ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳನ್ನು ಪುರಾತನ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಆರ್ಕಿ–), ಪೂರ್ವಿಕ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಪೇಲಿಯೊ–) ಹಾಗೂ ನವೀನ ಉಪಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ನಿಯೋ–ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್) ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮಧ್ಯಭಾಗ (ವರ್ಮಿಸ್), ಮಧ್ಯಾಂತರ ಭಾಗ (ಪಾರ್ಸ್ ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯ) ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ (ಪಾರ್ಸ್ ಲ್ಯಾಟರಾಲಿಸ್) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳು ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವೃಂತಗಳ (ಪೆಡಂಕಲ್ಸ್) ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲಿನ (ಸುಪೀರಿಯರ್), ನಡುವಿನ (ಮಿಡ್ಲ್) ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್) ವೃಂತಗಳೆಂದು ಇವುಗಳ ಹೆಸರು. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯೊಡನೆ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್) ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರಗಟೆಯ ನರಕೋಶ ರಚನೆ, ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ರಚನೆಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರಗಟೆಗೆ ಗಣಕದಂತೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿಖರತೆಯುಳ್ಳ ಏಕಪ್ರಕಾರದ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಐದು ಬಗೆಯ ನರಕೋಶಗಳು, ಮೂರು ಪದರಗಳಾಗಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಣಿಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೊರಪದರ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ (ಸ್ಟೆಲ್ಲೇಟ್) ಮತ್ತು ಕುಕ್ಕೆಯಂಥ (ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಸೆಲ್ಸ್) ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ರವೆಕೋಶಗಳೂ (ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯೂಲ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಗಾಲ್ಗಿಯ ಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಪರ್ಕಿನ್ಯೆ ಕೋಶಗಳ ಏಕಕೋಶಿಕ ನಡುಪದರವಿದೆ. ಮಾನವನ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಸು. 3,000 ಕೋಟಿ ರವೆಕೋಶಗಳೂ 20 ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರ ಮತ್ತು ಕುಕ್ಕೆ ಕೋಶಗಳೂ 3 ಕೋಟಿ ಪರ್ಕಿನ್ಯೆ ಕೋಶಗಳು ಇವೆ.

ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಸ್ನಾಯು, ಸ್ನಾಯುಹುರಿ (ಟೆಂಡನ್) ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ (ಸೆನ್ಸರಿ ರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್) ಮತ್ತು ತ್ವಚೆ, ಚಕ್ಷು ಹಾಗೂ ಕರ್ಣ ಅಭಿಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಒಳಕಿವಿಯ ನಡುವಿನ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್) ಉಪಕರಣದಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ಒಳಾಂಗ ಅಭಿಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ನರತಂತುಗಳು ಅನೇಕ ನರಪಥಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮಿದುಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಸ್ಥಾನವಿನ್ಯಾಸ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿ, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಅವಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಚಲನೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಗಳು ನಿಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಚಾಲಕ ರಗಟೆಯಿಂದ (ಮೋಟರ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಚಾಲಕನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ತಲಪುವ ಆದೇಶದ ವಿವರಗಳೂ ನರಸೇತುವೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಆಲಿವರಿ ನರಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ ಅದೇ ನರಗಳ ಕವಲುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು ಚಲನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಧಾರಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಪರ್ಕಿನ್ಯೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಪುರಾತನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಒಳಕಿವಿ ನಡುವಿನ ನರಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದವು ಮೊದಲು ಆಳ ನರಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಒಯ್ದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಒಳಕಿವಿ ನಡುವಿನ ನರಕೇಂದ್ರ, ಮಿದುಳುಕಾಂಡದ ಜಾಲಂದ್ರ ರಚನೆ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್) ಕೆಂಬಣ್ಣ ನರಕೇಂದ್ರ (ರೆಡ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಾಲಕ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲಪಿ ಕೊನೆಗೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ತೆಲಮಸ್ಸಿನ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಚಾಲಕರಗಟೆಯನ್ನು ತಲಪುವುವು.

ನಿಮ್ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದರಿಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಬರುವ ಮಂಡಲ (ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್) ದಂತೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದೊಡನೆ ಇರುವ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಸಂಕಲ್ಪಿಸಿದ ಚಲನೆಗಾಗಿ ಚಾಲಕ ರಗಟೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ಆಜ್ಞೆಗಳ ವಿವರ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಆಜ್ಞೆಯಂತೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಕಸಿತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಚಲನೆಯ ವಿವರ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯೊಡನೆ ಇರುವ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಒದಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸಂಕಲ್ಪಿತ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಕುಂದುಗಳು ಏನಾದರೂ ಇದ್ದು ಚಲನೆಯ ವೇಗ, ಬಲ, ದಿಕ್ಕು, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಸಂಕಲ್ಪಚಲನೆ ಸಿದ್ಧಿಸುವಂತಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತಿದ್ದುವ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮಿದುಳು ಚಾಲಕರಗಟೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಎರಡು ಕಡೆಗೂ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಲಂಬಿತವಾದ ಒಂದು ನರಸಂಬಂಧಿತ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾರೂಪದಂತಿದ್ದು (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಕ್ಷನ್) ಐಚ್ಛಿಕಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿರಂತರ ಬಿಗಿತದ ಹದಕ್ಕೂ (ಟೋನ್) ಕಾರಣವಾಗಿ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ಚಲನೆ ಸಾರ್ಥಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಇದು ಗುರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ, ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ, ಸಾಧನದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಹಾಗೂ ಕ್ರಮಾನುಸಾರವಾದ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಒದಗಿಸುವುದು. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳು ದೇಹದ ಅದೇ ಬದಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು:

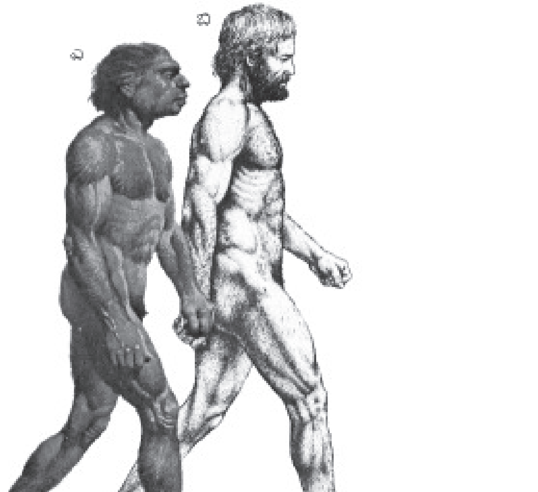
1. ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹದವನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಮೈ ನಿಲವನ್ನು (ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ನಿಲವು) ಸಮತೋಲನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
2. ಇತರ ಸಮತೋಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಅವೆಲ್ಲ ಸಫಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಸ್ವತಃ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಚಾಲಕ ರಗಟೆಯಿಂದ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚಲನಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ತಿದ್ದಿ, ಅವು ಸುಗಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಯವಾಗಿ ಸಂಕಲ್ಪಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
4. ಅಭ್ಯಾಸ ಕುಶಲತೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
5. ನಮ್ಮ ಪರಿಪಾಠದ ಅನೇಕ ಚಲನವಲನಗಳು ಸುಪ್ತ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ (ಸಬ್‌ಕಾನ್ಷಸ್) ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ನೆರವೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಮನಸ್ಸಿನ ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಭಾರವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ.
6. ದೇಹದ ನಿಲುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸುಪ್ತ ಪ್ರಜ್ಞಿತ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಗಳು: ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಆಜನ್ಮವಾದ ನ್ಯೂನಾತಿರೇಕಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉರಿಊತ, ಏಡಿಗಂತಿ ಪೆಟ್ಟು, ಬಿಳಿಹೊದ್ದಿಕೆಯ ನಾಶ (ಡಿಮೈಯಲಿನೇಷನ್), ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ರೋಗದಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಆಗದಿರುವಿಕೆ, ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು. ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಬಳಕೆಯ ಬಳಿಕ ಕೆಲವು ಸಲ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರೋಗ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮೂಲತಃ ಏಕರೂಪವಾಗಿದ್ದರು ಅವು ರೋಗದ ಕಾರಣ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವೇಗಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ನಿಮ್ಮಿದುಳು ರಗಟೆಯ ನಾಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಯಹಾನಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಆಳ ನರಕೇಂದ್ರಗಳು ನಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ನರಕೇಂದ್ರಗಳೇ ನಾಶವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಯಹಾನಿ ಶಾಶ್ವತ. ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬದಿ ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ದೇಹದ ಅದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಪೀಡಿತ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬಿಗಿತವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಗಪೀಡಿತರಿಗೆ ಮೈ ಬಾಗಿದ್ದು, ಹೆಗಲುತಗ್ಗಿ, ನಿಲುವು ಅಸಹಜವಾಗಿರುವುದು. ದೇಹದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಪಟ್ಟು ಖಚಿತ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ

ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಬವಳಿಬಂದಂತಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ರೋಗಪೀಡಿತರಿಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಬೀಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಹೀನವಾಗಿದ್ದು ಬೇಗ ದಣಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತಾಳತಪ್ಪಿದಂತಾಗಿ ಚಲನೆಗಳು ಕ್ರಮಗೆಟ್ಟು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅಟಾಕ್ಸಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚಲನೆಯ ಅಸಂಘಟಿತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಲವಾರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಬಹುದು: 1. ಉದ್ದೇಶದಂತೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮುಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಗುರಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಚಲನೆ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು (ಪಾಸ್ಟ್ ಪಾಯಿಂಟಿಂಗ್) ಅಥವಾ ಮುಂಚೆಯೇ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು (ಅಳತೆಗೊರೆ ಡಿಸ್‌ಮೆಟ್ರಿಯ). 2. ಗುರಿ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ಅವಯವ ಒರಟಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದಿರ ತೊಡಗುವುದು (ಉದ್ದೇಶ ಕಂಪನ; ಇಂಟೆನ್ಷನ್ ಟ್ರೆಮರ್). 3. ಪರ್ಯಾಯ (ಅದಲು ಬದಲು) ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ (ಏಡೈಯೊಡೋಕೋಕೈನೆಸಿಸ್). 4. ಚಲನೆಗಳು ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಗದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೀಲುಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತವೆ (ಡಿಕಾಂಪೊಸಿಷನ್ ಆಫ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್). 5. ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಳಂಬದಿಂದ ನಿರಂಕುಶವಾಗಿ ಪುಟಿದಂತೆ ಸ್ಫೋಟಕವಾಗಿರುವುದು (ರಿಬೌಂಡ್ ಫಿನಾಮಿನನ್). 6. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಚಲನೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ (ಡಿಫೆಕ್ಟಿವ್ ಕಾನ್‌ಜುಗೇಟ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್). ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳು ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ಸದಾ ಆ ಕಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ (ನಿಸ್ಟಾಗ್ಮಸ್). 7. ಧ್ವನಿ ಸ್ಫೋಟಕವಾಗಿ ಮಾತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋಸಿವ್ ಸ್ಪೀಚ್). 8. ನಡಿಗೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ, ಕಣ್ಣುತೆರೆದಿದ್ದರೂ ತತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ (ಬ್ರಾಡ್‌ಬೇಸ್ಡ್ ಸ್ಟ್ಯಾಗರಿಂಗ್ ಗೇಯ್ಟ್). ***

ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವ: ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತಕ್ಯಾಂತ್ರಪಸ್ (ಹೋಮೊ) ಎರಕ್ಟಸ್ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಬಹು ಮುಂದುವರಿದ ಆದರೆ, ನವೀನ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಬಹು ಆದಿಮ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಮಾನವನ ಗುಂಪು. ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಹಿಮಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ನ ಯೂರೇಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು 50,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗತವಂಶಿಯಾದ. ಈತನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು 1856ರಲ್ಲಿ



ಎ – ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್; ಬಿ – ಹೊಮೋ ಸೆಪಿಯನ್

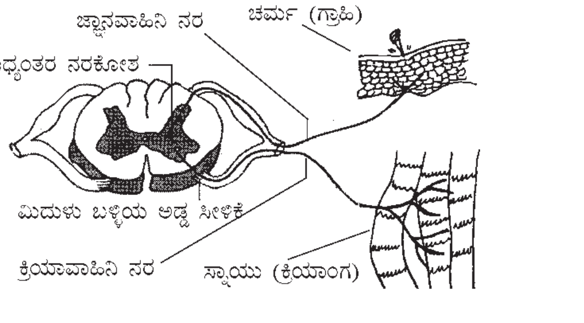
ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಡಸೆಲ್‌ಡಾರ್ಫ್ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ನಿಯಾಂಡರ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈತನಿಗೆ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು. ಈತ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಿಡ್ಡಾದ, ಬಲಿಷ್ಠ ದೇಹದ ಮಾನವ. ತಲೆಬುರುಡೆ ಬಹಳ ಮಂದವಾದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿತ್ತು. ಪಿತಕ್ಯಾಂತ್ರಪಸ್ ಮಾನವನ ಹಾಗೆ ಬಲವಾದ ಹುಬ್ಬಿನ ಏಣುಗಳು, ಮುಂಚಾಚಿದ ದವಡೆಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಇರುವ ಗಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಾದ ಹಣೆಯಿದ್ದುವು. ಆದರೆ, ಈತನ ಮೆದುಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಕಪಾಲದ ಪಾತ್ರ ಸುಮಾರು 1450 ಘ ಸೆಂಮೀ ಇತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಈತ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿದ್ದ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈತ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಹರಿತವಾದ ಆಯುಧಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈತ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಟೆಗಾರನಾಗಿದ್ದ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಉತ್ತಮ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ. ಅತಿಶೀತಕಾಲವಾದ ಅಂತ್ಯ ಹಿಮಯುಗದ ಕಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವ ಸತ್ತವರನ್ನು ಹೂಳುವಾಗ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಇವು ಈತನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನೂ ಅಂದಿನ ಸಮಾಜಧರ್ಮದ ಮನೋಭಾವಗಳನ್ನೂ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವನ ಅಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಂದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಂಥ (ಹೋಮೊ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್) ಮಾನವರು ಈತನ ಕುಲವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ತನಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಯುಧ ಹಾಗೂ ಹತ್ಯಾರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾನವರೊಡನೆ ಈತ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲಾರದೆ ಅವರಿಂದ ನಾಶವಾಗಿರಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಹಜವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲ. ಆತನ ಕಾಲದವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಿಕೆಟ್ಸ್ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಆ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದುವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಉಂಟು. ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಮಾನವ ರಿಕೆಟ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಲು ಆತ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ ಡಿ ಕೊರತೆಯಿತ್ತೆಂದು ಮತ್ತು ಆತ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಳಿ, ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಹಿಮಯುಗದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಈ ವೈಟಮಿನ್ ಒದಗಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಬಹುಶಃ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ನಿರಿಚ್ಛಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಕ್ಷನ್): ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಜ್ಞಾನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್) ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆವೇದನೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಕೂಡಲೆ ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ರಿಯೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್) ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನಿರಿಚ್ಛಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ (ಸೆನ್ಸ್ ಆರ್ಗನ್), ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಿ ನರ (ಸೆನ್ಸರಿ ನರ್ವ್), ಜ್ಞಾನನರಗ್ರಂಥಿ (ಸೆನ್ಸರಿ ನರ್ವ್ ಗಾಂಗ್ಲಿಯನ್), ಜ್ಞಾನನರಕೋಶ (ಸೆನ್ಸರಿ ನ್ಯೂರೋನ್), ಮಧ್ಯಂತರ ನರಕೋಶ (ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯೇಟ್ ನ್ಯೂರೋನ್), ಕ್ರಿಯಾನರಕೋಶ (ಮೋಟಾರ್ ನ್ಯೂರೋನ್), ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನಿ ನರ (ಮೋಟಾರ್ ನರ್ವ್) ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಂಗ (ಮೋಟಾರ್ ಆರ್ಗನ್) ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ



ಜೋಡಣೆಯು ಒಂದು ಕಮಾನಿನ ಆಕಾರದಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕಮಾನು (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕ್) ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಮಾನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ನಿರಿಚ್ಛಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಬರಿಗಾಲಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಾಲಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ಕಾಲಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನನರ ಕೋಶಗಳು ಈ ಚುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೂಡಲೆ ಪ್ರೇರಣೆಯು ಮಧ್ಯಂತರ ನರಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗು ಕ್ರಿಯಾ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಯಾಂಗವಾದ ಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ತಲುಪಿ, ಕಾಲನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ

ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವಂತೆ ಪ್ರೇರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಾವು ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಸಹಾಯಕ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರಿಚ್ಛಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಮಿದುಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶಪಡಿಸಿದ ಕಪ್ಪೆಯ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಕಾಗದದ ಚೂರನ್ನೊ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿಯ ಚೂರನ್ನೊ ಇಟ್ಟಕೂಡಲೇ ಕಪ್ಪೆಯು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ದುರ್ಬಲ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ ಕಾಲನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ನಾಶವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನಿರಿಚ್ಛಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತ ಹೇಳಬಹುದು. ***

ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್, ಮಾರ್ಷಲ್ (1927 –): ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅಮೆರಿಕದ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. 1948ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾರಿಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿ.ಎಸ್. ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮುಂದೆ ಅದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂ.ಎಸ್.ಡಿಗ್ರಿ (ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ) ಕೂಡ ಪಡೆದ. ಅನಂತರ ಮಿಷಿಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ. ಆತನ ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಮೆರಿಕನ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತು. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪೋಸ್ಟ್ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಫೆಲೊಷಿಪ್ಪನ್ನು ನೀಡಿತು. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ 1962ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಹಾರ್ಟ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಬಯೋಕೆಮಿಕಲ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾದ. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಈ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೂತನ ಯುಗವನ್ನೇ ಆವಾಹಿಸಿದವು ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ 1968ರಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.

ಮೆಂಡಲ್ (1822–1884) ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೂ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಧಾರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಗೆರಾರ್ಡ್ ಎಂಬವರು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಕೊಡುಗೆಯಾಗುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೂ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ. ವರ್ಣಹೀನತೆ, ಅಲ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೋನ್ ಯೂರಿಯ, ಸಿಕಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ, ಆ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವ ಕಾರಣ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೆಂಬ ಸರಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗುವ ಬೃಹದಣುಗಳು. ಇವುಗಳ ಭೌತ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳೂ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿಯಿರುವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಕೋಶಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಡೀಆಕ್ಸಿ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು (ಡಿಎನ್‌ಎ). ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಡಿನೈನ್, ಗ್ವಾನೀನ್, ಸೈಟೋಸಿನ್, ಮತ್ತು ಥೈಮಿನ್ ಎಂಬ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು, ಡೀಆಕ್ಸಿ ರೈಬೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆ, ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಪುಂಜಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವ ಬೃಹದಣು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರಣ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಾದರೆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಬಾಂಧವ್ಯವಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸರಳ ನೀಳ ಅನುಕ್ರಮ, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಕೇತದಂತೆ ವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಬೆನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಇತರರ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ನೀಳ ಅನುಕ್ರಮ (ತ್ರಿವಳಿ) ಒಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಸಂಕೇತ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗಳಂತೆ 64 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ 21 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆಯಾಗಿ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇಕಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ದತ್ತ ತ್ರಿವಳಿ (ಉದಾಹರಣೆ ಉಉಉ) ಯಾವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಸಂಕೇತ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ.

ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು 1960ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಮೂರು ಉದ್ದೇಶಗಳು ಅವರ ಗಮನದಲ್ಲಿದ್ದವು; 1. ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿನೈನ್, ಗ್ವಾನೀನ್, ಸೈಟೋಸಿನ್ ಮತ್ತು ಥೈಮೀನುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣ ಏನು? 2. ಯಾವ ತ್ರಿವಳಿ ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಕೇತ? 3. ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ತ್ರಿವಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಏನು ? ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಸಾಧನೆಗೆ ಅವರು ಎಶ್ಚೆರಿಷಿಯ ಕೋಲಿ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ಸರಳತರ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಡೀ ಕೋಶವನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದನ್ನು ಒಡೆದು ಘಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದೆಂದೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೇರಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂತು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ನೇರವಾಗಿ ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರವು. ಬದಲಾಗಿ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಂಬ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವಿಶೇಷಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಬಳಿ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವೊಂದನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯೊಂದು ಮಾತ್ರ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮಾತ್ರ ಹೊತ್ತಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಂಕೇತವಾದ ತ್ರಿವಳಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರತಿತ್ರಿವಳಿ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ತಪ್ಪುಗಳಾಗದಂತೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಜೋಡಿಗಳ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಡಿಎನ್‌ಎನಲ್ಲಿ ಅಡಿನೈನ್ ಇದ್ದರೆ, ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಯುರಾಸಿಲ್, ಗ್ವಾನಿನ್ ಇದ್ದರೆ ಸೈಟೋಸಿನ್, ಸೈಟೋಸಿನ್ ಇದ್ದರೆ ಗ್ವಾನಿನ್, ಥೈಮಿನ್ ಇದ್ದರೆ ಅಡಿನಿನ್ ಸೇರುತ್ತವೆ:

G-A-C-T-G-C-A-A-A...... ಊಹಾತ್ಮಕ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸರಣಿ
C-T-G-A-C-G-T-T-T ..... ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ

(ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಥೈಮಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಯುರಾಸಿಲ್ ಇರುತ್ತದೆ; ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಬದಲು ರೈಬೋಸ್ ಇರುತ್ತದೆ). ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಇದೇ ತತ್ತ್ವದ ಆಧಾರದಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ C-U-G ತ್ರಿವಳಿಯ ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತ G-A-C. ಇದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಸಂಕೇತ G-A-C ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಗ್ಗದಂತೆ ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ತನ್ನ ಪ್ರತಿ ತಿವಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿವಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ತಾನೂ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ತ್ವದ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಂಕೇತದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಶ್ಚೆರಿಷಿಯಾ ಕೋಲಿ ಕೋಶರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬೇರೆ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣಪಟು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ, ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಇವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು

ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಇದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವೊಂದು ಉದ್ದೇಶಿತ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಕೃತಕ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇಷ್ಟಾನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ತಂತ್ರ ಪ್ರಯೋಗ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಹೀಗೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೇವಲ ಯುರಾಸಿಲ್‌ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡ ಕೃತಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ 21 ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ ಫಿನೈಲ್ ಅನಾನಿಲ್ ಮಾತ್ರ ಪಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಎಂದರೆ– UUU – ತ್ರಿವಳಿ, ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನ್ನಿನ ಸಂಕೇತವಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸೈಟೋಸಿನ್ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಬಹ್ವಂಶಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಪ್ರೊಲೀನ್ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಅಅಅ ಎಂಬುದು ಪ್ರೋಲೋನಿನ ಸಂಕೇತವಿರಬೇಕೆಂದಾಯಿತು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತಗೊಂಡ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಾದ A, G, C, ಮತ್ತು U ಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಹಲವಾರು ಕೃತಕ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಕೋಶರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಗಳಂತೆ ಬಳಸಿ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಕಲನಾತ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಂಕೇತಗಳ ನಿಘಂಟನ್ನೇ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಸಂಕೇತಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರದೇ ಸ್ವಾಲಿತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಒಂದೇ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರೊಲೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು CCU, CCC, CCA ಅಥವಾ CCGಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೋಡಣೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಜೋಡಣೆಗಳು ಯಾವುದೇ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಅರ್ಥರಹಿತ ಸಂಕೇತಗಳು. ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಸಂಕೇತಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾಗುವ ಇರುವ ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳೇ ಇಂಥ ಅರ್ಥರಹಿತ ಸಂಕೇತಗಳು ಇರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಯಿತು. ಎಂದರೆ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿ, ಇಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲಿ ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನೀಯಬಹುದು. ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಸಿ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿ ತರ್ಕಿಸಿದರೆಂದರೆ, ಅವರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ 50 ತ್ರಿವಳಿ ಸಂಕೇತಗಳ ಪೈಕಿ 45 ಸಂಕೇತಗಳು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಅನಂತರ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಖಚಿತಗೊಳಿಸಿದುವು.

ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಾವೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ ವಿನಾ ತ್ರಿವಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಯಾವ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಕೃತಕ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೋಶರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಬದಲಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಪ್ರಯೋಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಪಟು ಕಾರ್ಬನ್ (14ಅ) ಇರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಪೂರ್ವಯೋಜಿತ ಅನುಕ್ರಮವುಳ್ಳ ತ್ರಿವಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿವಳಿಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊತ್ತ ವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮಾತ್ರ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಯಾವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಈ ರೀತಿ ಬದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ವಿಶಿಷ್ಟ ತಂತ್ರವೊಂದರಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ 64 ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಸಂಕೇತದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು.

ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನಿರೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಮ, ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ನಡೆಸಿದಾಗ ನಡೆಯುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮ, ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಭಜನೆಗಳಾಗುವ ರೀತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್)

ನೀರಾಮೆ: ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಖಿಲೋನಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ (ಟರ್ಟ್‌ಲ್). ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಅದರ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನೀರಾಮೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು; ಇದರ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ತೂಕ 45 ಕಿಗ್ರಾಂ. ನೀರಾಮೆ ದೀರ್ಘಾಯುವೂ ಹೌದು. ಮಾರಿಷಸ್‌ನ ನೀರಾಮೆಯೊಂದು ಸುಮಾರು 152 ವರ್ಷ ಬದುಕಿತ್ತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಮೃಗಾಲಯ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಿನ ಗಲಾಪಗಸ್ ದ್ವೀಪದ ನೀರಾಮೆ ಇದೆ. ನೀರಾಮೆಯ ದೇಹರಚನೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಮೆಯದರಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಆಮೆಗೂ ನೀರಾಮೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಆಮೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಬಿಡಿಯಾಗಿವೆಯಾದರೆ ನೀರಾಮೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಹುಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಈಜಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನೀರಾಮೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವಂತೂ ಸರ್ವ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ನೀರಾಮೆಗಳ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ದವಡೆಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಏಣುಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಂಬಿನ ಕೊಕ್ಕಿದೆ. ನೀರಾಮೆಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗತಿ ಬಲು ನಿಧಾನ. ಆದರೂ ಆಮೆಗಳಿಗಿಂತ ನೀರಾಮೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಾಮೆಯ ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆಯಂತಿದೆ. ನೀರಾಮೆ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀರಲ್ಲೇ ನಡೆಸಿದರೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಸುಳಿವು ಕಾಣದ ಹಾಗೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಜೋಪಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ನೀರಿಲಿ: ರೋಡೆಂಷಿಯ ಗಣದ ಕ್ರಿಸಿಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೈಕ್ರೊಟಿನಿ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ದಂಶಕ (ವಾಟರ್ ವೋಲ್). ಆರ್ವಿಕೋಲ ಟೆರೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಯೂರೋಪಿನ, ರಷ್ಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಏಷ್ಯಾ ಮೈನರ್, ಸಿರಿಯಾ, ಇಸ್ರೇಲ್, ಇರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನದಿ, ಝರಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಿಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ದಿನವಿಡೀ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಈಜುತ್ತ, ಕೆಸರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತಾ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಆರ್ವಿಕೋಲ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು ಇದರ ಉದ್ದ 150–200 ಮಿಮೀ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ದಪ್ಪ ತುಪ್ಪುಳು ಉಂಟು. ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಗಂದು ಇಲ್ಲವೇ ಕಗ್ಗಂದು. ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಜೊಂಡು ಮತ್ತಿತರ ಜಲಸಸ್ಯಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಬಾಚೀಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಸವೆದಂತೆಲ್ಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ನೀರಿಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೂತಿ ಮೊಂಡು; ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬಾಲ ಮೋಟು. ನೀರಿಲಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಒಂದು ವರ್ಷ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕಡೆ ಪಕ್ಷ ಎರಡು ಸಲ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 5–6 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜೆ.)

ನೀರುಕಾಗೆ: ಪೆಲಿಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫ್ಯಾಲಕ್ರೊಕೊರಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲಪಕ್ಷಿ (ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್). ನೀರು ಕಾಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಪುಟ್ಟ ನೀರುಕಾಗೆ, ಭಾರತೀಯ ನೀರುಕಾಗೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ನೀರುಕಾಗೆ. ನೀರು ನವಿಲು ಅಥವಾ ಸರ್ಪಪಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಅನ್ಹಿಂಗಕ್ಕೂ (ಡಾರ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಸ್ನೇಕ್ ಬರ್ಡ್) ಇದಕ್ಕೂ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧ. ಪುಟ್ಟ ನೀರುಕಾಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದು ಉಳಿದವುಗಳು ವಿರಳವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಫ್ಯಾಲಕ್ರೊಕೊರಾಕ್ಸ್ ಕಾರ್ಬೊ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರುಕಾಗೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಹ್ಯಾಲಿಯೇಟರ್ ಪಿಗ್ಮೇಯಸ್ ಪುಟ್ಟ ನೀರುಕಾಗೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ.

ಮೀನು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಜಲಚರ ಹಕ್ಕಿಗಳಾದರೂ ಇವುಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಜಲನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವು ಮೀನಿನ ಬೇಟೆ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಪುಟ್ಟ ನೀರುಕಾಗೆಯು ಮನೆಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಉಳಿದುವುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾ ಮತ್ತು ಸಿಲೋನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಸೇರಿ ಜಲಚರ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಣುಕು, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಸೇರಿಸಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲದ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. 3–5 ತಿಳಿನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಎರಡೂ ಸೇರಿ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಚೀನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ನೀರುಕಾಗೆಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ಉಂಗುರ ತೊಡಿಸಿ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಆಕರಗಳ ಸಮೀಪ ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ದೊರಕುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
(ಬಿ.ಬಿ.ಎಚ್.)

ನೀರುಕುದುರೆ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಹಿಪೋಪೊಟಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಸ್ತನಿ (ಹಿಪೋಪೊಟಾಮಸ್). ಜಲವಾಸಕ್ಕೂ ನೆಲವಾಸಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಉಭಯಚರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಪೋಪೊಟಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಕೀರಪ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೇ ಪ್ರಭೇದ ಇದೆ.

ಹಿಪೋಪೊಟಮಸ್ ಆಂಫಿಬಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಬಿಗ್ ಹಿಪೊ, ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಎಲ್ಲ ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಆಳನೀರಿನ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲೂ ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಹಾವಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬ ಇಳಿದಿದ್ದು ಈಗ 17^0 ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖೆಯ ದಕ್ಷಿಣದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನದಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಜೊಂಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರದ ಬೃಹತ್ ಶರೀರ, ಅಗಲ ಮುಸುಡು, ವಿಶಾಲ ಬಾಯಿ, ಮೋಟು ಕಂಬದಂಥ ಕಾಲುಗಳು, ಉಬ್ಬಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಸುಮಾರು 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಕಿವಿಗಳಿವೆ (ಕಿವಿಗಳೂ ತಲೆಯ ತೀರ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿವೆ). ಮುಸುಡಿಯ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ರೋಮರಹಿತವೆನ್ನುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರೋಮಗಳುಳ್ಳ ಚರ್ಮ – ನೀರಾನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಉಂಟು. ಅಂತೆಯೇ ನೀರುಕುದುರೆಯ ಮೈಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಂದವಾದ ಎಣ್ಣೆಯಂಥ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಜಿನುಗಿದಾಗ ಕೆಂಪಗೆ ರಕ್ತದಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ನೀರಾನೆಗೆ ರಕ್ತಸ್ವೇದ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ನೀರುಕುದುರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವಾಗಲೂ ಒಣ ಹವೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗಲೂ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಈ ವಸ್ತು ಒದಗಿಸುವುದು. ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರವಿದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ (ತಲೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು) 3.75–4.6 ಮೀ ಭುಜದ ಬಳಿ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ. ತೂಕ 3–4.5 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳು. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ತಾಮ್ರಕಂದು, ಉದರದ ಕಡೆಗೆ ಊದಾ ಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆಯಿದೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ನಡೆಯುವಾಗ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಊರುತ್ತದೆ. ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಗುರಿನಂಥ ಗೊರಸುಗಳಿವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ದಾಡೆಗಳಂತಿವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಮತ್ತು ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳದವಡೆಯವು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ.

ನೀರುಕುದುರೆ ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮುಳುಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ಮುಳುಗಿದಾಗ ತನ್ನ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಕಿವಿಗಳನ್ನೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3–5 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅರ್ಧಗಂಟೆಯವರೆಗೂ ಮುಳುಗಿರಬಲ್ಲುದು. ಮುಳುಗಿ ತಳದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಒಡ್ಡಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲುದು. ಹಿಪೊಪೊಟಾಮಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೂ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೂ 6ರಿಂದ 30ರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದುಂಟು. ನೀರುಕುದುರೆ ಸಾಧುಸ್ವಭಾವದ್ದು. ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ನೀರಿಗೆ ಧಾವಿಸುವುದೇ ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಕೆರಳುವುದುಂಟು. ಗಂಡು ನೀರುಕುದುರೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾದಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರುಕುದುರೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಧಾರಣ. ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಮೇವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪೈರಿಗೂ ನುಗ್ಗುವುದುಂಟು. ಎಳೆ ಚಿಗುರು, ಎಲೆಗಳು, ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣುಗಳು ನೀರಾನೆಯ ಆಹಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶ.

ನೀರುಕುದುರೆ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸಬಲ್ಲುದು. ಹೆಣ್ಣು 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ 227–240 ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಸುಮಾರು 30–45 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಯೇ ಹಾಲು ಕುಡಿಯಬಲ್ಲದು. ನೀರುಕುದುರೆಯ ಆಯಸ್ಸು 40–50 ವರ್ಷ.

ನೀರುಕುದುರೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದವಾದ *ಕೀರಾಪ್ಸಿಸ್ ಲೈಬೀರಿಯೆನ್ಸಿಸ್* ಎಂಬುದು ಲೈಬೀರಿಯ, ಸಿಯೆರ ಲಿಯೋನ್‌ಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜೌಗು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುದು. ಇದು ಕುಳ್ಳು ಬಗೆಯದು; ದೇಹದ ಉದ್ದ 1.5–1.75 ಮೀ. ಎತ್ತರ 0.75–1.0 ಮೀ. ತೂಕ 160–240 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಬಾಲ 15 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದಿ. ತಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಗುಂಡಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ನೀರಾನೆಯದರಷ್ಟು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಲೀ ಅಗಲವಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಗೌಪ್ಯ ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 201–210 ದಿವಸಗಳು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ***

ನೀರು ಕೋಳಿ: ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ಮೂರ್‌ಹೆನ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ನೀರು ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ನೀರು ಕೋಳಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಗ್ಯಾಲಿನುಲಾ ಕ್ಲೊರೋಪಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ.

ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ನೀರು ಕೋಳಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಇದರ ಮುಖ, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿವೆಯಾದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣದುವು. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶ, ಗದ್ದೆಗಳ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಪೊದೆಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೇ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ. ದಿನವೆಲ್ಲ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಾಯಂಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಓಡಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.

ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಡನಾಡಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಗಂಡು ನೀರು ಕೋಳಿ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭ ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರಾಯ. ಇದು ನೀರ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸಬಲ್ಲದು. ಕೆಲವು ಸಲ ಚಿಕ್ಕ ಮರದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ೪–೭ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆನೆಯಂತೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ನಿವಾಸಿ.

ಭಾರತದ ನೀರು ಕೋಳಿ ನೋಡಲು ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ನೀರು ಕೋಳಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಂಟು. ಇದರ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಕಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟಿ ಇದೆ. ಪುಕ್ಕದ ಕೆಳಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಯೊಂದು ಇದನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿ ಹಳದಿ. ಉಳಿದ ಭಾಗ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾದ ಬಣ್ಣದ ಕೊಂಬುಂಟು.

ಭಾರತದ ನೀರು ಕೋಳಿ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದರೆ ದೂರದಿಂದ ಕಾಡುಕೋಳಿ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಬ್‍ನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳು, ಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚ್–ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿ. ಜೊಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ೫–೮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರಳೆ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳುಂಟು. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ನೀರು ಗಿಳಿ: ಕೆರಾಡ್ರಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಜಕ್ಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲಪಕ್ಷಿ (ಝಾಸನ). ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಕಮಲ, ನೈದಿಲೆ ಮುಂತಾದ ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವಂಥ ಸರೋವರ, ಕೊಳಗಳು ಇದರ ನೆಚ್ಚಿನ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಇಂಥ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಜಲಕೀಟಗಳು, ಸಣ್ಣ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಅರಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

ನೀರು ಗಿಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು; 1. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಝಾಸನ ಸ್ಪೈನೋಸ – ಇದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅರ್ಜಂಟೀನವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಕ್ಕಿಯಿದು; ಮೈಬಣ್ಣ ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ ಕೆಂಪು. ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿ ಹಾರುವಾಗ ಹಳದಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬುಡ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ನೀರು ಗಿಳಿಯ ತಲೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ.

2. ಭಾರತ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‍ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಹೈಡ್ರೊಫ್ಯಾಸಿಯಾನಸ್ ಚಿರುರ್ಗಸ್ (ಫೆಸೆಂಟ್–ಟೇಲ್ಡ್ ಝಾಸನ)– ಚಾಕಲೇಟ್–ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಬೆನ್ನುಭಾಗ, ಕಪ್ಪು ಉದರ, ಬಿಳಿಯ ಮುಖ ಹಾಗೂ ಕೊರಳು, ಹಳದಿ ಹೆಕ್ಕತ್ತು–ಇವು ಇದರ ದೇಹದ ಬಣ್ಣಗಳು. ಜೀವಂಜೀವದಲ್ಲಿ (ಫೆಸೆಂಟ್) ಇರುವಂಥ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಕುಡುಗೋಲಿನಾಕಾರದ ಬಾಲ ಇದಕ್ಕೆ ಉಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ನೀರು ಗಿಳಿಯ ದೇಹದ ಉದ್ದ 50 ಸೆಂಮೀಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ, ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಏನೇ ಇರಲಿ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ನೀರು ಗಿಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಗೋಚರವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಂತಿವೆ; ಉದ್ದ ಕಡ್ಡಿಕಾಲುಗಳು, ಜೇಡರ ಹುಳುವಿನ ಕಾಲಿನಂತೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವಂಥ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು (ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿವೆ – ಇಂಥ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೇ ನೀರು ಗಿಳಿಗಳು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಭಯವಿಲ್ಲದೆ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು), ರೆಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಮುಳ್ಳು, ಹಾರುವಾಗ ಕತ್ತನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನೀರಮೇಲೆ ಇಳಿಯುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹಿಂಭಾಗ ಪರಸ್ಪರ ತಾಗುವಂತೆ ಅವನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿ.

ನೀರು ಗಿಳಿಗಳು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ, ಜೊಂಡಿನಿಂದ ನೀರಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಸಲ ನೀರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಾಲ್ಕು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದು, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ. 23–24 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರುವುವು. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ನೀರುಗುಳ್ಳೆ: ಮಾಲಸ್ಕ (ಮೃದ್ವಂಗಿ) ವಂಶದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಪೊಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ತೆರನ ಬಸವನ ಹುಳು (ವಾಟರ್ ಸ್ನೇಲ್). ಸೇಬು ಬಸವನ ಹುಳು (ಆಪಲ್ ಸ್ನೇಲ್) ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಇದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದರ ದೇಹ ಒಂದೇ ಚೂರಿನಿಂದುಂಟಾದ ದೊಡ್ಡ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ (ಶಂಖ) ಅಡಗಿದೆ. ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ಈ ಶಂಖ ಬಲಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಶಂಖಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಬಾಯಿ ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಚಿಪ್ಪಿನ ಚೂರಿನಿಂದಾದ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವೂ ಇದೆ. ನೀರುಗುಳ್ಳೆ ನಿರಪಾಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ಶಂಖದಿಂದ ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೇಹದ ಬಹು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಚಾಚಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ತಲೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ಪರ್ಶತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು, ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಮಾಂಸಯುತವಾದ ಪಾದ ಇವೆ. ಪಾದದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಅಂಗಸ ಅಥವಾ ಕುಹರ (ವಿಸರ). ಈ ಭಾಗ ಶಂಖದ ಒಳಗೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದು ಕೂಡ ಶಂಖದಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆ (ಮ್ಯಾಂಟಲ್) ಅಂಗಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಶರೀರಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಅವಕಾಶ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅವಕಾಶದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಕರುಳು, ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ ಇವುಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆಯುವುದು ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲೇ. ನೀರುಗುಳ್ಳೆಯ ಹೊರಚರ್ಮದ ಎಡಗಡೆ, ಅವಕಾಶದ ಗೋಡೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತೆಳುವಾದ ಒಂದು ಚೀಲವಿದೆ. ಇದೇ ಶ್ವಾಸಕೋಶ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ಕೊಚ್ಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಇದ್ದಾಗ ಈ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರುಗುಳ್ಳೆಯ ಬಾಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯಂತಿರುವ ಒಂದು ಹಲ್ಲಿನ ಅಂಗವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರ್‍ಯಾಡುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಇದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ)

ನೀರುಜಿಂಕೆ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಿಂಕೆ (ಚೈನೀಸ್ ವಾಟರ್ ಡಿಯರ್). ಹೈಡ್ರೊಪೋಟಸ್ ಇನರ್ಮಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಕೊರಿಯ ಹಾಗೂ ಚೀನಾದ ಹಲವು ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಯಾಂಗ್ಟ್ಸೀ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ಅಂಚಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಇವುಗಳ

ಮೆಚ್ಚಿನ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೆಟ್ಟದ ಕಿಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿನ ಉದ್ದ ಹುಲ್ಲಿನ ನಡುವೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1ಮೀ. ಎತ್ತರ 50 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 10 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮೈಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಕಂದು ಜೊತೆಗೆ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ

ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮೂತಿ ಬೂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರ ಕಂದು. ಉದರ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಮೈಮೇಲೆ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಲ್ಲಿ) ದಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಕೊಂಬುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ತೊಡೆಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಜ್ಜಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಇನ್ನಾವ ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹುಲ್ಲು, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು, ಜೊಂಡು ಇವೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮೊಲಗಳಂತೆ ಜಿಗಿದು ಹಾರುತ್ತ ಓಡುತ್ತವೆ. ನೀರುಜಿಂಕೆ ಇತರ ಜಿಂಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 4–7 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಇರುವುವು. ನೀರುಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಸುಲಭ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ನೀರು ನವಿಲು: ಪೆಲಿಕಾನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಅನ್ಹಿಂಗ್‌ಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲಪಕ್ಷಿ (ಡಾರ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಅನ್ಹಿಂಗ). ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನ್ಹಿಂಗ ಪ್ರಭೇದ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ನದಿ ದಂಡೆಗಳ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಪುಕ್ಕಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗೆ ನೀರು ನವಿಲು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕತ್ತು ಹಾವಿನ ತರಹ ದುಂಡಗೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಇದ್ದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಣಿಯುವುದರಿಂದ ಸರ್ಪಪಕ್ಷಿ (ಸ್ನೇಕ್‌ಬರ್ಡ್) ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಅನ್ಹಿಂಗ ಮೆಲನೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪ್ರಭೇದ. ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ನೀರು ನವಿಲು ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೂ ನೀರು ಕಾಗೆಗೂ (ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್) ಬಲು ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧ. ಇದು ಹದ್ದಿನ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕತ್ತು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳುಕುವಂತಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದ; ಚೂಪಾದ ಚೂರಿಯಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಪ್ಪು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂದು. ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳುಂಟು. ಮೈಮುಚ್ಚುವ ಪುಕ್ಕಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ತೋಕೆ ಉದ್ದ.

ಮೀನು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕಪ್ಪೆ, ಜಲಕೀಟಗಳು, ಸೀಗಡಿಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ತಿನ್ನದೇ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಮೀನಿನ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ವೈಖರಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಕತ್ತು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಈಜುತ್ತಿದ್ದು ಮೀನು ಕಂಡೊಡನೆ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಪೂರ್ತಿ ಮುಳುಗಿ ಕತ್ತನ್ನು S ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಂಕಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಏಟಿಗೆ ಮೀನು ಸಿಗುವಷ್ಟು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಅನಂತರ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಸುರುಳಿಯಿಂದಲೆಂಬಂತೆ ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಎದೆಯನ್ನು ತಿವಿದು ಚುಚ್ಚಿ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮೀನನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೂರಿ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದು ನುಂಗುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಕಾಗೆಗಳಂತೆಯೇ ನೀರು ನವಿಲಿನಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದಡಿ ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಭಾರವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಬೇಟೆಯಾಡಲೆಂದು ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ವಯಸ್ಕ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹೊರನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ರೋಮಾವೃತ ಅಸ್ತರಿ ಉಂಟು. ಇದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವೇನೆಂದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೀನುಗಳ ಮೂಳೆ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ನೀರು ನವಿಲು ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಷ್ಟೇ ಸೊಗಸಾಗಿ ಹಾರಲೂ ಬಲ್ಲುದು. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಸಂಘಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ನೀರು ನವಿಲುಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾರಾಯಣಿ (ಹೆರಾನ್), ಬೂಸಾ (ಐಬಿಸ್) ಹಕ್ಕಿಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ನದಿದಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಗಿಡಮರಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3–4. 25–28 ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವುವು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವಿಗೆ ಕೂರುವುವಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವುವು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಪುಕ್ಕಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣೂ ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಲು ಬೇಗ ಇವಕ್ಕೆ ತುಪ್ಪುಳಿನಂಥ ಬಿಳಿಯ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬರುವುವು. ಸುಮಾರು ಏಳೆಂಟು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.ಇ.)

ನೀರುನಾಯಿ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿ (ಆಟರ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಾತಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. *ಟೀರೊನ್ಯೂರ ಬ್ರಸಿಲಿಯೆನ್ಸಿಸ್* ಎಂಬುದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೂ ಅಯೋನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರವೋನಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಆಫ್ರಿಕದ ಬಹುಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಲುಟ್ರ ಎಂಬುದು ಭಾರತ, ಯೂರೋಪ್, ಕೆನಡ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯಖಂಡದ ಬಹುತೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಆಂಬ್ಲೊನಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ನೀರುನಾಯಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇಂತಿವೆ: 1. ಕಾಶ್ಮೀರ ಹಿಮಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಮ್, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಲುಟ್ರ ಲುಟ್ರ 2. ಭಾರತದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಲುಟ್ರ ಪರ್ಸ್ಪಿಸಿಲೇಟ, 3. ಕುಲು ಕಣಿವೆಯಿಂದ ಅಸ್ಸಾಮ್ ಬೆಟ್ಟಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದಂತೆ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೊಡಗು, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಪಳನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಆಯೋನಿಕ್ಸ್ ಸಿನರಿಯ.

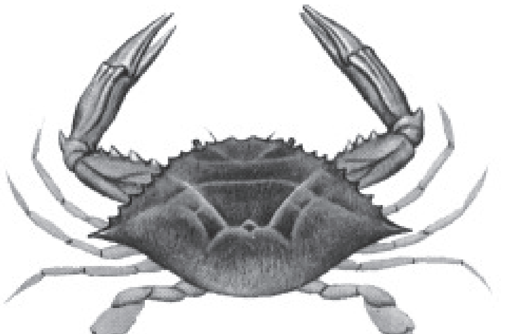
ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ನೀರುನಾಯಿಗಳೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಲುಟ್ರ ಲುಟ್ರವನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರುನಾಯಿ) ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು 60–80 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದಕ್ಕೆ 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮುಂಗುಸಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಗುಸಿಗೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಮುಂಗುಸಿ ನೆಲವಾಸಿ. ನೀರುನಾಯಿಯಾದರೋ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಲವಾಸಿ. ಅಂತೆಯೇ ನೀರುನಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ದೇಹ ಉರುಳೆಯಂತಿದ್ದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳುಕುತ್ತದೆ. ಅಗಲವಾದ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ತಲೆ ಇದಕ್ಕುಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ನುಗ್ಗಿ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿರುವ ನಯವಾಗಿರುವ ಜಲವಿರೋಧಿ ತುಪ್ಪುಳಿನ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಬಾಲ ದಪ್ಪವೂ ಸ್ನಾಯುಯುತವೂ ಆಗಿದೆ. ಪಾದಗಳು ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಇವೆ (ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಚರ್ಮದ ಜಾಲವುಂಟು). ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒಳನುಗ್ಗದಂತೆ

ತಡೆಯುವ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಮೀಸೆಗಳು ತಂತಿಯಂತೆ ಬಿರುಸಾಗಿವೆ. ಸಂವೇದನಾಶೀಲವಾದ ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಇರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲುದು. ಇದರ ಅಂಗಾಲುಗಳು ಕೂಡ ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿವೆಯಾಗಿ ನದಿಯ ತಳದ ಉಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರಬಹುದಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಮೀನುಗಳ ಮೈ ಬಲು ನುಣುಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ನೀರುನಾಯಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಹಲವಾರು ಮೊನೆಗಳುಂಟು.

ನೀರುನಾಯಿ ತುಂಬ ಸೊಗಸಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಈಜುವಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಹಗಲು ಎರಡು ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ನೀರಾಮೆ, ಸೀಗಡಿ ಮುಂತಾದುವು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನೆಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನರಸುವುದು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿ ನದಿಯ ದಂಡೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಿಲ ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಒಣಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಲಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಮೆತ್ತುವ ಪರಿಪಾಠವೂ ಉಂಟು. ನೀರುನಾಯಿ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2–3 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ತಾಯಿ ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವವರೆಗೂ ತಾಯಿ ಅವನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದು ಅವಕ್ಕೆ ಈಜುವುದು, ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರುನಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ***

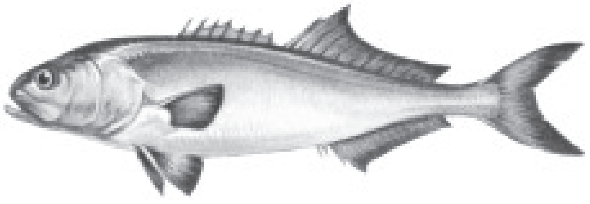
ನೀಲ ಏಡಿ: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಕ್ರಸ್ಟೇಸಿಯ ವರ್ಗ, ಡೆಕಾಪೊಡ ಗಣ, ಪೋರ್ಟುನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಏಡಿ (ಬ್ಲೂ ಕ್ರ್ಯಾಬ್). ನೀಲಿ ನಳ್ಳಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಕ್ಯಾಲಿನೆಕ್ಟ್ಸ್ ಸ್ಯಾಪಿಡಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಕೊಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದ.ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಇದರ ತೌರು. ನದಿಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಸಿಹಿನೀರುವಾಸಿಗಳಾಗಿಯೂ ಬದುಕುವುದುಂಟು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರತೀರಕ್ಕೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದ್ದು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹು ಆಳಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತೆರಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಹಣೆಯಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳು ಪೊರೆ ಬಿಡುವಾಗ ಪ್ರಸ್ಥಾನ ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಈ ಏಡಿಯ ಹೆಗ್ಗುರುತು. ಶಿರೋವಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಇದರ ಉದರ ಯಾವಾಗಲೂ ಕವಚದಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಪ್ಲವಪಾದಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಶಿರೋವಕ್ಷ ಕವಚ ಸರಾಸರಿ 6 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವೂ 15–18 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ ಇದೆಯಾದರೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕವಚ ಚಿಕ್ಕದು. ಇತರ ಏಡಿಗಳಂತೆ ನೀಲ ಏಡಿ ಸರ್ವಭಕ್ಷಿ. ಆದರೆ, ಕೊಳೆವ ಪ್ರಾಣಿಶೇಷ ಇದರ ಪ್ರಿಯ ಆಹಾರ. ಇದರ ಜೂಯಿಯಾ ಡಿಂಬಗಳು ದೈತ್ಯ ದ್ವಿಕಶಾಂಗಿಗಳನ್ನು (ಡೈನೋಫ್ಲಾಜಿಲೇಟ್) ಒದಗಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಬಲ್ಲವು.



ನೀಲಿ ಏಡಿ ಮೆದು ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಧಾರಿ. ಪೊರೆಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹೊಸ ಕವಚ ಕೆಲವು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮೆತುನಳ್ಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಗಾಳದಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಸಾಕಿ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಮೈಮೆತುವಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಉದರದ ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದ ಮೇಲೆ ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನೇ ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದ ಅನಂತರ ಈ ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಕಳಚುವಿಕೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ನೀಲ ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಲೀಲೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಗಂಡು ಏಡಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಮೊನೆಯುಗುರನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ, ಶರೀರವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಿ, ತೂಗಾಡುತ್ತ ನೃತ್ಯ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಆಲಸಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಅನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಗಂಡು ತನ್ನ ಅಧೋಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಹೆಣ್ಣು ಆಳವಾದ ನೀರಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಡುವ ಸು. 10,00,000–50,00,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಡಿಂಬೋತ್ಪತ್ತಿಯ ತನಕ ಉದರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಯಿಂದ ಬಂದ ಡಿಂಬಗಳು ಪುನಃ ಸಮುದ್ರದ ಅಂಚಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಡಲ ತಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯ ಬಲ್ಲುವು, ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಈಜ ಬಲ್ಲುವು. ನಡೆಯುವಾಗ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿಗೂ, ಈಜುವಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೂ, ಇಕ್ಕೆಡೆಗೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾದ ಡಿಂಬಗಳು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲಪಲು ಸು. 3 ವರ್ಷ ಬೇಕಾಗುವುದು. ***

ನೀಲಿ ಮೀನು: ಕರಾಂಗಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಅಸ್ಥಿಮೀನು (ಬ್ಲೂ ಫಿಶ್). ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ. ಟೆಮ್ನೊಡಾನ್ ಸಾಲ್ಟೇಟರ್ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಇದರ ದೇಹ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1 ಮೀ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 1.5 ಮೀ ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ



ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಬಾಯಿ ಅಗಲ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಜೂನ್ – ಆಗಸ್ಟ್ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಮಯ. ಅನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ 44–46 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 3 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಮರಿಮೀನುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಮೀನು ಎನಿಸಿದೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ನೀಲಿ ಹರಳು ನೊಣ: ಕೀಟವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ, ಕ್ಯಾಲಿಪೋರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಊಬಲು ನೊಣ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲೂ ಬಾಟಲ್ ಫ್ಲೈ ಎನ್ನುವರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲಿಪೋರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ಯಾ. ಎರಿತ್ರೊಸಿಫ್ಯಾಲ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾ. ಒಮಿಟೋರಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ನೀಲಿ ಹರಳು ನೊಣದ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು. ಇದು ಮಾಂಸಭಕ್ಷಿ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ಅಥವಾ ಮಲಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬಗಳು ಕೊಳೆಯುವ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಡಿಂಬಗಳು ಸತ್ತಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತಿಸಾರ ರೋಗದ ಅಪಾಯಕರ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ನೊಣ ಒಂದು ತೆರನ ಪಿಡುಗೆನ್ನಬಹುದು. ***

ನೀಲ್ಗಾಯ್: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ. ನೀಲಿ ಗೂಳಿ (ಬ್ಲೂ ಬುಲ್) ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಬಾಸಿಲ್ಯಾಫಸ್ ಟ್ರ್ಯಾಗೋಕಮೀಲಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇಡೀ ಏಷ್ಯ ಖಂಡದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆಂಟಿಲೋಪ್. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 2 ಮೀ. ಭುಜ ಎತ್ತರ 1.2–1.5 ಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 200 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 500 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ತೂಕ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಗಂಡನ್ನು ನೀಲ್ಗಾವೋ ಎಂದೂ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ನೀಲ್ಗಾಯ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೀಲ್ಗಾಯ್ ವಿಚಿತ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿ. ಮುಖ ಕುದುರೆಯದಂತಿದ್ದು, ದೇಹ ಹಸುವಿನಂತಿದೆ. ಕತ್ತು ಗಿಡ್ಡ, ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗ ಡುಬ್ಬಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುವು. ಇವು ಚೂಪಾಗಿಯೂ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಡಿನ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಂದಿಯ ಕೇಸರದಂತೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಚ್ಚಿನಂತೆ ಇರುವ ಕೇಶರಾಶಿ ಇದೆ. ಕೆನ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ನೀಲ್ಗಾಯಿಯ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು, ಹೆಣ್ಣಿನದು ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಹಾಗೂ ಗೊರಸಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬಿಳಿಯ ಕೂದಲಿನಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಬಾಲದ ತುದಿ ಕುಂಚದಂತಿದೆ.

ನೀಲ್ಗಾಯ್ ಸಂಘ ಜೀವಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಗಂಡು ಹಿಂಡಿನ ಮುಖಂಡ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳು ಸ್ಟೆಪೀಸ್ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಮತ್ತು ಕುರುಚಲು ಗಿಡದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುವುದುಂಟು. ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವಂಥ ಯಾವುದೇ ವಿಧವಾದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಹಿಂಡುಗಳು ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಗೊತ್ತಾದ ದಾರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಎಲಚಿ, ನೆಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಮರಗಳ ಎಳೆ ಚಿಗುರು ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳ ಆಹಾರ. ಆಡಿನ ರೀತಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಮರಕ್ಕೆ ಆನಿಸಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಇಪ್ಪೆ ಹೂಗಳು ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಹಗಲು ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರಾತಃಕಾಲ ಹಾಗೂ ಸಾಯಂಕಾಲದ ಹೊತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗಾಗಿ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಓಡಾಡುವ ಜಾಗಗಳ ಹತ್ತಿರ ನೀರು ಇರಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಲೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನೀರನ್ನು ಡುಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಎರಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇವಕ್ಕೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ.

ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಮಂದ, ಆದರೂ ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿವೆ. ಅಪಾಯದ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಇವು ಕೆಳಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಗುಟುರು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನ ಜನ ನೀಲ್ಗಾಯ್ ಅನ್ನು ಪೂಜನೀಯವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನೀಲ್ಗಾಯ್‌ಗಳು ಕೂಡುವ ಕಾಲ ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳು. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ತನ್ನ ಕತ್ತನ್ನು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತಲೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ವರ್ತನೆ ಗಂಡುಗಳು ಕೋಪದಿಂದ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ನಿಂತಾಗಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತನ್ನು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚುವುದು ಬಹುಶಃ ಹೆದರಿಸುವ ಒಂದು ರೀತಿಯಿರಬೇಕು. ಎಂಟು ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನೂ ಅನಂತರದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.ಇ.)

ನುಸಿಗಳು: ಇವು ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡಾ ವರ್ಗದ ಆಕರೈನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವು. ಉದಾ: ಉಣ್ಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಖಮಲ್ಲು ನುಸಿಗಳು ಸು. 1 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ದೇಹ ರಚನೆ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. 4 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗದ ಖಂಡ ವಿಭಾಗವಾಗಿರದೆ ಮತ್ತು ಸಂದುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಶಿರೋವಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳ ಶರೀರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳಿಗೆ ಗಡುಸಾದ ಹೊರಚರ್ಮವಿದೆ.' ಬಾಯಿಭಾಗ ಕಿರಿದು. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಕ್ಯಾಪಿಟುಲಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೆರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಹಿಂದಕ್ಕಿರುವ ದೇಹ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಪಿಸ್ಟೋಸೋಮವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಾಯಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟರೋಸೋಮವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಸ್ಟಿರೊಸೋಮವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಕರ್ ಮತ್ತು ವಾರ್ಟನ್ ಆಕರೈನ ಗಣದಲ್ಲಿ 5 ಉಪಗಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉಪಗಣ 1. ಅಂಕೊಪ್ಯಾಲಿಡ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ನೋಟೊಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟ ಹಾಗೂ 2 ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಹಾಲೊತ್ತೈರಾಯ್ಡಿಯ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಉಪಗಣ 2. ಮೀಸೊಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟ. ಕಾಲುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಉಪಗಣ 3. ಇಕ್ಸೋಡಿಡಿಸ್: ಇದರಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಉಣ್ಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿವೆ. ಉಪಗಣ 4. ಟ್ರಾಂಬಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಈ ನುಸಿಗಳ ಬಾಯಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಇಲ್ಯೂತರಂಗೋನ ಮತ್ತು ಜಲಚರಿಗಳಾದ ಪ್ಯಾರಿಸಿಂಟಿಂಗೋನ ಸೇರಿವೆ. ಉಪಗಣ 5. ಸಾರ್ಕೋಪ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್: ಪ್ರಾಯಶಃ ಬಹಳ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಗುಂಪು. ಚೀಸ್‌ನುಸಿ, ಕಜ್ಜಿನುಸಿ ಮತ್ತು ಟೈರೋಗ್ಲಿಫಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ನುಸಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಕ್ಯಾರಿಡೆಯ ಮತ್ತು ಓರಿಬೇಟಿಯ್ಯೆ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪಿನ ನುಸಿ ಗುಂಪುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿವೆ.

ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕುವ ನುಸಿಗಳು ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಎತ್ತರವಾದ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸು. 5,000 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ) ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಮೇಲುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕು, ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಯೂಪೋಡಿಡೆ, ಪೆಂತೇಲಿಡೆ, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೀಸೊಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟ). ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣು ಕಿರಿದು. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಈಜಲಾರವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರ್ಯಾಕ್ನೆಲ್ಲಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ನುಸಿಗಳು ಕೊಳ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಈಜುತ್ತಾ, ಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು (ಉದಾ: ಹಾಲಕ್ಯಾರಿಡೆ) ಸಮುದ್ರತೀರದ ಆಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (1400 ಮೀ ಆಳದ) ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ನುಸಿಗಳು ಫಾರ್ಮೋಸ, ಕಾಶ್ಮೀರ, ಟಿಬೆಟ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿನ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ನುಸಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವು ನುಸಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ರಸ ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಅಥವಾ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು, ಸಣ್ಣಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ನುಸಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಚೀಸ್ ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹಲವು ರೀತಿಯ ನುಸಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನುಸಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಮಿಸೋಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟದ ಯೂರೋಪೊಡೀನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನುಸಿಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳು, ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಕೇವಲ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಓರಿಬೇಟಿಯ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿದುವು ನುಸಿಗಳು ಇದೇ ತರಹದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತೇವವಿರುವ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಗ್ಲೈಸಿಫ್ಯಾಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನುಸಿಗಳು ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಗುಹೆಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಹಾಲಕ್ಯಾರಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ನುಸಿಗಳು ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಾಚಿಯನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಓರಿಬೇಟಿಯ್ಯೆಗಳು ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಲ್ಲುಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಕ್ಯಾರಸ್ ಸೈರೊ ದಾಸ್ತಾನು ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಪೋಗ್ಲಿಫಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಒಣಗಿದ ಹಣ್ಣು, ಹಾಲಿನ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಕ್ಕೂ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಚರ್ಮ, ತುಪ್ಪುಳ, ಬಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಂಕೋಪ್ಯಾಲ್ಪಿಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನುಸಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚುರುಕಾಗಿವೆ. ಇವು ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ತೇವಪೂರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಂಧಿಪದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಟ್ರಾಂಬಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಉಪಗಣದುವು ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಕೆಲವು ಹಾಲಕ್ಯಾರಿಡೆಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಜೊಂಡು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಫಯಟೊಸ್ಯೆಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ನುಸಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ. ಅಕ್ಯಾರಿಡಿಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೈಪೋಪಸ್ ಎಂಬ ಅವಸ್ಥೆಯಿದ್ದು ಅವು ಕೀಟಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಣೆಯಾಗುವುವು.

ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಟ್ರಾಂಬಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್, ಮೀಸೊಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟ, ಇಕ್ಸೋಡಿಡಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಾರ್ಕೋಪ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ನುಸಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಅನೇಕ ನುಸಿಗಳು ರಾಸುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆ, ಕುರಿ ಮತ್ತು ದನಕರುಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮೇಂಜ್ ಎಂಬ ಕಜ್ಜಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೋರೋಪ್ಟಿಸ್ ಕಮ್ಯುನಿಸ್ ನುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕೆಲವು ಅಕ್ಯಾರಿಡ್ ನುಸಿಗಳು ಚರ್ಮ ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ದೇಹದ ಒಳಹೋಗುವುವು. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನವೆ, ಕೆರೆತ ಮತ್ತು ಕಜ್ಜಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಾರ್ಕೊಪ್ಟಿಸ್ ಸ್ಕ್ಯಾಬಿಯ್ಯೆ ಕಜ್ಜಿಹುಳು. ಡೀಮೊಡಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ನುಸಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹುಳುವಿನಂತಿದ್ದು ರೋಮಕೂಪದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಕೂದಲುಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಡೀಮೋಡೆಕ್ಸ್ ಫಾಲಿಕ್ಯುಲೋರಮ್, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ, ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೂಷಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜಿಗ್ಗರ್ ಹಾಗೂ ಟ್ರಾಂಬಿಕ್ಯೂಲಿಡೆ ನುಸಿಗಳ ಮರಿಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಸುಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಇವು ಚರ್ಮದ ಕೆರೆತ, ದದ್ದು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಊತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟ್ರಾಂಬಿಕ್ಯೂಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮೀಸೋಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತಹೀರುವ ನುಸಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತಹೀರುವ ನುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಕ್ಸೋಡಿಡಿಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಅರ್ಗ್ಯಾಸಿಡೆ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಕ್ತಹೀರುತ್ತಿದ್ದು ನೆಲದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇಕ್ಸೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಉಣ್ಣಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಾರಿ ರಕ್ತಹೀರುತ್ತವೆ. ಉಣ್ಣಿಗಳು ತಾವು ರಕ್ತಹೀರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತೇವೆ. ಆರ್ನಿತೋಡೋರಸ್, ಆರ್ಗ್ಯಾಸ್, ಇಕ್ಸೋಡಿಸ್ ಮತ್ತು ಬುಫೈಲಸ್‌ಗಳು ಮನೆ ರಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತುವ ಉಣ್ಣಿಗಳು.

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುವ ಇತರ ನುಸಿಗಳು ಅನೇಕ. ನಿಮಿಡೋಕಾಪ್ಟಿಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೋಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಿ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಹೀರುವ ಡರ್ಮ್ಯಾನಿಸ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ನಿತೋನಿಸ್ಸಸ್, ಮೀಸೋಸ್ಟಿಗ್ಮ್ಯಾಟ ಮುಂತಾದುವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಗಲು ನೆಲದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಳೆದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಗಳ ರಕ್ತಹೀರುತ್ತವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ನುಸಿಗಳು ಬಹಳ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುತ್ತುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೀಟಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವ ನುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಂಬಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ನುಸಿಗಳೇ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪೋಡಪೋಲಿಪೋಡಿಡೆ, ಎರಿತ್ರೆಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಂಬಿಕೊಲಿಡೆ ನುಸಿಗಳು ಮಿಡತೆ, ಚಿಪ್ಪಿನ ಕೀಟಗಳು, ನೊಣ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೂಡ ನುಸಿಗಳು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಕ್ನೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಾಸಮಾಡುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಲೀಲಾಪ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ತನಿಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಮೂಗಿನ ದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಟಾರ್ಸೋನಿಮಿನಿ ನುಸಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಜೇನು ಹುಳುಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಬಹಳ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ನುಸಿಜಾಡ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅಕಾರ್ಯಾಪಿಸ್‌ವುಡಿ ನುಸಿ. ಇದು ಜೇನುಹುಳುಗಳ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ನುಸಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ನುಸಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಟ್ರಾಂಬಿಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಟೆಟ್ರಾನಿಕಿಡೆ ಅಥವಾ ಜೇಡನುಸಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ನುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವಂಥವು. ಜೇಡನುಸಿಗಳು ರಸ ಹೀರುವುದರಿಂದ ಎಳೆರೆಂಬೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಡುವ ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ರಸ ಹೀರುವಾಗ ಸಸ್ಯ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರುಬಣ್ಣದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ಲನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಜೇಡನುಸಿಗಳಾದ ಟೆಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯ್ದು ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ರಯೋಬಿಯ ಜೇಡ ನುಸಿಗಳು ಈ ರೀತಿ ಬಲೆ ನೇಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಜೇಡನುಸಿಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯ ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯ, ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ ಮೊದಲಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಹಾನಿಗೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಟಾರ್ಸೋನೀಮಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ನುಸಿಗಳಾದ ಟಾರ್ಸೋನೀಮಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಟಾರ್ಸೋನೀಮಸ್ ನುಸಿಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಯ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹೂಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿವೆ. ಈ ನುಸಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಎಲೆಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿ, ಕಿರಿದಾಗಿ, ತಿರುಚಿಕೊಂಡು, ಒರಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಫೈಟೋಪ್ಟಿಪಾಲ್ಪಿಡೆಗೆ ಸೇರಿದ ಸಣ್ಣ ಕೆಂಪು ನುಸಿಗಳು ಹಲವಾರು ಗಿಡಗಳ ರಸ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಟೆನ್ಯೂಪಾಲ್ಪಿಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೆವಿಪಾಲ್ಪಿಸ್ ನುಸಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿವೆ.

ಎರಿಯೋಫೈಯಿಡೆಗಳು (ಗಂಟುನುಸಿ) ಸಸ್ಯಗಳ ರಸ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಸ ಹೀರುವ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿಕಾರ ರೂಪವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ನಂಜುರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ನುಸಿಗಳು ರಸ ಹೀರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು:

1. ಇವು ಅಂಟಿದ ಭಾಗ ಒರಟಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು,
2. ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಖಮಲ್ಲಿನಂತೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು,
3. ಟೊಳ್ಳಾದ ಗಂಟುಗಳು ಎಲೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು,
4. ಕಜ್ಜಿಯ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದು,
5. ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಗಂಟು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು
6. ರೆಂಬೆಗಳು ಮೊಟಕಾಗಿ ಮೊಂಡು ಪೊರಕೆಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದು.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಲಾಡಿಹುಳು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಾರ್ಕೋಪ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ನುಸಿಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಇವು ಲಾಡಿಹುಳುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ನುಸಿಗಳು ಫೈಲೇರಿಯ ಜಂತುಹುಳುಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನಂಜು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ನುಸಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹರಡುವ ನಂಜುರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ಬೆಳೆಗೆ ತಗಲುವ ಗೆರೆ ಮತ್ತು ಮಚ್ಚೆ ನಂಜುರೋಗಗಳು, ಅಂಜೂರದ ಮಚ್ಚೆ ರೋಗ ಮತ್ತು ದ್ವೀಪ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ನಂಜುರೋಗ. ***

ನೂ: ಆಫ್ರಿಕದ ಟ್ಯಾಂಗನೀಕ ಮತ್ತು ಕೀನ್ಯಗಳ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ (ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪು) ಸೇರಿವೆ. ವೈಲ್ಡ್‌ಬೀಸ್ಟ್ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಕಾನೊಕೀಟಸ್ ಟಾರಿನಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಸರಿ ಸುಮಾರು ಕುದುರೆಯಂಥ ಮೈಕಟ್ಟುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 1.5–2 ಮೀ. ಭುಜದ ಬಳಿಯ ಎತ್ತರ 1–1.3 ಮೀ. ಪ್ರೌಢವಯಸ್ಸಿನ ಗಂಡಿನ ತೂಕ 230–275 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಬೆಳ್ಳಿ. ಕತ್ತು, ಭುಜಗಳ ಬಳಿ ಕಂದು ಪಟ್ಟಿಗಳುಂಟು. ಮುಖ, ಅಯಾಲು, ಗಡ್ಡ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕೊಂಬು ಇವೆ. ಆಕಳು ಎಮ್ಮೆಗಳಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಇಗ್ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿ.

ನೂ ಗಳು 5 ರಿಂದ 15ರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂಡುಗಳಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ 100ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಡು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೆ ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ಗಂಡೊಂದು ನಾಯಕತ್ವ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂಡು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಹಲವಾರು ಗಂಡುಗಳು ನಾಯಕರಾಗಿರಬಹುದು. ಮುದಿಗಂಡುಗಳು ಗುಂಪನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ತಮ್ಮವೇ ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡೋ ಇರುವುದುಂಟು. ನೂ ಗೆ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದಿರುವ ಬಯಲು ನೆಲ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಅಂತೆಯೇ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಸರೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯರೇನಾದರೂ ನೂಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹೋದರೆ, ಅವು ನೆಗೆದಾಡುವುದು, ನೆಲವನ್ನು ಗೊರಸಿನಿಂದ ಕೆರೆಯುವುದು, ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಗೋರುವುದು, ಬಾಲ ಬಡಿಯುವುದು ಮುಂತಾದ ವಿಚಿತ್ರ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ (ಸುಮಾರು 500 ಮೀಟರ್) ಸಾರಿದರೆ ಹೂಂಕರಿಸಿ ಕೊಂಚ ದೂರ ಓಡಿ, ಶತ್ರುವಿಗೆದುರಾಗಿ ತಿರುಗಿ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ವಿಚಿತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ನೂಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುವ ಕಾಲ ಜೂನ್. 8–9 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಬಳಿಕ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಒಂದು ವಾರದ ಅನಂತರ ಹುಲ್ಲು ತಿನ್ನಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾದರೂ 7–8 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ತಾಯ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ನೂವಿನ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 16 ವರ್ಷಗಳು. ಇದರ ಮಾಂಸ ಗಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಒರಟು. ತ್ವಚೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರ ಬಾಲದಿಂದ ಚವರಿ ತಯಾರಿಸುವುದಿದೆ. ***

ನೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ: ಮೃದ್ವಂಗಿ ವಂಶದ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಾಪೊಡ (ಉದರಪಾದಿ)ವರ್ಗದ ಓಫಿಸ್ತೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಗೊಂಡೆ ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ ಚಿಪ್ಪಾಗಲೀ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರವಾಗಲೀ ಟೆನಿಡಿಯಮ್ ಆಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಕಿವಿರುಗಳು ಇರಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಸಮುದ್ರದ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎನಿಸಿವೆ. ಇವು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಸ್ವಭಾವದುವುಗಳು; ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕುಟುಕು ಕಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಇದ್ದು ಮೊಣಕಾಲುದ್ದ ನೀರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಾಧಾರಣ ಆಳವಿರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಣುವುದು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ. ನ್ಯೂಡಿಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯದಲ್ಲಿ ಡೆಂಡ್ರೊನೋಡೆ (ಉದಾ: *ಡೆಂಡ್ರೊನೋಟಸ್*), ಡೋರಿಡಿಡೆ (ಉದಾ: *ಡೋರಿಸ್*), ಇಯೊಲಿಡಿಡೆ (ಉದಾ: *ಇಯೋಲಿಸ್*) ಮತ್ತು ಎಲಿಸೈಯಿಡೆ (ಉದಾ: ಎಲಿಸಿಯ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

(ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ನೆಕ್‌ಟಾನ್: ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಈಜಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ವಿಧವಿಧವಾದ ಮೀನುಗಳು, ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸಹ ನೆಕ್‌ಟಾನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುದೇ.

(ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ)

ನೆಗಡಿ – ನೇಸಲ್ ಕೆಟಾರ್ಹ್: ಶೀತದಿಂದ ಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೋಂಕು ಖಾಯಿಲೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಮನ್ ಕೋಲ್ಡ್ ಎನ್ನುವರು. ವೈರಸ್ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಈ ಸೋಂಕು ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಅಲ್ಲಿ ಉರಿಯೂತ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ನೆಗಡಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆದರೆ ಅಥವಾ ಶೀತಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಗಡಿ ಬರುವುದು. ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ 5–6 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೆಗಡಿ ಬರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ನಂತರ, ನೆಗಡಿ ಬರುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವರಲ್ಲಿ ಶೀತನಿರೋಧ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 55 ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಗಡಿ ಬರುವುದು ಅಪರೂಪ. ನೆಗಡಿಯ ವಿಷಾಣುಗಳಿರುವ ವಾಯುಸೇವನೆಯಿಂದ ಅರೋಗ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ನೆಗಡಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆಗಡಿ ಸೋಂಕು ತಗಲಿದ 2–3 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮರುಚಲ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದರಿಂದ ನೆಗಡಿಯ ಅವಾಂತರ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂದವಾದ ಲೋಳೆದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ನೆಗಡಿ ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಅಥವಾ ಸೀನಿದಾಗ ವಿಷಾಣುಯುಕ್ತ ಹನಿಗಳು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಸುತ್ತ ಇರುವವರಿಗೆ ಉಸಿರಾಟದ ಗಾಳಿ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗಾಳಿ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು 2–3 ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಹಗುರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ನೆಗಡಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಬಲ್ಲುವು. ನೆಗಡಿ ಇರುವವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕೈವಸ್ತ್ರ, ಕಂಬಳಿ, ಪಾತ್ರೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗ ಇತರರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ರೋಗದ ಅವಧಿ 7–9 ದಿವಸಗಳು.

ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು: ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಯಾಗಿ ಸೀನು ಬರುವುದು. ಲೋಳೆ ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ಬಾಯಿಂದ ಉಸಿರಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಮೂಗಿನಿಂದ ಬರುವ ದ್ರವ ನೀರಿನಂತೆ ತೆಳ್ಳಗೆ ಇರುವುದು. ನಂತರ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು. ಬೇರೆ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಮರುಚಲ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದರೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ದ್ರವ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದರೆ ನೆಗಡಿ ಬಹಳ ತೀವ್ರವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥ. ನೆಗಡಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜ್ವರ, ತಲೆನೋವು, ಮೈಕೈನೋವು, ಬೆನ್ನುನೋವು, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಕಣ್ಣು ಉರಿ, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುವುದು, ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಉರಿ ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮು ಬರುವುದು ಮುಂತಾದ ಜಟಿಲತೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನೆಗಡಿ ಬಂದಾಗ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಡಲು ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಉರಿಯೂತದಿಂದ ಕೆಂಪಗೆ ದಪ್ಪ ಆಗುವುದು. ಉರಿಯೂತಗಳು ಮೂಗಿನಿಂದ ಮೂಗಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೂ ಗಂಟಲಿಗೂ ಹರಡಬಹುದು. ನೆಗಡಿಯನ್ನು ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಮೂಗುರಿತದಿಂದ (ಅಲರ್ಜಿಕ್ ರೈನಿಟಿಸ್) ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಮೂಗುರಿತದಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇಯೊಸೀನೊಫಿಲ್ ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುವುವು. ನೆಗಡಿ ಇತರರಿಗೆ ಹರಡದಂತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ನೆಗಡಿ ಬಂದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಇತರರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಒಂದೇ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಜನ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು, ರೋಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಸುಟ್ಟುಹಾಕುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರೋಗ ಅಂಟದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಇಡುವುದು, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬರುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಗಗಳು. ಮೂಗಿನ ಮಧ್ಯದ ಪೊರೆ ಡೊಂಕಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ದುರ್ಮಾಂಸವಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಿವಾರಿಸಿ ನೆಗಡಿ ಬಾರದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಅಗತ್ಯ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಕೊಡುವುದು ರಕ್ಷಣೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧ. ***

ನೆತ್ತಿಚರ್ಮ: ತಲೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೃದುಕವಚ (ಸ್ಕ್ಯಾಲ್ಪ್). ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಕ್ಕೆ ಸರಿದಂತೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಚರ್ಮ, ಕೊಬ್ಬು, ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದ ಹಾಳೆ, ಸಡಿಲವಾದ ಪದರ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಥಿವೇಷ್ಟನ – ಈ ಐದು ಪದರಗಳು ಇವೆಯಾದರೂ, ತೆಳುವಾಗಿಯೇ (ಸು. 5 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪ) ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬುರುಡೆಯ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೊರಗಿನ ಮೂರು ಪದರಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಿಡಿಸಲಾರದಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಐದನೆಯ ಪದರ ಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಹೊರಗಿನ ಮೂರು ಪದರಗಳನ್ನೂ ಇದರ ಮೇಲೆ ಹಿಂದು ಮುಂದು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಸರಿಸುವಂತಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರ ಬಲು ತೆಳು ಮತ್ತು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಮುಂದೆ ಕಣ್ಣುಗೂಡುಗಳ ಮೇಲಂಚುಗಳು, ಹಿಂದೆ ಹಿಂತಲೆಯ ಮೂಳೆಭಾಗದ ಕೆಳಅಂಚು, ಪ್ರತಿಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಣತಲಸ್ನಾಯು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲರೇಖೆ (ಟೆಂಪೊರಲ್ ಲೈನ್) ಇವು ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲೆಗಳು.

ಹೊರಪದರವಾದ ತ್ವಚೆ ದೇಹದ ಇತರ ಎಡೆಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ರೋಮಕೂಪಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರಹತ್ತಿರವಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಪೇಶಿ ಪದರದೊಳಕ್ಕೂ ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಪದರಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ತಂತುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಮಣಿಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಂತಿದೆ. ಹಣೆಯ ಕೂದಲು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಮಿಕ್ಕ ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಕೂದಲು (ತಲೆಕೂದಲು) ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ರೋಮಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10,000 ರೋಮಕೂಪಗಳುಂಟು. ಮೂರನೆಯ ಪದರದ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಸಿಪಿಟೊ ಫ್ರಾಂಟಾಲಿಸ್ (ಎಪಿಕ್ರೇನಿಯಸ್)

ಎಂಬ ತೆಳುಸ್ನಾಯು ಇದೆ. ಇದರ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಹುಬ್ಬುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ವಿಸ್ಮಯ ಭಾವ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತಲೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದು ಒಳಗಡೆಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದರೆ ಆಗ ರಕ್ತ ಈ ಪದರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹೀತವಾಗಿ ನೆತ್ತಿ ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲೆಯವರೆಗೆ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಕೀವು ತುಂಬಿಕೊಂಡರೂ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಐದನೆಯ ಪದರ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬುರುಡೆಮೂಳೆಗಳ ಹೊರಕವಚ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಗಂತಿ ಬೆಳೆದರೆ ಅಥವಾ ಕೀವು ತುಂಬಿದರೆ ಊತ ಆಯಾ ಮೂಳೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ನರ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಎರಡನೆಯ ಪದರು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬು ಪದರಿನಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಐದು ಅಪಧಮನಿಗಳೂ ಹತ್ತು ನರಗಳೂ ಉಂಟು. ಕಿವಿಯ ಮುಂದೆ ಮೂರು ಅಪಧಮನಿ, ಐದು ನರಗಳೂ ಇವೆ. ಮುಂದಿನ ಐದು ನರಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕು ಇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳು. ಇವು ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು. ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ನಾಯುನರ. ಇದು ಮುಖನರದ ಶಾಖೆ. ಹಿಂದಿನ ಐದು ನರಗಳ ಪೈಕಿ ಕೂಡ ನಾಲ್ಕು ಇಂದ್ರಿಯ ನರಗಳು. ಇವು ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಬೆನ್ನುಹುರಿ ನರಗಳ ಶಾಖೆಗಳು. ಐದನೆಯದು ಸ್ನಾಯುನರ. ಇದು ಕೂಡ ಮುಖನರದ ಶಾಖೆ. ಮುಖನರದ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪನೆಗಳು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹರಿದಾಗ ಹುಬ್ಬೇರಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಟೆಯುತ್ತವೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳು ನೆತ್ತಿ ಚರ್ಮ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಇದೆ.

ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಇತರ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿನಂತೆ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಡನೆ ಇದ್ದರೂ, ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾರಗಿದೆ ನೆಟ್ಟಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳದಲ್ಲಿದೆ. ಕಿವಿ ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಅಭಿಧಮನಿಗಳೂ ಮುಂಕತ್ತಿನ ಒಳಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಹಿಂದಿನದು ಮುಂಕತ್ತಿನ ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನದು ಹಿಂಕತ್ತಿನ ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. (1) ಹಣೆಯ ನಾಳಗಳು ಕಿವಿ ಮುಂದಿನ ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ, ಹಣೆಯ ಗಾಯದಿಂದ ದವಡೆ ಕೆಳಗಿನ ಗಂತಿಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; (2) ಪಾರ್ಶ್ವನಾಳಗಳು ಕಿವಿಯ ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಆಗುತ್ತವೆ; (3) ಹಿಂತಲೆಯ ನಾಳಗಳು ಹೆಕ್ಕತ್ತಿನ ಗಂತಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಕೆಳಮುಂಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯ ಆಗುತ್ತವೆ.

ನೆತ್ತಿಚರ್ಮವನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಮೂರನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಫ್ರಾನ್‌ಟ್ಯಾಲಿಸ್ ಸ್ನಾಯು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಅಕ್ಸಿಪಿಟ್ಯಾಲಿಸ್. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಗ್ಯಾಲಿಯ ಅಪೊನ್ಯೂರೋಟಿಕ ಎಂಬ ಗಟ್ಟಿನಾರಿನ ತೆಳುಹಾಳೆ ಇದೆ. ಹಾಳೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಸ್ನಾಯು ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಹಾಳೆಭಾಗ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಪಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೆಸರಿಸದುವು ಹಲವಿವೆ). ಇವು ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಎಡಬಲ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳ ಶಾಖೆಗಳೂ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶ ದೇಹದ ಇತರ ಕಡೆ ಅಪರೂಪ. ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಮೂರನೆಯ ಪದರದ ಗಟ್ಟಿನಾರ ಮಾಂಸಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಯದ ಫಲವಾಗಿ ಅವು ತುಂಡಾದರೆ ಅವುಗಳ ಕೊನೆಗಳು ಸೆಟೆದು ಬೇರ್ಪಡುವುವು; ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಕೋಚನವೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಹೀಗಾಗಿ ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾಯಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತ ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸೋರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಭಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಸೀಳಿದ್ದರೂ ಗಾಯದಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ತಲೆಗೆ ಮೂಗುಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗಲೂ ಒಳಗೆ ಮೂಳೆ ಸೀಳಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಬುರುಡೆ ಮೂಳೆ ಸೀಳಿದ್ದರೆ ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ ಅಥವಾ ಓಕರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆ ಇರಬಹುದು. ಮೂಗುಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಬಹುದು.

ತಲೆಗೆ ರಕ್ತಸರಬರಾಜು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಗಾಯಗಳು ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಪಣಿ ಗರಗಸದಿಂದ ಸ್ನಾಯುಬಂಧಗಳೊಡನೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬುರುಡೆಯ ಒಳಗೆ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯವಾದ ಮೇಲೆ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಚರ್ಮ ಹೊಲಿದ ಬಳಿಕವೂ ಮೂಳೆಗಳು ಸಾಯದೆ ಬದುಕಿರುವುದು ಇಂಥ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದ ಅಭಿಧಮನಿ ಹಾಗೂ ಬುರುಡೆ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ವಿರುವುದರಿಂದ ಕುರು ಅಥವಾ ಹೊರಗಾಯಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬುರುಡೆ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಆಗಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನೆತ್ತಿಚರ್ಮವನ್ನು ಅಪಾಯಪ್ರದೇಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೆತ್ತಿಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ರೋಮಕೂಪಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಅರ್ಧಗೋಳ ಗಂಟುಗಳಾಗುವ ಸಂಭವ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪದರ ದುಗ್ಧ ಕುಳಿ. ಇದು ಬಲು ಅಳ್ಳಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಿವೆ. ನರಗಳಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಕೂಡಿದಾಗ ನೋವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬುರುಡೆಯ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಳೆಗಳ ನೀವನಿಗಳು (ಸಂಧಿ) ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಆ ತನಕ ಅಸ್ಥಿವೇಷ್ಟನ ಮಿದುಳಿನ ಪೊರೆಯೊಡನೆ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ವೇಷ್ಟನದ ಕೆಳಗೆ ಕೀವು ಕೂಡಿದಾಗ ಊತ ಮೂಳೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ; ಹಾಗೂ ಕೀವು ಮಿದುಳು ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯವಾಗಬಹುದು.

***

ನೆಮಟೋಡ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇಲ್ಲವೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿಯೊ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೋ ಜೀವಿಸುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವರ್ಗ. ಆಸ್ಕೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು, ಈಲ್ ಹುಳುಗಳು, ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುಗಳು, ಗಿನಿ ಹುಳುಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಇದರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವುಳ್ಳ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಹುಳುವಿನಂತಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವೀ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಈ ಮಾತು ನಿಜ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಬಹುಪಾಲು ಹುಳುಗಳು ದನಕರುಗಳ, ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ವ್ಯವಸಾಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದಿಪದಿಗಳಿಗೆ ಸಮ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

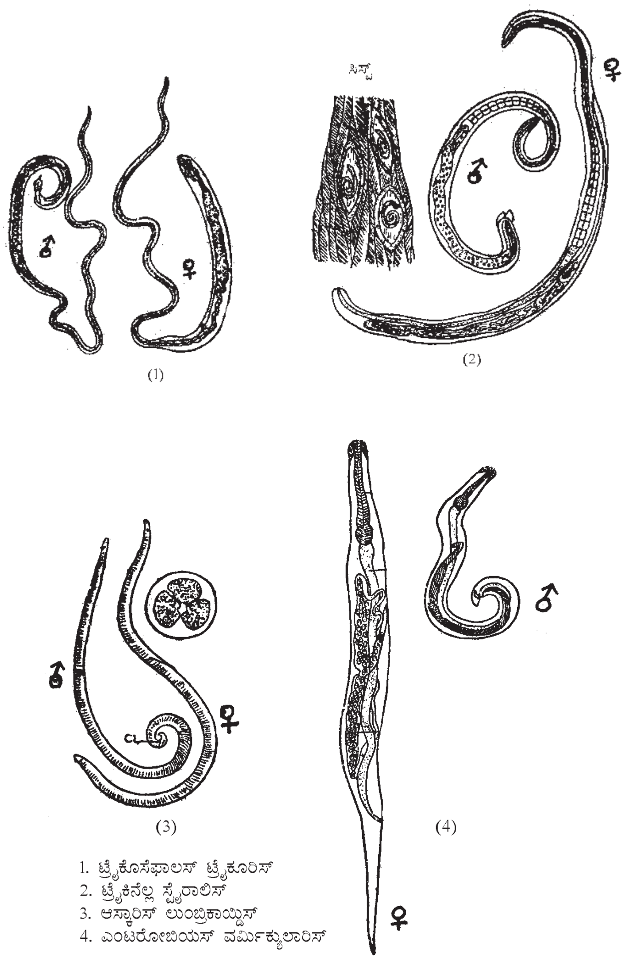
ಈ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆ ತುಂಬ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಒಂದು ಮಾದರಿ ದುಂಡು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಆದರೆ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲದ ದೇಹ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಎಂಬ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಪದರ ಉಂಟು. ಸಂವೇದನಾಶೀಲವಾದ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲದ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರಬಹುದು. ಭ್ರೂಣ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವಾಗ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಲ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದು. ಎಪಿಡರ್ಮಿಸಿನ ಜೀವಕಣಗಳ ಒಂದುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಆಕಾರದ ರಚನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಎಪಿಡರ್ಮಿಸಿನ ಜೀವಕಣಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದು ಕಣಾವರಣವಿಲ್ಲದ ಪದರವಾಗಿರಬಹುದು.

ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಧಾನ: ಮಲದ್ರವ ಅಧೋದಿಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಾಳಗಳಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಕದ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು.

ಹೊರದರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ನೀಳವರ್ತುಲ ಚತುರ್ಥಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಈ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಣಭಿತ್ತಿಯಿರುವ ಭಾಗ ಬೊಬ್ಬೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಕಡೆ ಇದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗ ಸಂಕುಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು ಮತ್ತು ಹೊರದರ್ಮದ ಒಳಭಾಗದ ಕಡೆಗಿರುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯುಕಣದ ಬಿಡಿತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ನರತಂತು ಉಂಟು. ಇದು ಊರ್ಧ್ವದಿಬ್ಬದ ಅಥವಾ ಅಧೋದಿಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವ ನರಹುರಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.

ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಜೀವಕಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೀಳಿಕೆಯಿಂದಾದುಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೀಲೋಮ್ ಅಲ್ಲ, ಬರಿಯ ಮಿಥ್ಯಾವಕಾಶ (ಸೂಡೋಸೀಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಜೀರ್ಣನಾಳ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನೆಟ್ಟನೆಯ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಉಂಟು. ಆಸನದ್ವಾರ ಮಲಕೂಪದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ತೆರೆಯುವುದು. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ತುಟಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯ ಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಬಾಯಿ ಪ್ರದೇಶ ಮೊಟಕಾದ ಕೊಳವೆ. ಇದು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕುವ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಕೊಳವೆಯಿದೆ. ಇದು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳ ಸ್ನಾಯುಪುಷ್ಟವಾದ್ದು. ನೀರಿನ ರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು

ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮುನ್ನೂಕುವುದಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದಕ್ಕೂ ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕರುಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ ಒಂದು ಜೀವಕಣದಷ್ಟು. ಕರುಳಿನ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಕೊನೆಯಭಾಗ (ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗುದ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಲಕೂಪ) ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮತ್ತು ಮೊಟಕಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರ ತೆರೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗುದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು ಪೀನಿಯಲ್ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಮಲಕೂಪ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಇವು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶಿಶ್ನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ.



1. ಟ್ರೈಕೊಸೆಫಾಲಸ್ ಟ್ರೈಕೂರಿಸ್
2. ಟ್ರೈಕಿನೆಲ್ಲ ಸ್ಪೈರಾಲಿಸ್
3. ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಲುಂಬ್ರಿಕಾಯ್ಡಿಸ್
4. ಎಂಟರೋಬಿಯಸ್ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್

ನೆಮಟೋಡ ಗುಂಪಿನವು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೊಳವೆಯಂಥ ರಚನೆಗಳು. ಗರ್ಭಕೋಶನಾಳ ಮತ್ತು ಬೀಜಾಶಯನಾಳಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾಲು ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬೀಜಾಶಯವಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗುಂಪಿನ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುವು.

ತತ್ತಿಗಳು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಹುಳುವಿನಾಕಾರದ ಲಾರ್ವಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳ ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಮೀಬ ಆಕಾರದುವು. ಕೆಲವು ಕಶದ ರಚನೆಯುಳ್ಳವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುವುವು. ನಿಷೇಚಿತ ತತ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅನಂತರ ಈ ಕವಚ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಗಳಿವೆ.

ನರಮಂಡಲ ಭ್ರೂಣದ ಹೊರದರ್ಮದಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗುವಂಥವು. ಗಂಟಲಿನ ಸುತ್ತ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ನರಹುರಿಯಿದೆ. ಇದರ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಆರು ನರಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಆರು ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ನರಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ನರಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡು ನರಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಹೊರದರ್ಮದ ಊರ್ಧ್ವದಿಬ್ಬ ಮತ್ತು ಅಧೋದಿಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವೆರಡರ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಅನೇಕ ನರತಂತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ನರಹುರಿಉಂಗುರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನರಮುಡಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟಿಸ್ ಎಂಬುದರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಜಂತುಹುಳು ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿವೆ.

ದುಂಡು ಹುಳುಗಳಿಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಅದೇ ವಂಶದಲ್ಲಿನ ಜೀವಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಟ್ರೈಕಗಳಿಗೂ ಇವುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಪ್ಪಿಗೆಯುಂಟು.

ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುವು. ಬಹುಪಾಲು ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವುಗಳಿಗೆ ಪಾಚಿ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು ಕೊಳೆತು ನಾರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುವು. ಮನೋಂಕಸ್ ಜಾತಿಯವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು; ಇತರ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರೋಟಿಫೆರ್‌ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಂಗ್ವಿಲ್ಲ ಅಸಿಟಿ ಎಂಬುದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಸಸ್ಯರಸವನ್ನು ಹೀರುವುವು. ಟ್ರೈಲೆಂಕಸ್ ಟ್ರಿಟಿಸಿಯ ಮರಿಗಳು ಗೋಧಿಯ ದಂಟನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಗಂಟುಗಳನ್ನು (ಗಾಲ್) ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಕಾಲ ಜೀವಿಸುವುವು. ಗಂಟುಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದು ತೇವದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮರಿಗಳು ಕೊಳೆತಾಗ ಇತರ ಗೋಧಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮುಂದುವರಿಸುವುವು.

ಆಂಗ್ವಿಲ್ಲುಲೈನ ಅಗಸ್ಟ ಎಂಬುದು ನೆಲವಾಸಿ. ಹಾಗೂ ಬತ್ತದ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುವು. ಸ್ಪಿರುಲೇರಿಯ ಬಾಂಬೈ ಎಂಬುದರ ಹೆಣ್ಣು ದುಂಡು ಹುಳು ಜೇನುನೊಣದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ತೆರನ ದುಂಡುಹುಳುಗಳು ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು.

ನೆಮಟೋಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏಳು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಕುಟುಂಬ ೧. ಆಸ್ಕಾರಿಡೆ: ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯನ ಪರೋಪಜೀವಿಯಾದ ಆಸ್ಕಾರಿಸ್ ಮತ್ತು ಸೂಜಿಹುಳುವಾದ *ಎಂಟರೋಬಿಯಸ್ ವರ್ಮಿಕುಲ್ಯಾರಿಸ್*.

ಕುಟುಂಬ ೨. ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲಿಡೆ: ಉದಾ: ಕೋಳಿಗಳ ಗಂಟಲುನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಿಂಗೇಮಸ್ ಟ್ರೇಕಿಯ, ಹಂದಿಗಳ ಮತ್ತು ದನಕರುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಸೊಫೇಗೊಸ್ಟೋಮಮ್, ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲಸ್, ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು (ಆಂಕೈಲೊಸ್ಟೋಮ ಡುಯೊಡಿನೇಲ್) ಮತ್ತು ನಿಕೆಟರ್ ಅಮೆರಿಕಾನಸ್.

ಕುಟುಂಬ ೩. ಟ್ರೈಕೊಟ್ರಾಕೆಲಿಡೆ: ಉದಾ: ಚಾಟಿಹುಳುವಾದ ಟ್ರೈಕೊಸೆಫಾಲಸ್ ಟ್ರೈಕೂರಿಸ್ (ಮನುಷ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಪರೋಪಜೀವಿ), ಇಲಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಟ್ರೈಕಿನೆಲ್ಲ ಸ್ಪೈರಾಲಿಸ್ ಹುಳು. ಇದು ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಪರೋಪಜೀವಿಯೂ ಹೌದು.

ಕುಟುಂಬ೪. ಫೈಲೇರಿಯೈಡೆ: ಇವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣಧಾತುಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆ: ವುಚೆರೆರಿಯ ಬಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ ಅಥವಾ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳು.

ಕುಟುಂಬ ೫. ಮೆರ್ಮಿತಿಡೆ: ಉದಾಹರಣೆ: ಮೆರ್ಮಿಸ್. ಇದರ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಅಥವಾ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಸ್ಫೆರುಲೇರಿಯಾ ಬಾಂಬೈ ಜೇನುನೊಣಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿ.

ಕುಟುಂಬ ೬. ಆಂಗ್ವಿಲ್ಲುಲಿಡೆ: ಇವು ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು; ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲ. ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟಿಸ್, ಟೈಲೆಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ವಿಲುಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಕುಟುಂಬ ೭. ಇನೋಪ್ಲಿಡೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು ಉದಾಹರಣೆ: ಇನೋಪ್ಲಸ್. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ನೆಮಟ್ಹೆಲ್‌ಮಿನ್‌ತೆಸ್: ಆಸ್ಕೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಉಪವಿಭಾಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹುಳುಗಳ ದೇಹ ದುಂಡಾಗಿಯೂ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಶಿಲಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ಸ್ನಾಯುಕೋಶದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನ ತಂತುಗಳೂ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೂ ಉಂಟು. ಜ್ವಾಲಾಕೋಶಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಮಟೋಡ ಮತ್ತು ನೆಮಟೋಮಾರ್ಫ ಎಂಬ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. (ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ–ನೆಮಟೋಡ.) ***

ನೆಮರ್ಟಿನಿಯ: ಏಸೀಲಮೇಟ (ದೇಹಾವಕಾಶರಹಿತ) ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ಕಿರುವಂಶ. ಮೃದುವಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ಖಂಡಮಯವಲ್ಲದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳ ದೇಹ ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗುವ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಕೆಲವು 5 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು 25 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುವು. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 500 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಬಿಳಿ, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಜೀವಿಗಳಿವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಲವಾಸಿಗಳು. ಕಲ್ಲಿನ ತಳದಲ್ಲಿ, ಪಾಚಿಯ ನಡುವೆ ಅಥವಾ ಮರಳಿನ ಬೊಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಹುಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿನ *ಜಿಯೊನಿಮರ್ಟಿಸ್* ಎಂಬುದು ಜೌಗುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ *ಕಾರ್ಸಿಕೊನಿಮರ್ಟಿಸ್* ಎಂಬುದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಏಡಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಲಕಾಬ್ಡೆಲ ಎಂಬುದು ಇಚ್ಚಿಪ್ಪು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುವು.

ನೆಮರ್ಟಿನಿಯ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಚರ್ಮ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದು. ಶಿಲಕೆಗಳುಳ್ಳ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥ ಸ್ರವಿಸುವ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವೇದಿ ಕಣಗಳುಳ್ಳ ಹೊರದರ್ಮವಿದೆ. ಇದರ ಒಳಗೆ ವರ್ತುಲ ಹಾಗೂ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಶಿಲಕೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ಚಲಿಸುವುವು. ಬಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವಾರವಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಹೀರುಕೊಳವೆಯುಂಟು. ದೇಹದೊಳಗಿನ ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೀರುಕೊಳವೆ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಗೂ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೂ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಜೀರ್ಣನಾಳ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿದೆ. ನಾಳದ ಒಳಭಾಗ ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕುಡಿಗಳುಂಟು. ಇತರ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಎರಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿರುವ ಒಂದು ಊರ್ಧ್ವ ರಕ್ತನಾಳ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಸುತ್ತ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಅಡ್ಡರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇವೆ. ರಕ್ತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವುದು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಹಾಗೂ ಕವಲೊಡೆದ ನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜ್ವಾಲಾಕೋಶಗಳು (ಫ್ಲೇಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಳಿ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಚರ್ಮಕ್ಕೂ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಂಕೈಮ ಕೋಶಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ನರಮುಡಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನರತಂತು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದು. ಈ ನರಮುಡಿಗಳು ಹೀರುಕೊಳವೆಗೆ ನರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಕ್ಕೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀಳವಾದ ಎರಡು ನರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನರಮುಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಅಡ್ಡನರಗಳು ಉಂಟು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸರಳ ರೀತಿಯವು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳುಂಟು.

ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪ್ಯಾರಂಕೈಮದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ. ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ದೇಹದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬರುವುವು. ಲಿನಿಯೈಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೈಲಿಡಿಯಮ್ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮರಿಯಾಗುವುದು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗೆ ಪುನರುತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ದೇಹ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡೂ ಒಂದೊಂದು ಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು.

ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ (ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್) ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು. ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ನರಮಂಡಲಗಳ ರಚನೆ, ಜ್ವಾಲಾಕೋಶಗಳು, ಖಂಡರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿ–ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆರ್ಮಟಿನಿಯಗಳಿಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಿಗೂ ಸಾಮ್ಯ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರವಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳ, ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಏಕಲಿಂಗತೆ–ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ನೆಮರ್ಟಿನಿಯಗಳು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ.

ನೆಮರ್ಟಿನಿಯವನ್ನು ಅನೋಪ್ಲ ಮತ್ತು ಈನೋಪ್ಲ ಎಂಬ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ***

ನೆರಡಿ: ಕುರಿ, ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ, ಮೇಕೆ, ಒಂಟೆ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ವಿಷಮ ಸಾಂಕ್ರಮಿಕ ರೋಗ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಂತ್ರಸಿಸ್ ಕಡ್ಡಿ ಆಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಜ್ವರ, ಗುಲ್ಮ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು, ದೇಹದೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳು ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುವುದು ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಈ ರೋಗ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ನಾಯಿ, ನರಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಅಪರೂಪ. ಕುರಿ ಮತ್ತು ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವೇಳೆ ರೋಗ ಹಠಾತ್ತನೆ ಸಂಭವಿಸಿ, ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಮೊದಲೇ ರಾಸು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಆಗ ವ್ರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡುವವರು, ಕುರಿ ತುಪ್ಪುಟ ವಿಂಗಡಿಸುವವರು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.

ನೆರಡಿ ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ರೋಗ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವೆಂದು ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೮೩೬ರಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕ್ ೧೮೬೭ರಲ್ಲಿ, ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ೧೮೭೭ರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ನಂತರ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮಾರ್ಗ ತೋರಿಸಿದರು. ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್, ಸಪಾನಿನ್ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್, ಆಂಟಿ–ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಸೀರಮ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆದರೆ, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಬಳಕೆ ಯಶಸ್ವಿಯೆನಿಸಿದೆ.

ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ, ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ. ಅಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮಿನ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ೧೮ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲವು. ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಗಾಳಿಗೆ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಬಲುಬೇಗ ಬೀಜಾಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೆರಡಿ ರೋಗದಿಂದ ಸತ್ತ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಚರ್ಮ ಸುಲಿಯದೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ೨ ಮೀ ಆಳದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಸುಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಹೂಳಿಬಿಡಬೇಕು. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟುಹಾಕಬೇಕು. (ಎಸ್.ಎಚ್.ಓ.)

ನೆಸ್ಟರ್: ಸಿಟ್ಟಾಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸಿಟ್ಟಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ನೆಸ್ಟೊರಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೋಹಕ ವರ್ಣಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಗಿಳಿಗಳಿಗೂ ಇವಕ್ಕೂ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ದಪ್ಪ ತಲೆ, ಗಿಡ್ಡ ಕತ್ತು, ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಪುಷ್ಟವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು–*ನೆಸ್ಟರ್ ಮೆರಿಡಿಯೊನೇಲಿಸ್* (ಕಾಕಾ), *ನೆಸ್ಟರ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್*, *ನೆಸ್ಟರ್ ನೊಟಾಬಿಲಿಸ್* (ಕೀಯಾ).

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಂಶವಾದವು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈಗ *ನೆಸ್ಟರ್ ನೊಟಾಬಿಲಿಸ್* ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೀಯಾ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದು ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡಿನ ನಿವಾಸಿ. ಅಲ್ಲಿನ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರವಿರುವ ಇದು ದೂರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವವರಿಗೆ ಹದ್ದಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 50 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಹಸುರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಯಿರುವ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಬಾಲ ಉಂಟು. ಇದು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ; ಹುಳುಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಕುರಿಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಲತರದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುವ ಆಭ್ಯಾಸವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಹಾಗೆ ತಿನ್ನುವಾಗ ಕುರಿಗಳ ಮಾಂಸದ ರುಚಿಯನ್ನು ಇದು ಸವಿಯುವುದುಂಟು. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಕುರುಬರು ಕೀಯಾ ತಮ್ಮ ಕುರಿಗಳ ಬೆನ್ನನ್ನು ಕೊರೆದು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ತಳೆದು ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಿದೆ. 1886ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕೀಯಾವನ್ನು ಕೊಂದವರಿಗೆ 1 ಪೌಂಡು ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದು ಕೂಡ ಕೀಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಂದವರಿಗೆ ಕುರಿಪಾಲಕರು ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರಂತೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಅಪೂರ್ವ ಗಿಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಜಾಕ್ಸನ್ ಎಂಬಾತ ಕೀಯಾಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಆತನ ವರದಿಯಂತೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮುದಿ ವಯಸ್ಸಿನ ಗಂಡು ಕೀಯಾ ಕುರಿಗಳ ಬೆನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದಿದೆಯಂತೆ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ ಇತರ ಕೀಯಾಗಳು ಕುರಿ ಹತ್ಯಾಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತವಂತೆ.

ಕೀಯಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರದ ಇಲ್ಲವೇ ಬಂಡೆಕಲ್ಲುಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2–4 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮಾತ್ರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಡಲು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿ, ಅರೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಣ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. (ಆರ್.ಸಿ.)

ನೇತ್ರದ್ರವ: ಕಣ್ಣಿನ ಕರಿ ಗುಡ್ಡೆಗೂ (ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ, ಕಾರ್ನಿಯ) ಮಸೂರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಂತಿರುವ ವಿಶೇಷ ದ್ರವ (ಎಕ್ವಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್). ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಣ್ಣಿನ ಭಾಗಗಳು ಮುಂದಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀಗಿವೆ: ನೇತ್ರದ್ರವ, ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಕಾಚಿದ್ರವ (ವಿಟ್ರಿಯಸ್). ಕರಿಯ ಗುಡ್ಡೆಗೂ ಮಸೂರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪಾಪೆಪೊರೆ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರವೆ ಪಾಪೆ. ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಗೂ ಹಿಂದಿನ ಕೋಣೆಗೂ ಪಾಪೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ.

ನೇತ್ರದ್ರವ ತಿಳಿನೀರಿನಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ದ್ರವ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ 57 ಘನ ಮಿಮೀ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ 275 ಘನ ಮಿಮೀ ಇರುವುದು. ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಆಳ 2.5ರಿಂದ 3 ಮಿಮೀ. ಈ ಆಳ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಗೂ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಅಗಿರುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನವರ ಅಂತೆಯೇ ವಯಸ್ಸಾದವರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಳ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. 100 ಮಿಲಿ ನೇತ್ರದ್ರವದಲ್ಲಿ 1.08 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಘನದ್ರವ್ಯ ಇರುವುದು. ಮಿಕ್ಕಿದ್ದು ನೀರು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಘಟಕಗಳೇ ಅಧಿಕ. 100 ಮಿಲಿ ನೇತ್ರದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ 0.02 ಗ್ರಾಮ್, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು 70 ಮಿಗ್ರಾ. ಈತನಕ 19 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹಯಲ್ಯೂರಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳಾದ (ಅಯಾನುಗಳಾದ) ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸಲ್ಫೇಟ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೂ ಹಿಸ್ಟಮಿನೇಸ್, ಗ್ಲೂಕೋಸ್–6–ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಡಿ ಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಡಿ ಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಸ್, ಸಸಾರಜನಕ ಜೀರ್ಣಕ ಕಿಣ್ವ ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳೂ ನೇತ್ರದ್ರವದಲ್ಲಿವೆ.

ನೇತ್ರದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ (ಅಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಶರ್) ಪ್ಲಾಸ್ಮ ದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಬಲು ಪಾಲು ಜಾಸ್ತಿ ಉಂಟು. ಇದರ ಶ್ಯಾನತೆ (ವಿಸ್ಕಾಸಿಟಿ) 1.025ರಿಂದ 1.1; ರಿಫ್ರೇಕ್ಷನಾಂಕ 1.336; ಮೇಲ್ಮೈಕರ್ಷಣ (ಸರ್ಫೇಸ್ ಟೆನ್‌ಷನ್) 18^{0}ಸೆ ಯಲ್ಲಿ 1 ಚಸೆಂಮೀಗೆ 73 ಡೈನುಗಳು.

ಕರಿಗುಡ್ಡೆ (ಕಾರ್ನಿಯ) ಮತ್ತು ಮಸೂರದ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ, ಇವುಗಳ ಅಂತರ್ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ ಇಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಸಹಜ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು–ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ನೇತ್ರದ್ರವ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳ ರಕ್ತವೇ ಮೂಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಸಿಲಿಯರಿ ಚಾಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರೆರೆಯ ಕೋಶಗಳ ಸ್ರವನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೇತ್ರದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ದ್ರವದ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ವಿಸರಣೆಯಂಥ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಸರಳ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸಿದವ ಎಂದೂ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೋಡಿಯಮ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹಯಲ್ಯೂರಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇವನ್ನು ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ರವಿಕೆಗಳಿಂದ ನೇತ್ರದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ರಕ್ತದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವುದು. ಹೀಗೆ ದ್ರವ ಹಿಂದಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಗೆ ಪಾಪೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಕೋಣೆಯ ಪರಿಧಿಯ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಫಿಲ್ರೇಷನ್ ಆ್ಯಂಗಲ್) ತಂತಿ ಬಲೆ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳ ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಶ್ಲೆಮ್ಮನ ನಾಲೆ ಎಂಬ ಅಭಿಧಮನಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದು. ಇದು ನೇತ್ರದ್ರವದ ಸಹಜ ಪರಿಚಲನಕ್ರಮ.

ತಂತಿಬಲೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೇತ್ರದ್ರವ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ತಡೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ಒಳ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿ ಅಗುವುದು. ನೈಜ ಕ್ರಿಯಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ 2.75 ಘನ ಮಿಮೀನಷ್ಟು ನೇತ್ರದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ನೇತ್ರದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರನೆಯ ಒಂದಂಶದಷ್ಟು ದ್ರವ ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟೂ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಅಷ್ಟೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಲೂ ಇರುವುದು. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೊರದೂಡುವಿಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಒತ್ತಡ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಅಗಿ ಅದರ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಅರ್ಥಾತ್ ದೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಯ.

ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಗಿನ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಗ್ಲುಕೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ (ಪ್ರೈಮರಿ) ಗ್ಲುಕೋಮ ಮತ್ತು ಆನುಷಂಗಿಕ (ಸೆಕಂಡರಿ) ಗ್ಲುಕೋಮ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗ್ಲುಕೋಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಯ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿ ನೇತ್ರದ್ರವದ ಹೊರದೂಡುವಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿ ಅಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗುವಿಕೆ, ತಲೆನೋವು, ಕಣ್ಣು ಬಹಳ ನೋಯುವುದು, ನೋವಿನಿಂದ ವಾಂತಿ ಜ್ವರ, ದೃಷ್ಟಿ ಜಾಗ್ರತೆ ಮಸಕಾಗುವುದು_ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಕಣ್ಣಿನ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಎರಡನೆಯ ವಿಧದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗ್ಲಾಕೋಮವನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಧೆ ಕೊಡುವ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣವೂ ಬಲುಕಾಲ ತೋರದಿರುವುದರಿಂದ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬರದೆ ಬಹುಮಂದಿ ಕೊನೆಗೆ ಕುರುಡಾಗಿ ಹೋಗುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ತಲೆನೋವಾಗಲಿ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗುವುದಾಗಲಿ ಕಾಣಿಸವು. ಈಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲೂ ದೀರ್ಘ ಗ್ಲುಕೋಮದ ಕಾರಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿಲ್ಲವಾಗಿ ಈ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಗುಣ ಮಾಡುವ ಯಾವ ನಿಶ್ಚಿತ ಉಪಾಯವೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಿನ ಒಳ ಒತ್ತಡ ಮಾಪನದಿಂದ ಈ ರೋಗ ಇರುವುದನ್ನು ತಿಳಿದು ಔಷಧ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಹಜ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆನುಷಂಗಿಕ ಅಥವಾ ಅನ್ಯಕಾರಣಜನಿತ ಗ್ಲುಕೋಮದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಬೇರೆ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಮೂಲ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಯಿಂದ ನಿರ್ಮೂಲಿಸಿದರೆ ಒತ್ತಡ ಯಥಾಪ್ರಾಕಾರ ಸಹಜಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೇತ್ರದ್ರವ ರಕ್ತದ್ರವದಂತೆಯೇ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಇರುವುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್ ಎಕ್ವಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಹೋಲುವ ನೇತ್ರದ್ರವ ಹೊರಕೋಣೆಯ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ, ಪಾಪೆಪೊರೆ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಯರಿಚಾಚುಗಳ ಮೇಲು ಪೊರೆಯ ಊತದಿಂದ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಏಟು ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ರಕ್ತಧಮನಿಗಳ ಉಬ್ಬುವಿಕೆಯಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯಿಡ್ ನೇತ್ರದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳು, ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್, ಸಕ್ಕರೆ, ಯೂರಿಯ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಂತೆ ಇರುವುವು. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು. ***

ನೈಮೀನು: ಹಿನ್ನೀರು, ಚೌಳುನೀರು ಹಾಗೂ ನದಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪರ್ಸಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ವರ್ಗದ ಪರ್‌ಕಾಯ್ಡಿ ಉಪವರ್ಗದ, ಸ್ಕ್ಯಾಟೋಫೇಗಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಸ್ಕ್ಯಾಟೋಫೇಗಸ್ ಆರ್ಗಸ್. ಭಾರತದಿಂದ ಚೀನ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿರುವ ಈ ಮೀನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಳಿವೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಲಸು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 0.5 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಇದರ ದೇಹ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಚತುರ್ಭುಜಾಕೃತಿಯದು. ಮೇಲುದವಡೆಯ ಎಲುಬು ಮೂತಿಯ ತುದಿ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣು ಕುಳಿಯ ಮುಂದಿನ ಅಂಚಿನ ಸುಮಾರು

ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಕುಳಿಯ ಎಲುಬಿನ ಕೆಳಅಂಚಿನ ಕೊನೆಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗರಗಸದಂಥ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮುಂಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಎಲುಬಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲೂ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಮಧ್ಯದ ಎಲುಬುಗಳು ಅಖಂಡವಾಗಿವೆ. ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಎಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದುರ್ಬಲ ಮುಳ್ಳಿದೆ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮಾಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

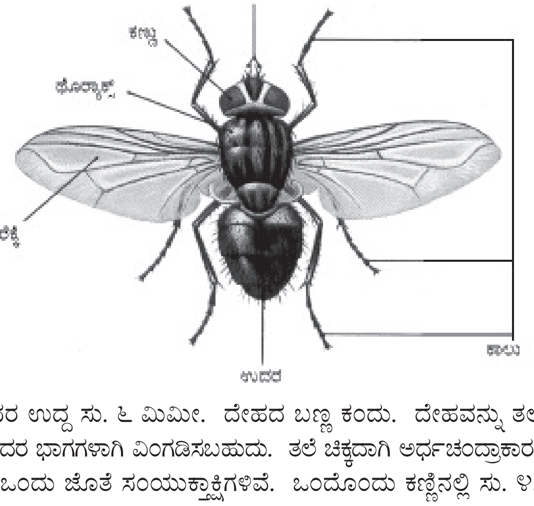
ಬೆನ್ನಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಬಹಳ ಬಲಯುತವಾದವು. ಮುಳ್ಳಿನ ಮಧ್ಯದ ಪೊರೆ ಕಚ್ಚಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮುಳ್ಳು ಉಳಿದವಕ್ಕಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳೆಲ್ಲವು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಮುಳ್ಳೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬೀಸಣಿಗೆಯ ಆಕಾರದ್ದು. ಅದರ ಮಧ್ಯದ ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆಯವಕ್ಕಿಂತ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ.

ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಲುಸಣ್ಣ ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇವು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ 110 ಪಂಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ, ಗುದದ್ವಾರದ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೃದು ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೂ ತಲೆಯ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಎಲುಬುಗಳ ಮೇಲೂ ಈ ಶಲ್ಕಗಳು ಹರಡಿವೆ.

ನೈಮೀನಿನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಊದಾ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದುಂಡಾದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಇವು ಬೆನ್ನಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಕಂದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಅದರೆ ಬೆನ್ನಿನ ಎರಡನೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ, ಅಂತಸ್ಥ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತುಸು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಆಹಾರ ಮೀನಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಹಿ ನೀರಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದು ಜಲಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಜನಪ್ರಿಯ ಮೀನು ಎನಿಸಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ನನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನಿಗೆ ಹುಚ್ಚು ಪೈಯೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ***

ನೊಣ: ಆರ್ತ್ರೊಪೊಡ ವಂಶದ ಕೀಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಮಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೌಸ್‌ಫ್ಲೈ ಎನ್ನುವರು. ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ನೊಣ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವುದಾದರೂ, ಮಸ್ಕ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನ್ವಯ. ಅದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಈ ನೊಣದ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ವಿವರಿಸ'ಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ, ವಾಂತಿಭೇದಿ, ಅತಿಸಾರ, ಕ್ಷಯ, ಆಮಶಂಕೆ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಮಾನವನಿಗೆ ಪಿಡುಗೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಇದು ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತ, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ, ಚರಂಡಿಗಳು, ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿ, ಕೊಳಕು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುವು.



ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. ೬ ಮಿಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ವಕ್ಷ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸು. ೪,೦೦೦ ಅಮ್ಮಟಿಡಿಯಮ್‌ಗಳಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ೩ ಸರಳಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜಾಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಲೇಬ್ರಮ್, ಎಪಿಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹೈಪೊಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ಗಳು ಸೇರಿ ಆಹಾರ ಜಾಡು ಆಗಿದೆ. ಇತರ ಕೀಟಗಳ ವದನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ನೊಣದ ವದನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರಚನೆಗಳಿಂದ ನೊಣ ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರ (ಉದಾ: ಸಕ್ಕರೆ ಅಗಳು) ಕರಗಿಸಿ, ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಹೀರುತ್ತದೆ. ನೊಣಕ್ಕೆ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ವಕ್ಷದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ನೊಣದ ಅನ್ನನಾಳ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ನೊಣಗಳು ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಹ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು, ಲಬೆಲ, ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜಾಡು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೂದಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಂಟುಪದಾರ್ಥ ಹೊರಬಂದು, ಆಧಾರವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನ ಟಾರ್ಸಸ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಾಲ್ಟರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣದ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ೯ ಖಂಡಗಳು, ಗಂಡಿನ ಉದರಲ್ಲಿ ೮ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಉದರದ ಕೊನೆಯ ೪ ಖಂಡಗಳು ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪಕ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಪಾಲಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳ ಸಂಭೋಗ ನಡೆದ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ೫ ಅಥವಾ ೬ ಬಾರಿ ಸು. ೧೦೦ ರಿಂದ ೨೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗೊಬ್ಬರ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ತಾಣ. ನೊಣದ ಮೊಟ್ಟೆ ನೀಳವಾಗಿ, ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ೮–೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮ್ಯಾಗಟ್ (ಡಿಂಬ) ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಸಲ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕಳಚಿ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದರ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕೋಶದಿಂದ ಮರಿನೊಣ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಬಯಲಲ್ಲಿ ಮಲಭೋಜನ ಮಾಡಿ, ಬಾಯಿ, ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಮಲವನ್ನು ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಅಡಿಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಂತರ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುವುದು. ರೋಗಾಣುಮಿಶ್ರಿತ ಲಾಲಾರಸವನ್ನು ವಾಂತಿ ಮಾಡಿ, ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡ ಮಲವನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬಳಿದು ಹಾರಿಹೋಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಾದ ನೊಣಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ನೊಣ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು; ಅಡಿಗೆ ಮನೆ, ಬೀದಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ಗುಡಿಸಿ, ಸ್ವಚ್ಛ ಮತ್ತು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿಡುವುದು; ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದು; ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಡುವುದು; ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿ, ಹಾಲು, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತಿತರ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನೊಣ ಕೂಳಿತುಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಮುಚ್ಚಿಡುವುದು; ಸಗಣಿ, ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ಹಾಕದೆ ಅವನ್ನು ದೂರ ಸಾಗಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಮುಚ್ಚುವುದು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಲಕ ನೊಣದಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

(ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ನೊಣಹಿಡುಕ: ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಮ್ಯುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಫ್ಲೈಕ್ಯಾಚರ್ಸ್). ಹಲವಾರು ತೆರನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು 379 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ನೊಣಹಿಡುಕ (*ಟರ್ಪ್ಸಿಪೋನ್ ಪ್ಯಾರಡಿಸಿ*), ಟಿಕಲ್ಸ್ ನೊಣ ಹಿಡುಕ (*ಮ್ಯುಸಿಕ್ಯಾಪ ಟಿಕೆಲಿಯೆ*), ವರ್ಡಿಟರ್ ನೊಣ ಹಿಡುಕ (*ಮ್ಯುಸಿಕ್ಯಾಪ ಥ್ಯಾಲಸಿನ*) ಮತ್ತು ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆಯ ಬೀಸಣಿಗೆ ಬಾಲದ ನೊಣ ಹಿಡುಕ (*ರಿಪಿಡ್ಯೂರ ಅಲ್ಬೋಲ್ಯಾರಿಸ್*) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಬಹುಪಾಲು ನೊಣ ಹಿಡುಕಗಳು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 12.5–25 ಸೆಂಮೀ ಇರುವುದುಂಟು. ಭಾರತದ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ನೊಣ ಹಿಡುಕದ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೂರರಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿ ನಸು ಬಾಗಿರುವುದು, ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಬಳಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರುವುದು ನೊಣ ಹಿಡುಕಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಶರೀರ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಾದಾ ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳ ವಿವಿಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದ

ಉಜ್ಜ್ವಲವಾಗಿ, ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣವುದುಂಟು. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಖೆಯೂ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ನೊಣ ಹಿಡುಕುಗಳ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಮಾಂಸಲ ರಚನೆಗಳಿವೆ (ವ್ಯಾಟಲ್). ಇವು ಹಾಡುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲ.

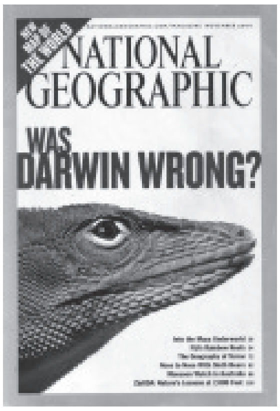
ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ನೊಣಹಿಡುಕ

ಫ್ಯಾನ್‌ಟೈಲ್ ನೊಣಹಿಡುಕ

ಬಹುಪಾಲು ನೊಣ ಹಿಡುಕಗಳು ಹಾವಸೆ, ಎಲೆ, ಜೇಡರ ಬಲೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೂಡು ರಚಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಮರಗಳ ರೆಂಬೆ, ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಪೊಟರೆ, ನದಿದಂಡೆಗಳು, ಕಲ್ಲಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 2–7 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿ, ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೆ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮಾಡುವುವಾದರೂ ಹೆಣ್ಣೇ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಅವಧಿ 12–14 ದಿನಗಳು.

ನೊಣ ಹಿಡುಕಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಇಂಡೊ–ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ವಲಯ.
(ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್‌ಇ.)

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜೀಯೊಗ್ರಾಫಿಕ್: ೧೮೮೮ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜೀಯೊಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯಿಂದ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಡಿಸಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಅರಂಭವಾದ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ. ಆ ಸಂಘ ಯಾವುದೇ ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ದೇಶವನ್ನೂ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಭೌಗೋಲಿಕ ಸಂಗತಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಅದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಮಾಸಿಕವನ್ನು ಅದು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಹೊರಡಿಸಿತು. ಭೂಮಿ, ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾಶ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಗತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಸಚಿತ್ರ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜೀಯೊಗ್ರಾಫಿಕ್ ಪತ್ರಿಕೆ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಶೋಧನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಧನಸಹಾಯವನ್ನು ಸೊಸೈಟಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಲೇಖನ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಲೇಖನ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಭಾವನೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸಂಪಾದಕ ವರ್ಗ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.



ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲದೆ ದೂರದರ್ಶನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕವೂ ಭೌಗೋಲಿಕ ಸಂಗತಿಗಳ ಕುರಿತ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸೊಸೈಟಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜಿಯಾಗ್ರಾಫಿಕ್ ದೂರದರ್ಶನ ಚಾನಲ್, ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರಗಳು, ಜೈವಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
(ಜಿ.ಟಿ.ಎಚ್‌ಇ.)

ನ್ಯುಮೋನಿಯ: ಘುಪ್ಫುಸದ ಉರಿಯೂತದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ವಾಯುಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವತುಂಬಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯಾಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗಿರುವ ರೋಗಸ್ಥಿತಿ. ಘುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕೇವಲ ಉರಿಯೂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ನ್ಯುಮೊನೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನ್ಯುಮೋನಿಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ರೋಗಸ್ಥಿತಿ ಘುಪ್ಫುಸದ ಒಂದು ಹಾಲೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರಬಹುದು; ಒಂದೇ ಘುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಆವರಿಸಿರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಈ ಕೊನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬಲ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯ. ಘುಪ್ಫುಸಗಳ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಕವಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಘುಪ್ಫುಸಭಾಗ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬ್ರಾಂಕೋನ್ಯುಮೋನಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯುಮೋನಿಯವೂ ಬಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಂಕೋನ್ಯುಮೋನಿಯವೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಒಂದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಉಂಟು. ಶ್ವಾಸಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯುಮೋನಿಯಕ್ಕೆ ದ್ವಿತೀಯಕ (ಸೆಕೆಂಡರಿ) ನ್ಯುಮೋನಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಲಕ್ವ, ಗುಂಡಿಗೆ ರೋಗಗಳು, ರಕ್ತಕೊರತೆ, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಧಮನಿಪೆಡಸಣೆ (ಆರ್ಟಿರಿಯೊಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್) ಮುಂತಾದ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಮತ್ತು ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿಸುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ನ್ಯುಮೋನಿಯಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುವರು.

ರೋಗಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು: ನ್ಯುಮೋನಿಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯೆ ಎಂಬ ಏಕಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು. ನ್ಯುಮೊಕಾಕೈಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅನೇಕರ ಮೂಗು, ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳಾಗಿ ನೆಲಸಿರುತ್ತವೆ. ನೆಗಡಿ, ಶೀತ, ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳಿಂದ ದೇಹದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಇವು ಘುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ನ್ಯುಮೋನಿಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೋಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು: ಘುಪ್ಫುಸದ ಅರಕ್ತತೆ (ಕನ್‌ಜೆಶ್ಚನ್), ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಯಕೃತ್ತಿನಂತೆ ಕಾಣುವಿಕೆ (ರೆಡ್‌ಹೆಪಟೈಸೇಷನ್), ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಯಕೃತ್ತಿನಂತೆ ಕಾಣುವಿಕೆ (ಗ್ರೇ ಹೆಪಟೈಸೇಷನ್) ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಹಂತ. ಕೊನೆಯ ಹಂತ ಹಠಾತ್ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಅಷ್ಟೇ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಗುಣಮುಖವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬಹುದು (ರೆಸಲ್ಯೂಷನ್).

ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲು ಉರಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ನಡುಕ, ಚಳಿಗಳುಂಟಾಗಿ ಸರ್ರನೆ ಜ್ವರವೇರಿ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಎದೆನೋಯುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನ್ಯುಮೋನಿಯದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸೂಚಕ. ಒಣಗೆಮ್ಮು, ಬೇಗ ಬೇಗ ಉಸಿರು ಹತ್ತಿಬರುವಿಕೆ (ರ್‍ಯಾಪಿಡ್ ಶ್ಯಾಲ್ಲೊ ಬ್ರೀತಿಂಗ್), ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು (ಡಿಸ್ನಿಯ), ತಳಮಳಿಕೆ, ದೇಹ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ನೀಲಿಗಟ್ಟಿರುವಿಕೆ–ಇವು ನ್ಯುಮೋನಿಯದ ಮುಂದಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಅನಂತರ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಅಂಟುಲೋಳೆಯಂಥ ಕಫ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು.

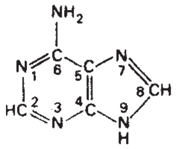
ಮೊದಮೊದಲು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಆಮೇಲೆ ಕಫ ತುಕ್ಕು ಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆ ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಇರುವ ಕಫದಿಂದಲೇ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನ್ಯುಮೋನಿಯವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ರೋಗಹತ್ತಿದ ಭಾಗದ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಬಡಿದರೆ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಬಡಿದಂತೆ ಶಬ್ದವಾಗುವುದು. ಶ್ರವಣ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೆ ಆ ಭಾಗದಿಂದ ಪರಪರೆ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಬರುವುದು.

ನ್ಯುಮೋನಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಮೊಕಾಕಸ್ಸಿನ ಯಾವ ಬಗೆಯ ರೋಗಾಣು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡುವುದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಪ್ರತಿಜೈವಿಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ.

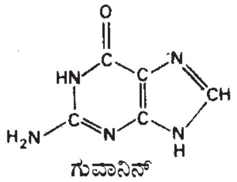
ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ನ್ಯುಮೋನಿಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಹಿಮೊಲಿಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ಸಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ನ್ಯುಮೋನಿಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಗಂಟಲು ನೋವು: ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ ವಿಷಾಣುವಿನಿಂದಲೂ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ದಡಾರದ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದಲೂ ನ್ಯುಮೋನಿಯ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಏಳುವ ನ್ಯುಮೋನಿಯವೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಪುಸದ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಭಾಗ ಊದಿ ಕೈಬಿಟ್ಟ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಕುಗ್ಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಟಿಲೆಕ್ಟೇಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ***

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು: ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಜಟಿಲ ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ದ್ರವದಿಂದಲೂ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಸ್ವಿಸ್ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಮಿಶ್ಚರ್ 1868 ರಲ್ಲಿ ಕೀವಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ನ್ಯೂಕ್ಲೀನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಕೊಟ್ಟನು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟದ್ದು ಆಲ್ಟ್‌ಮನ್ (1899). ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಮತ್ತು ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯಿವೆ.

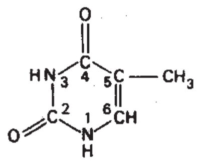
ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು



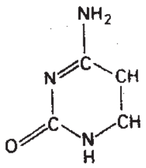
ಅಡಿನಿನ್



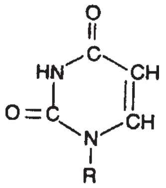
ಗುವಾನಿನ್



ಥೈಮಿನ್



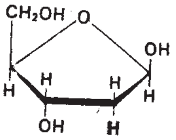
ಸೈಟೋಸಿನ್



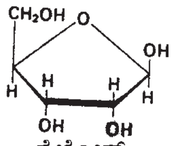
ಯುರಾಸಿಲ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಿಂದಾದ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು. ಹಾಗಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳೆನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ (ನೈಟ್ರೊಬೇಸ್), ಒಂದು ಶರ್ಕರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಒಂದು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಅಣುವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವು – ಪ್ಯೂರಿನ್ ಮತ್ತು ಪಿರಿಮಿಡಿನ್‌ಗಳು. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವನು ಫಿಶರ್ (1880). ಪ್ಯೂರಿನ್‌ಗಳು ದ್ವಿವರ್ತುಲ ಹೆಟರೊಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಪಿರಿಮಿಡಿನ್‌ಗಳು ಏಕವರ್ತುಲ ಹೆಟರೊಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಅಡಿನಿನ್ (ಎ) ಮತ್ತು ಗುವಾನಿನ್ (ಜಿ) ಎಂಬ ಪ್ಯೂರಿನ್‌ಗಳೂ ಸೈಟೊಸಿನ್ (ಸಿ) ಮತ್ತು ಥೈಮಿನ್ (ಟಿ) ಎಂಬ ಪಿರಿಮಿಡಿನ್‌ಗಳೂ ಇವೆಯೆಂದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದವನು ಕೊಸೆಲ್ (1884). ಇದಲ್ಲದೆ ಯುರಾಸಿಲ್ (ಯು) ಎಂಬ ಪಿರಿಮಿಡಿನ್ ಕೂಡ ಇದೆ. ಶರ್ಕರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ – ರೈಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್. ಎರಡೂ 5 ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಪೆಂಟೋಸ್). ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಶರ್ಕರಗಳಿಂದಲೇ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿ ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವೂ ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸ್ ಶರ್ಕರವೂ ಇವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೂಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಮೊದಲು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದವನು ರಷ್ಯದ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೆವಿನ್ (1920). ಎರಡು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಶರ್ಕರಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದೆಯೆಂದೂ ಹೇಳಿದವನು ಇವನೇ.

ಶರ್ಕರಗಳು



ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್



ರೈಬೋಸ್

ಡಿಎನ್‌ಎ ಆಗಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಆಗಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ:

ರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು: ಅಡಿನೋಸಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಅಡಿನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಗುವಾನೋಸಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಗುವಾನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಸೈಟಿಡಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಸೈಟಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಯುರಿಡಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಯುರಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ). ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು: ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಅಡಿನೋಸಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಡಿಆಕ್ಸಿಅಡಿನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಗುವಾನೊಸೀನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಡಿಆಕ್ಸಿಗುವಾನಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಸೈಟಿಡಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಡಿಆಕ್ಸಿಸೈಟಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಥೈಮಿಡಿನ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಡಿಆಕ್ಸಿಥೈಮಿಡಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ).

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಮ್ಮ ಶರ್ಕರಗಳ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್(–ಒ.ಹೆಚ್.) ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಂಪಿಗೆ (PO_4^-) ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಬಂಧನವನ್ನು ಫಾಸ್ಫೊಡೈಎಸ್ಟರ್ ಬಂಧನವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವು ಶರ್ಕರದ ಒಂದನೇಯ (1') ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಐದನೆಯ (5') ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡಿನಿಂದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಶರ್ಕರ ಅಂಶ ಸೇರಿ ನ್ಯೂಕ್ಲೊಯೊಸೈಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಸೈಡ್‌ಗಳು ಈ ನಾಲ್ಕು; ಅಡಿನೋಸಿನ್, ಗುವಾನೋಸಿನ್, ಸೈಟಿಡಿನ್ ಮತ್ತು ಯುರಿಡಿನ್. ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಡಿಆಕ್ಸಿಅಡಿನೋಸಿನ್, ಡಿಆಕ್ಸಿಗುವಾನೋಸಿನ್, ಡಿಆಕ್ಸಿಸೈಟಿಡಿನ್ ಮತ್ತು ಡಿಆಕ್ಸಿಥೈಮಿಡಿನ್.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೋ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ರಿಟ್ರೋವೈರಸ್‌ಗಳು – ಎಚ್‌ಐವಿ, ಟೊಬಾಕೊ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ ಹಾಗೂ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ಡಿ.ಎನ್.ಎ.; ಆರ್.ಎನ್.ಎ.) (ಸಿ.ಕೆ.)

ಪ

ಪಂಗಾಸ್: ಇದನ್ನು ಬೆಕ್ಕು ಮೀನು ಅಥವಾ ಮೀಸೆಮೀನು ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಸಿಂಧೂ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ, ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಯಮುನಾ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಶಿವನಸಮುದ್ರ ಜಲಪಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಜಲಪಾತದ ಮೇಲಕ್ಕಿರುವ ಕಾವೇರಿ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ತಲೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ಸಮೀಪ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಸಮೀಪ ಕದಿರು ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳು ಇಲ್ಲದ ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಬಾಲ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇದು ಮತ್ಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಬಸವನ ಹುಳು, ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 3 ಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಹ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಸವನಹುಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಈ ಮೀನನ್ನು ಬೆಳೆಸುವರು. ಈ ಮೀನು 1 ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ***

ಪಕ್ವತೆ: ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಜೀವಿ ಜನಿಸಿದ ಅನಂತರ, ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಪಡೆದು ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುವ ಹಂತ (ಮೆಚುರಿಟಿ). ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನನದ ಮುನ್ನ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಪಕ್ವತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟಿದ ಅನಂತರವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವನು. ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲನಂತರ ಈ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ನಿಲ್ಲುವುದು. ಈ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಪಕ್ವತೆ ಎನ್ನುವರು. ಪಕ್ವತೆ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ವೃದ್ಧಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನರಗಳ ಮತ್ತು ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರಚನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ, ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆ 13 ರಿಂದ 19 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಆಗುವುದು. ಆಗ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಆರಂಭವಾಗಿ 21 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಒಂದು ಹೊಸ ವರ್ತನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊದಲು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂಥ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕು. ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೇ ಪಕ್ವತೆ. ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಳಗಿನ ದೇಹದ ಇತರ ಅಂಗಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಲು ಉಂಟಾಗುವಂಥ ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಪಕ್ವತೆ ಎಂಬ ಪದ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಶಕ್ತಿ ಮೈಟಾಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅದರ ಪಡಿಯಚ್ಚನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತನ್ನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕಣದ ವಿಭಜನೆಗೆ ಮೊದಲು ಅದರ ಪಡಿಯಚ್ಚನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶ ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ಆ ಅವಸ್ಥೆಯೇ ಪಕ್ವತೆ, ಈ ತತ್ತ್ವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು. 'ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ತ್ವ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ನೈತಿಕ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಕ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಜೀವನವನ್ನು ಏಕಕಣಜೀವಿಯಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಏಕಕಣ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಣ ವಿಂಗಡಣೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಆರಂಭವಾಗುವ ಹಂತದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಏಕಕಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ಆನುವಂಶಿಕವಸ್ತುವಿನ ಮತ್ತು ಫಲಿತ ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಆಗುವ ಮತ್ತು ಹೊರ ಆವರಣದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಗಾತ್ರ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತೂಕ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ದೇಹಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಳ ಜಟಿಲತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ರಚನೆಗಳ ಆರಂಭ ಇವೇ ಮುಂತಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು.

ನವಜಾತ ಶಿಶು ಒಂದು ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಅದು ಅನೇಕ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಒಂದು ನಿಯತವಾದ ಕಾವಿರುವ ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ವಾತಾವರಣ ಅದನ್ನು ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅದು ತಾಯಿಯಿಂದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನೂ ಕೂಡ ಪಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಹೊಸ ಶಿಶು ತಾನು ಬದುಕುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತಚಲನೆ, ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಜಟಿಲವಾದ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು ವಿದಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಅವಯವಗಳ ಗುಂಪಾದ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಆಗಲೇ ಪಕ್ವವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅವಯವಗಳ ಪಕ್ವತೆ ಗರ್ಭಧಾರಣವಾದ ಮೇಲೆ, ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ 220 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಧ್ರುವೀಕರಣ, ತುಟಿಗಳಸ್ಫುರಣ, ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಬಿನ್‌ಸಕೀ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಂಟಾರ್ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮರೆಯಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉದಯವನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ.

ಮಗು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳ ಪಕ್ವತೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀತೋಷ್ಣ ಮತ್ತು ನೋವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೋವಿನ ಅರಿವು ಸಾಕಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದು ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೂಸುವ, ರುಚಿ ನೋಡುವ ಮತ್ತು ಕೇಳುವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನರಕಣಗಳು, ಹುಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ತಕ್ಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿರುತ್ತವೆ.

ಮೈಎಲಿನ್ ಷೀತ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನರತಂತುಗಳು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಕ್ವವಾಗುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪಕ್ವತೆಯ ಸಂಬಂಧ ಪರಸ್ಪರ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾದುದು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರದೇಶ ಸಂವೇದನಾನುಭವ ಪ್ರದೇಶ, ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವದ ಪ್ರದೇಶ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮೊದ ಮೊದಲು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಭಾಗಗಳು. ಶ್ರವಣಾನುಭವದ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾಪ್ರದೇಶದ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸಂಘಟನಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅನಂತರ ಪಕ್ವವಾಗುವುವು.

ಹೊಸ ಶಿಶುವಿಗೆ ನಾನಾಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಭಾವನಾಸಮೂಹ ತಾರತಮ್ಯಹೀನವಾಗಿರುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲಿ ಅದನ್ನು ಉದ್ರೇಕ ಎನ್ನಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೋತಾಲಮಸ್ಸಿನ ಪಕ್ವತೆಯಿಂದ ಭಾವಾತ್ಮಕ ನಡವಳಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಚಲನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದು ನಿಜ. ಹೈಪೋತಾಲಮಸ್ ಕೆಲವು ಭಾವೋದ್ದೀಪಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದರೂ ಹೊರ ಮಿದುಳು ಅದರ ಕೆಲಸವನ್ನು ತಡೆದು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಭಾವಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮಹಾ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ವಿಕಾಸವೇ ಕಾರಣ. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಶಿಶು ತನಗೆ ಸಹಜವಾದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ತನ್ನ ಸಮಾಜವರ್ಗ ಮೆಚ್ಚುವ ಭಾವಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಭಾವವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಯಮಗಳು ಹೊರಮಿದುಳಿನ ಪಕ್ವತೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ..

ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅವಯವಗಳೂ ಪಕ್ವವಾಗಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ತಟ್ಟನೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಶಕ್ತಿ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಭೇದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಆರಂಭವಾಗುವ ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ, ಹೊರಗಣ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಜಟಿಲ ಪಕ್ವತೆಯ ಫಲ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಕಾಲ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಆದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 13ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 14ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪಕ್ವತೆಯಿಂದಲೇ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳಿಗೂ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಗೌಣಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು.

ಪಕ್ವತೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದಾರಿಯನ್ನು ವಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮನಸ್ಸು ಬಹಳ ನಿಸ್ಸೀಮ. ಪಕ್ವತೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಸಿಕೊಳ್ಳುವ

ದಾರಿಯೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿ, ಮೇಲೆ ಮೇಲೆಯೆ ಮತ್ತು ವಿನೋದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವ ಲೀಲಾ ಮನೋಧರ್ಮ.

ಏಕಾಂತವಾಸ, ಉನ್ಮತ್ತಾಭಿಮಾನ, ವಿಕ್ಷೇಪ, ರೋಗ ಮತ್ತು ಕುತರ್ಕ ಮುಂತಾದುವು ಪಕ್ವತೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಇತರ ಸಾಧನಗಳು. ಇವು ಮಕ್ಕಳ ವರ್ತನೆಯ ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲಿಶವಾದ ಮನೋಭಾವಗಳು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಪಕ್ವವಾಗಲಿರುವ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಗಮನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿಪರೀತ ಪ್ರತಿಗಮನ ಜಗಳದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನೂ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ಅರಿಯಲು ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಅವನು ಬಾಲಿಶವಾದ ಭಾವಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸದೆ ಧೈರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲೂ ತನ್ನನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲುಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲೂ ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ತನ್ನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಮನುಷ್ಯರೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಅರಳಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅನಪೇಕ್ಷಿತವಾದುದನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟದ್ದನ್ನು ತೊರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ನೈತಿಕ ನಿಲುವು ಏರ್ಪಡುವಂತಾಗಬೇಕು.

ಯಾವಾತ ತನ್ನನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೊಗುತ್ತ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತ ಇರುವನೊ ಆತನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಮನುಷ್ಯ. ಪಕ್ವತೆ ಮಾನವನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲೆ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಅಂತಿಮ ಫಲವಲ್ಲ. ಹಂತಹಂತವಾದ ಇಂಥ ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ***

ಪಕ್ಷಾಘಾತ: ದೈಹಿಕ ಚಲನೆಯ ಬಲಗುಂದುವಿಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಪೂರ್ಣನಾಶ (ಪೆರಿಸಿಸ್, ಪೆರ್‍ಯಾಲಿಸಿಸ್). ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಅರ್ಧಾಂಗವಾಯು, ಲಕ್ವ, ಜೋಗರಿಕೆ ಇವು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳು. ನರಮಂಡಲ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ದೈಹಿಕ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನರಮಂಡಲದ ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ಚಲನೆ ಬಲಗುಂದಿರುವುದು ಇಲ್ಲವೇ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯ ಸ್ವಾಧೀನ ಹಾಗೂ ಆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಅನುಭವ ತಪ್ಪುವುದು ಸಾಧಾರಣ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅದೇ ಭಾಗಗಳ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಕುಂದಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹಾಗೆಯೇ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೈತ್ಯೋಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ನೋವುಗಳ ಅನುಭವವೂ ಬದಲಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಉನ್ಮಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (ಹಿಸ್ಟೀರಿಯಾ) ನರಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ರೋಗವೇ ಇರದೆ ಚಲನೆ ಹದ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಪರೂಪ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡಿಸ್ಸೆಮಿನೇಟೆಡ್ ಸ್ಕಿರೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ನರಮಂಡಲದ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ರೋಗದ ಪತ್ತೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಉನ್ಮಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಂತೆಯೇ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ದೇಹದ ಅನುಬಂಧಗಳ (ಕೈಕಾಲುಗಳ) ಪೈಕಿ ಯಾವುದೇ ಅನುಬಂಧದ ಚಲನನಾಶಕ್ಕೆ ಮಾನೋಪ್ಲೀಜಿಯ ಎಂದೂ ಎರಡು ಅನುಬಂಧಗಳ ಚಲನನಾಶಕ್ಕೆ ಡೈಪ್ಲೀಜಿಯ ಎಂದೂ ನಾಲ್ಕು ಅನುಬಂಧಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕ್ವಾಟ್ರಿಪ್ಲೀಜಿಯ ಎಂದೂ ಹೆಸರುಗಳಂಟು. ಚಲನನಾಶ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಾಪ್ಲೀಜಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಎಡಭಾಗ ಅಥವಾ ಬಲಭಾಗ ಪೂರ್ತಿ ಬಲಗುಂದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಚಲಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಮಿಪೆರಿಸಿಸ್ ಹೆಮಿಪ್ಲೀಜಿಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೂಡ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರಬಹುದು. ದೇಹದ ಅರ್ಧದ ಚಲನೆ ನಾಶವಾಗಿದ್ದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾತು ನಿಂತುಹೋಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಅನತಿಕಾಲದಲ್ಲೇ ತೊದಲು ಮಾತನ್ನಾದರೂ ಆಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ನರಮಂಡಲದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುವಿಗೆ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣ. ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಅಡಚಣೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಅಭಿಧಮನಿ ಬಿರಿಯುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಕೊರತೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಗೆ ಕಾರಣ ರಕ್ತ ಅಲ್ಲೇ ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟುವುದು, ಕೊಬ್ಬು ಜಾತಿಯ ಅಂಶಗಳು, ವಾಯುಗುಳ್ಳೆಗಳು, ನಾಳದ ಒಳಪದರ ದಪ್ಪವಾಗುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಾಗ ಅಭಿಧಮನಿ ಬಿರಿಯುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಪೆಡಸಣೆ ರೋಗದಿಂದ ಅದರ ಭಿತ್ತಿ ದುರ್ಬಲಗೊಂಡಿರುವುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಗೆ ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಅಭಿಧಮನಿ ಒಡೆಯುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಭಾಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ತಪ್ಪಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ರಕ್ತಗರಣೆಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ನೆರೆಯ ನರಾಂಗಗಳನ್ನು ಅದುಮಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುವಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಂಡು ಆಯುಧದಿಂದ ಬಲವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟವನಂತೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿ ಬೀಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ವ ಹೊಡೆದಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಜವಾಗಿ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಜೊಂಪು ಹತ್ತಿದವನಂತೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಘಾತವಾದಾಗ ದೇಹದ ಬಲಭಾಗದ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುವುದಲ್ಲದೆ ಮಾತೂ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಶಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸೆಟೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನೇರ ಉದ್ರೇಕಕ್ಕೆ ಅವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಲಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟಕೊಳ್ಳವುದೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಕೆಲ ಕಾಲಾನಂತರ ಆಘಾತದ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬಂದು ಕೈ ಅರೆ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಕಡೆ ವಾಲಿರುವುದೂ ಕಾಲು ನೇರವಾಗಿದ್ದು ಚಲಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ನಡಿಗೆ ಇರುವುದೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಯಸ್ಸಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧುಮೇಹ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವವರಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಘಾತ ಕಂಡು ಬರುವುದುಂಟು.

ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ರಕ್ತದ ತುಣುಕು ರಕ್ತವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಂದು ಮಿದುಳಿನ ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಾರದೆ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನೇ ಬಂದು ಮಾಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಲಕ್ವ ಹೊಡೆಯುವ ಸಂಭವವಿರುವುದು ವೇದ್ಯ. ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡಿಮಾಡುವಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಅದು ಕ್ರಮೇಣ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನರಾಂಶಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪಕ್ಷಾಘಾತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ನಾಶವಾದ ಭಾಗ ದೇಹದ ಯಾವ ಯಾವ ಅವಯವಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದೋ ಅವು ನಿಶ್ಚಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಸುತ್ತಳತೆ ಸಣ್ಣಗಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಮೇಹರೋಗ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಯರೋಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಸಂಭವಿಸುವುದು.

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ (ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಗಡ್ಡೆಯ ಒತ್ತಡ, ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಮುರಿತ ಹಾಗೂ ಊನಗಳು, ಸೋಂಕು ಇತ್ಯಾದಿ) ಆಘಾತವಾದ ಜಾಗದ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಘಾತವಾದರೆ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಗರಿಕೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸೊಂಟ ಭಾಗದಲ್ಲಾದರೆ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳೂ ಜೋಗರಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ತೊಂದರೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜೋಗರಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಚಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂವೇದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಕ್ಷಯ, ಮೇಹರೋಗ, ಪೋಲಿಯೊ, ಮೈಯಲೈಟಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದಲೂ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪೋಲಿಯೊಮೈಯಲೈಟಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮುಂಗುಂಪಿನ (ಆ್ಯಂಟೀರಿಯರ್ ಹಾರ್ನ್) ನರಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಮಿದುಳಿನ ಹಿಂದಿನ ಚಾಚುಭಾಗ ವೈರಸುಗಳಿಂದ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಂವಾದೀ ದೇಹಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಗರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲತೆ ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಲನೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸವೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾನಿ ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜೋಗರಿಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಕಾಲು ಅಥವಾ ಕೈ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪಿ ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಪೂರ್ಣ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಜೋಗರಿಕೆ ಉಂಟಾದರೆ ಉಸಿರಾಟ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಚಾಚುಭಾಗದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆತಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಕಣ್ಣು, ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಧ್ವನಿಸಂಪುಟ, ನಾಲಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಜೋಗರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನನಾಗಿ ಅಪಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಾನೆ.

ಗಂಟಲುಮಾರಿ ರೋಗದಲ್ಲೂ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ) ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ವಿಷಪದಾರ್ಥ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಗರಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಮುಖದ ನರ ಈ ವಿಷಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದರೆ ಮುಖದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಗರಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಿಗಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮುಖಭಾವ

ಜಡವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಲಾರ. ಜೋಗರಿಕೆಗೆ ಈಡಾದ ತುಟಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೇವಿಸಿದ ದ್ರವ ಸೋರುತ್ತದೆ.

ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಮೂಲತಃ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲೇ ನಶಿಸುವಿಕೆ ಉಂಟಾದಾಗಲೂ ಜೋಗರಿಕೆ ತಲೆದೋರುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಇದು ಕಂಡು ಬರುವ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾದ ಫೆಮಿಲಿಯಲ್ ಪೀರಿಯಾಡಿಕ್ ಪೆರ್‍ಯಾಲಿಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕಾಗಲಿ ಮೈಯಸ್ತೀನಿಯಾ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕಾಗಲೀ ಕಾರಣ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದಾಗಲೂ ಜೋಗರಿಕೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್, ತೈರಾಯ್ಡ್ ಮುಂತಾದ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

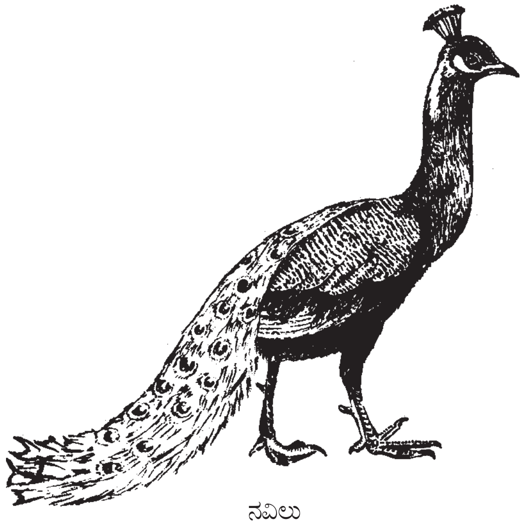
ಕೆಲವು ವಿಷಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವಾಧೀನನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾವಿನ ವಿಷ ಈ ರೀತಿಯದು. ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಬಾಟ್ಯುಲಿನಮ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಶುದ್ಧ ಮಾಡಿರದ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ವಿಷಪದಾರ್ಥವೊಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತ ಜೋಗರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯದ ಸೇವನೆ ಅತಿಯಾದಾಗ ಬಿ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಅತೀವ ಕೊರತೆ ಆದಾಗ, ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯೆಯ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ನರಗಳ ಉರಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಜೋಗರಿಕೆ.

ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಾಘಾತಕ್ಕೆ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ರೋಗದ ಮಾದರಿ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ತೀವ್ರತಮ ಜೋಗರಿಕೆ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕಾರಿ. ಮಿಕ್ಕವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿದು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಪುನಸ್ಸಂಸ್ಥಾಪನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು (ರಿಹ್ಯಾಬಿಲಿಟೇಷನ್) ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮವನ್ನು (ಫಿಸಿಯೋತೆರಪಿ) ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮಣಿಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಬಹಳ ಏರಿದ್ದು, ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗದೆ ಪಕ್ಷಾಘಾತವಾಗಿದ್ದರೆ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದ ಒಡನೆಯೇ ಶೀಘ್ರಗುಣ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಕೀರ್ತಿತರುವ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದೊಂದೇ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಗಿದ್ದರೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋಗರಿಕೆಯ ಕುರುಹು ಕಿಂಚಿತ್ತಾದರೂ ಉಳಿದೇ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ***

ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಹಕ್ಕಿ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ದೇಹರಚನೆ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಲು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಇವು ದ್ವಿಪಾದಿಗಳು. ಪುಕ್ಕ ಅಥವಾ ಗರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣ. ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶರೀರದ ಸುತ್ತ ಗರಿಗಳು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಯಾವ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಗರಿಗಳಿಲ್ಲ. ಗರಿಗಳಿಲ್ಲದ ಹಕ್ಕಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು. ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವವು. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮತೋಲನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಇದೆಯಾದರೂ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅವು ಹಾರುತ್ತವೆ ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ (ಉದಾ: ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್, ಕಿವೀ ಮುಂತಾದುವು). ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳೂ ಹಾರಬಲ್ಲುವು (ಉದಾ: ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾವಲಿಗಳು). ಅವುಗಳಿಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವಾದರೂ, ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಗರಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಬ್ರಾಹ್ಮಿನಿ ಗಿಡುಗ

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಬಲ್ಲುವಾದರೂ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲುವು. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ 160 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಬೇರ್‍ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ಇಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದಲ್ಲ. ಹಾರಾಟ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಬದುಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ (ಉದಾ: ಕೋಳಿ). ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಅದರಿಂದ ಜೀವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.


ನವಿಲು

ಆಕಾರ, ರಚನೆ, ಜೀವನವಿಧಾನ, ವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದುವೂ ಕೂಡ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ಮಾನವನಿಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಉಪಕಾರಿಯಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ, ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಮಾನವನ ಸಹಯೋಗದೊಡನೆ ಬದುಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳು.

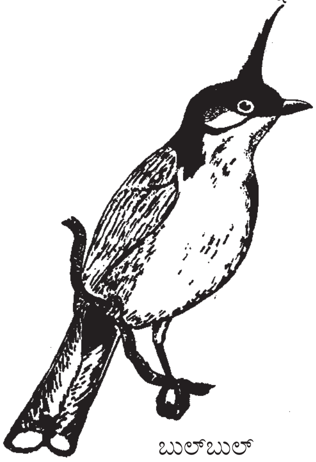
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟದ ಪರಿ, ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ವರ್ಣ, ಮಧುರವಾದ ಧ್ವನಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಾಗಿ ತುಂಬಾ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಾನವನ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಹಾರಾಟದ ಶಕ್ತಿ, ಬದುಕುವ ಮಾರ್ಗ, ಜೀವನ ವಿಧಾನಗಳು ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ವಿಷಯಗಳಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಇಂಪಾದ ಧ್ವನಿ ಮುಂತಾದುವು ಕವಿಗಳಿಗೆ, ಸಾಹಿತಿಗಳಿಗೆ, ಕಲಾವಿದರಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವ ವಿಷಯಗಳು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬದುಕನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು, ವಿಮಾನಗಳಂತಹ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕವನಗಳು ರಚನೆಯಾಗಿವೆ. ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯಂತೂ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಶಿಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ ಕವನವಾಗಲಿ, ಸಾಹಿತ್ಯವಾಗಲಿ, ಚಿತ್ರವಾಗಲಿ, ಶಿಲ್ಪವಾಗಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಮೆರುಗನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಹಿತ್ಯ, ಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ಪುರಾತನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಲೆಗಳ ಅವಲೋಕನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಿಂದೂಗಳ ಮಹಾಕಾವ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾದ ರಾಮಾಯಣ ಕ್ರೌಂಚ ಪಕ್ಷಿಗಳೆರಡರ ಪ್ರಸಂಗದಿಂದಲೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಮಾಯಣದ ಕರ್ತೃ ವಾಲ್ಮೀಕಿಯು ಒಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಕುಟೀರದ ಸಮೀಪದ ತಮಸಾನದಿಗೆ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಗ ಬೇಡನೊಬ್ಬನು ಪ್ರಣಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ ಕ್ರೌಂಚ ಪಕ್ಷಿಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ ಗಂಡನ್ನು ಬಾಣದಿಂದ ಕೊಲ್ಲುವನು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಾಗಿ ಆಕ್ರಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಂಡು ದುಃಖಿತನಾದ ವಾಲ್ಮೀಕಿಯು ಬೇಡನಿಗೆ ಶಾಪ ಕೊಟ್ಟನು. ಅನಂತರ ಅನ್ಯಾಯವಾಗಿ ಶಾಪಕೊಟ್ಟೆನಲ್ಲ ಎಂದು ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತ ನಾಗಿರುವಾಗ ಬ್ರಹ್ಮನು ಅವನ ಆಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅವನಿಗೆ ರಾಮಾಯಣವನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸುವನು. ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದಾಗಿ ರಾಮಾಯಣದ ರಚನೆಯಾಯಿತು.

ಪುರಾಣ, ಪುಣ್ಯಕಥೆ, ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟದ ಶಕ್ತಿ, ಚಾಕಚಕ್ಯತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಥಾನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಗರುಡ, ವೈನತೇಯ, ಜಟಾಯು ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳು ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮಾನವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ, ದೈವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ, ರಾಕ್ಷಸೀಕರಣವನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ದಂತಕಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ನೀತಿಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತವುಳ್ಳ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸ್ತನಿಗಳೂ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಉಗಮಿಸಿದುವು. ಮೊದಲನೆಯ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರಿಬಂದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಈ

ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿವರ್ಗ ಸರೀಸೃಪ ಜಾತಿಯ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ತಲೆಬುರುಡೆ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ, ಸೊಂಟ ಭುಜ ನಡುಕಟ್ಟುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕಾಲುಗಳು. ಬೇರೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಯ ರಕ್ತ ಸರೀಸೃಪ ರಕ್ತದಂತಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕೀಳು ಕಶೇರುಕ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಉಳಿದು ಕೊಂಡಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಾದರೊ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರದು.

ರೂಪದಲ್ಲೂ ರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಸರೀಸೃಪ ಜಾತಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಇಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳೂ ಒಂದು ಹಂತದವರೆಗೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರುವುವು. ಬಹುತೇಕ

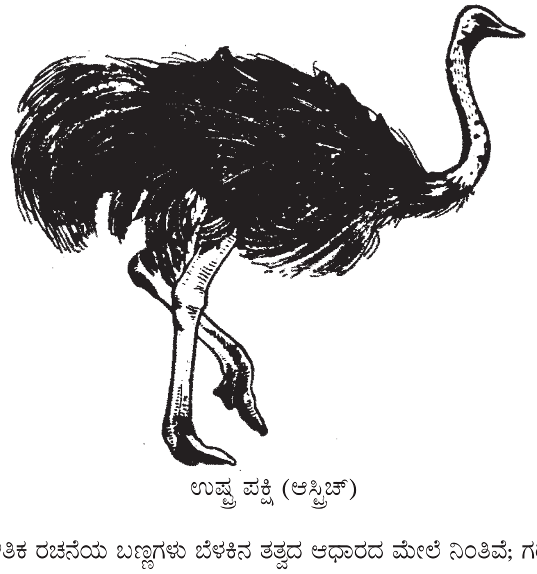


ಬುಲ್‌ಬುಲ್

ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿರುವಂಥ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಮರಳು ಗೌಜಲು, ಹದ್ದು, ಗೂಬೆ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಗರಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಗರಿಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ಹುರುಪೆಗಳೆಂದೂ ಒಂದರ ಬದಲು ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದೂ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿ ಸರೀಸೃಪ ಮೂಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ್ದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂದರೆ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಆಧುನಿಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ನಡುವಣ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರದ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಎರಡು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಗುಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಸರೀಸೃಪ ಜಾತಿಯದು. ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದ್ದು. ಇದರ ಮೊಟಕು ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂತಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಇವು ಮರ್ಗ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಇಂದಿನ ಮತ್ಸ್ಯಾಹಾರಿ ಬಾತುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಂಬಿನ ರಚನೆಗಳಂತಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ನಿಜವಾದ ಗರಿಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಎಲುಬುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬೀಸಣಿಗೆ ಆಕಾರದ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊರುವ ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಯ ಹಲಗೆಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅದು ಈಚಿನ ಪಕ್ಷಿಯ ಪೂರ್ವಜ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನಾವ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಹೊರತು, ಕ್ರಿಟೇಷಿಯ ಯುಗದ ಹಿಂದೆ ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಹಕ್ಕಿಯ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಗರಿಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ನಶಿಸುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ವಿಶೇಷ ಸನ್ನಿವೇಶವಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲವೆಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರಿಗಳು : ಹಕ್ಕಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆಯಂತಿರುವ ಗರಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವಂತಾಗಿದೆ (ಈ ಉಷ್ಣತೆ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 39^0ಸೆ. ರಿಂದ 45^0ಸೆ.). ಗರಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೋಡಣಾವಿನ್ಯಾಸ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳ ಜೀವನ ರೀತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾತುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ನೀರುಹಕ್ಕಿ, ಕ್ಯಾಸೋವರಿಯ ಗರಿಗಳು ಕೂದಲಿನಂತೆ ಇದ್ದು ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೊನಚಾಗಿವೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಈಮ್ಯೂ, ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗರಿ ಇದೆ; ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೈಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಗರಿಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸಿ ಗರಿರಹಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. (ನೋಡಿ: ಗರಿಗಳು)

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ; 1. ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ, 2.ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯಿಂದ, 3. ವರ್ಣ ಮತ್ತು ರಚನೆಕೂಡಿ. ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣಗಳು ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು. ಈ ವರ್ಣಕಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮಿಕ್ಕವನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸುವಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಣ್ಣದ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವರ್ಣಕಗಳೆಂದರೆ ಮೆಲಾನಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್. ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಗಳು ಎಂದಿಗೂ ವರ್ಣಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ (ಆಫ್ರಿಕೆಯ ಕದಳೀಫಲ ಭಕ್ಷಕ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತು) ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಕೂಡ ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥದಲ್ಲ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಟಕೋವರ್ಡಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಹಸಿರು ವರ್ಣಕವಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಟ್ಯೂರಾಸಿನ್ ಎಂಬ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಕೆಂಪು ವರ್ಣಕ ಇದೆ; ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಹೊಸದಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ವರ್ಣಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಲ್ಲುದು; ಗರಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಹೊರ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಥವಾ ವಿವರ್ಣವಾದ ಅಂಚುಗಳು ತೆರೆದಂತಾಗುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಎಂದಿಗೂ ತಿರುಗಲಾರದು.

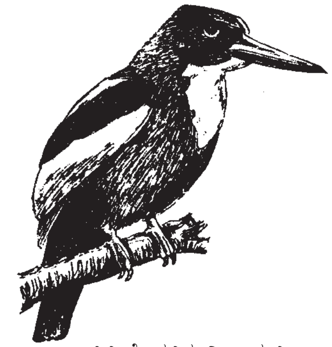


ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ (ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್)

ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯ ಬಣ್ಣಗಳು ಬೆಳಕಿನ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿವೆ; ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಣ್ಣವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿರದೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕು ರೋಹಿತದ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕವೂ ಇದ್ದು ಜೊತೆಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಇಡಕು ದೆಡಕುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಗಂಡು ನವಿಲಿನ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂಥ ಥಳಥಳನೆ ಮಿರುಗುವ ಹೊಳಪು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಊದಾ ಬಣ್ಣದ ಸೂರಕ್ಕಿಯ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಈ ಮೂರು ಬಗೆಗಳೂ ಇವೆ. ಲೋಹೀಯವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಇದರ ಗರಿಗುಚ್ಛದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳಿನ ರಚನೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ಣಕಗಳು ಬೆರೆತಿರುವುವು ; ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಬ್ಬು ಕಪ್ಪು, ಕಂದುಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಎದೆಭಾಗದ ಕೆಂಪು

ಗುಚ್ಛಗಳು ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗಿವೆಯಾದರೆ ಎದೆಯ ಹಳದಿ ಗುಚ್ಛಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯೇ ಕಾರಣ.

ಕೊಕ್ಕುಗಳು : ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉಗುರು, ಕಾಲಿನ ಮೇಲಿರುವ ಗೊಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಕಾಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳಂತಿರುವ ಕೊಂಬಿನ ಹೊದಿಕೆ ಕೊಕ್ಕಿನ ಎಲುಬಿನ ಮೇಲೂ ಉಂಟು. ಇದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸವೆಯುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಬುಡದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದ ಹೊದಿಕೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದ ತರುವಾಯ ಕಳಚಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ : ಕೊಕ್ಕು).


ಬಿಳಿ ಕೊರಳಿನ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ

ರೆಕ್ಕೆಗಳು: ಪಕ್ಷಿಯ ಮುಂಗಾಲಿನ (ರೆಕ್ಕೆಯ)ಎಲುಬುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಮುಂಗೈಯ ಎಲುಬುಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆಯಾದರೂ ಮೊಣಕೈ ಮತ್ತು ಹಸ್ತದ ಮೂಳೆಗಳು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬಲವನ್ನೂ ಗಡಸುತನವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿವೆ. ತೋಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂದಿನ ಜೀವಂತ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಯೆಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವ ಸಮುದ್ರದ

ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ; ಇದರ ಪಸರಿಸಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹರವು 335 ಸೆಂಮೀ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದರ ತೂಕ 25 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಹಕ್ಕಿ ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದ ಚಿಕ್ಕ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹರವು ಸುಮಾರು 85 ಮೀಮೀ. ತೂಕ ಕೇವಲ 2 ಗ್ರಾಂ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹಾರಾಟದ ವೇಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಹಾರುವಾಗಿನ ಹವಾಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 50–60 ಕಿಮೀ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ದೂರ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗಿಡುಗ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಗುವಾಗ ಗಂಟೆಗೆ 160 ಕಿಮೀ ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲದು. ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದಗಾಮಿಗಳು. ಅಂದರೆ ಗಂಟೆಗೆ 30–40 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅನೇಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ತರಹ ಹಾರಾಟಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅದರ ಬಾಲವೂ ಸಹ ಅದರ ಹಾರಾಟಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಗುಂಪಾಗಿವೆ. ಬಿಳಿ ಕೋಗಿಲೆ (ಟ್ರೀಪೈ), ಕಾಜಾಣ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಕವಲು ತೋಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ತರಹದ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

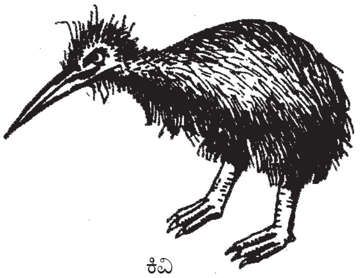
1. ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಡಿತದಿಂದ ಆಗುವ ಹಾರಾಟ: ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ತರಹ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಬಡಿದು ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒತ್ತಡ ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವಾಗ ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೇಲೇರಲೂ ಹಾಗೂ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲೂ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತವು ಪಕ್ಷಿಯ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವೇಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 15 ಸಲ, ಪೆಲಿಕನ್ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1–2 ಸಲ ಮಾತ್ರ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹಾರಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

2. ತೇಲುವಿಕೆ : ಇಂತಹ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಾಳಿಯ ವೇಗವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದು ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹಾರದಿದ್ದರೂ ಹಾರುವ ಮುನ್ನ ಕೆಲವು ಸಲ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಬಡಿಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಬಡಿಯದಿದ್ದರೆ ದೂರ ಚಲಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಗಲ್ ಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಸಮುದ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಡಗಿನ ಸುತ್ತ ಇವುಗಳು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ.

3. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೇಲುವಿಕೆ (ಸೋರಿಂಗ್): ಹಾರಾಟಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ರಮಣೀಯವಾದದ್ದು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ತೇಲುವಿಕೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಕುಟಿಗವು ಕೆಲವು ಕ್ಷಣ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿದು, ಕೆಲವು ಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಬಡಿತವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಕರಿರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗಿಡುಗಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತಾ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸದೇ ಹಾಗೆಯೇ ನಿಲ್ಲಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಹಾರಾಟದಿಂದ ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50–60 ಸಲ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಹಕ್ಕಿಯ ಮಿದುಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೂ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಮಿದುಳಿನಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದರೂ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಅಷ್ಟು ಚುರುಕಲ್ಲ. ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಿದುಳಿನ ಹಾಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವಾಗಿವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕಣ್ಣು ಜಟಿಲವಾದ, ಸಮರ್ಥವಾದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುವಾಗ ಬೇಕಾದ ದೃಷ್ಟಿಪಟುತ್ವ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನಾಭೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಒಕ್ಕಣ್ಣು ನೋಟ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಂತೆಯೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಣ್ಣು ನೋಟವಿದೆ.


ಕಿವಿ

ಹೊರಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದರೂ ಕಿವಿ ಹೊದಿಕೆಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ಗರಿಗುಚ್ಛದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಲು ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತ್ರಷ್ ಹಕ್ಕಿ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ಹುಳುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲದು. ಪೂರ್ತಿ ಕತ್ತಲಿರುವ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ತೈಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಆಯಿಲ್ ಬರ್ಡ್ಸ್–ಸ್ಟಿಯಟಾರ್ನಿಸ್) ಹಾರಾಡುವಾಗ ಗೋಡೆಗಳಿಗಾಗಲಿ ಪರಸ್ಪರವಾಗಲೀ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಇವು ಮಾಡುವ ಅಲ್ಪ ಶಬ್ದಗಳ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯ ಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಂದರ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಉಜ್ವಲ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳೂ (ನವಿಲು, ಜೀವಂಜೀವ, ಸ್ವರ್ಗಪಕ್ಷಿ), ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸುಶ್ರಾವ್ಯ ಸಂಗೀತವೂ (ಬುಲ್ಬುಲ್, ಕೋಗಿಲೆ, ಶಾಮ) ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತನಗಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ ರೂಪ, ಸಂಗೀತಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಬಲ್ಲದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಆಹ್ವಾನವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಗಾನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಜೀವನ ಸಂಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಒಂದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಬೇರೆ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ತಾನಾಗಲೇ ಪಡೆದಿರುವೆನೆಂದು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅವು ತನ್ನ ಹಕ್ಕನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸದಂತೆ ಬೆದರಿಕೆ ಮತ್ತು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವುದು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲೋವರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ನೀರು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದುದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ತನಗಿಂತ ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡಗೆ (ಗೂಬೆಗಳು) ಇಲ್ಲವೆ ಅಂಡಾಕಾರ (ನತ್ತಿಂಗ, ಗೌಜಲು ಹಕ್ಕಿ), ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ (ಸ್ವಿಫ್ಟ್) ಇಲ್ಲವೆ ಬುಗುರಿಯಾಕಾರ (ಪ್ಲೋವರ್, ಪ್ರಪಾತಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಸಮುದ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು) ಮುಂತಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಮರೆ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿರುವುವು. ಮಿಕ್ಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲಿನ ಬಣ್ಣದೊಡನೆ ಬೆರೆತುಹೋಗುವಂಥದ್ದು. ತೆರೆದ ಗೂಡುಗಳೊಳಗೆ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣದಿರುವಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುವು. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳು (ನೋಡಿ : ಗೂಡುಗಳು) ಕೂಡ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲ ತೋಡಿ ರಚಿಸಿದ ಗೂಡು (ಉದಾ:ಪ್ಲೋವರ್), ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಹಾಸಿಗೆಯಂತಿರುವ ಗೂಡು (ಉದಾ: ಕಾಗೆ) ಹಿಡಿದು ದಟ್ಟವಾಗಿ ನೇಯ್ದು ರಚಿಸಿದ ಗೀಜಗನ ಹಕ್ಕಿಗೂಡು, ಪ್ರಪಾತದ ಸ್ವಾಲೋ ಹಕ್ಕಿಯ ಸಾಮೂಹಿಕ ಮಣ್ಣು ಗೂಡುಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದರಿಂದ ಹಿಡಿದು (ಉದಾ: ಹಿಂಸ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು) ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನವರೆಗೆ (ಬಾತು ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು) ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಮೇಲೆ ಕೂಡುವ ತಾಯಿ ಅಥವಾ ತಂದೆ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೈಕಾವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ಒಡೆಯುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಗೆ ಬರಲು 11–12 ದಿನ (ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ) ಗಳಿಂದ 60 ದಿನ (ಈಮ್ಯೂ) ಗಳವರೆಗೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಕಿವಿ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರಲು 75 ದಿನ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಮೆಗಪೋಡ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮರಳು ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಇಡುವುವು. ಇಲ್ಲಿ ಶಾಖದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆಯುವುವು.

ಗೂಬೆ

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಕುರುಡಾಗಿದ್ದು ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಸಹಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಪುಕ್ಕಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅವು ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಗಳಿಸುವವರೆಗೂ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೇ ಉಣಿಸನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಮೃದುವಾದ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಯ ಹಿಂದೆ ಓಡಾಡಿ, ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ತ್ರಾಣವುಳ್ಳವಾಗಿರುವುವು.

ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸುಂದರವಾಗಿ ಹಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಣಯ ಕೇಳಿಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ವಸಂತ ಬರುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕು. ಮ್ಯಾಗ್‌ಪೈ ರಾಬಿನ್ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲೇ ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಹಾಡುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಭಿನಯ ರಮಣೀಯ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮಧುರವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೂಗೇ ಇತರ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಾಗ್‌ಟೇಲ್, ಲಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಟಿಟ್ಸ‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಸಂತ ಬರುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಜಾಗ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವು 1–2 ಎಕರೆಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಮರಗಳ ಸಂದು, ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊದಲು ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಅನಂತರ ಅದರ ಸುತ್ತ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಕ್‌ರೆನ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯು ತನ್ನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದೊಳಗೆ 10–20 ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ವುಡ್‌ಕಾಕ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯು ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ, ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ 10–12 ಸಾರಿ ತನ್ನ ಜಾಗದ ಸುತ್ತ 8 ರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಾ ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಯಾವುದೇ ಪಕ್ಷಿಯಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಹೀಗೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ತನ್ನ ಪ್ರಿಯತಮೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ಹಾಡೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಅದರ ಹಾಡಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹೆಣ್ಣು ಅದರ ಪ್ರಿಯತಮೆಯಾಗಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬರೀ ಪ್ರಣಯ ಕೂಗನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿದರೆ ಸಾಲದು. ಪ್ರಣಯ ಕೇಳಿಯನ್ನು ನಡೆಸಿಯೇ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬೇಕು. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಪ್ರಣಯ ಕೇಳಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ತಮ್ಮ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹರಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ನವಿಲು). ಇಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಉಡುಪನ್ನು ಹರಡಿ ನಾಟ್ಯವಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣೇ ಗಂಡನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಬರಬೇಕು. ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ತಿನಿಸನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟ್ಯ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗೀಜಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರೆ ಗಂಡನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರಿಯಕರನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೇರೊಂದು ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ತೆರಳುತ್ತದೆ.

ಅತಿ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಿಗುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಶೀತವಿಲ್ಲ. ವರುಷದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರ ದೊರಕುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವರ್ಷದ ಮೊದಲ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ನವಿಲು) ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಾಗಲಿ ಕುಟುಂಬ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಲಿ ಗಂಡಿನ ಹೊಣೆಯಲ್ಲ. ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಇಂಡಿಯನ್ ರಾಬಿನ್) ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಕುಟುಂಬಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಬಸ್ಟರ್ಡ್, ಕ್ವೇಯ್ಲ್ಸ್, ಜಕಾನ) ಸಂಭೋಗವಾದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟೊಡನೆಯೇ ಗಂಡಿನ ವಶಕ್ಕೊಪ್ಪಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬ ರಕ್ಷಣೆ ಗಂಡಿನ ಹೊಣೆ.

ಮಂಗಟ್ಟೆ (ಹಾರನ್ ಬಿಲ್) ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪೊಟರೆಯೊಳಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಆಹಾರ ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಜಾಗವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹಿಕ್ಕೆಯ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಪೋಷಿಸಿ ತಾನು ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೇ ಕೃಶವಾಗುತ್ತದೆ.

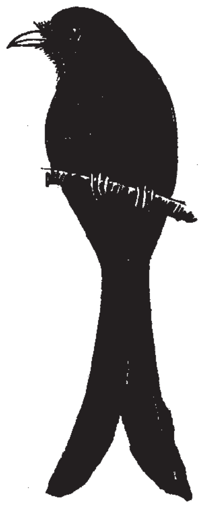
ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ಜಾಗದಿಂದ ಹೊರಟು ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತಂಗಿ ಮತ್ತೆ ಬಂದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಜಾಗವನ್ನು ಸೇರುವುದೇ ವಲಸೆ. ಬಹುಶ: ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ಹಾಗೆ ಶೀತವಲಯದ ಕಡೆ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೌಲಭ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಪುನ: ಉಷ್ಣ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರಬಹುದು. (ನೋಡಿ:ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ)

ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗದ ಸಂಖ್ಯಾಬಲ: ಬಿಸಿರಕ್ತವಿರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಿಕ್ಕಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಪಕ್ಷಿವರ್ಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹೊಂದಲೂ ಮತ್ತು ಮಹಾಸಾಗರಗಳಂಥ ತಡೆಗಳನ್ನೂ ದಾಟಿ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ನೆಲೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಹಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಹವಾಮಾನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲವಾದ ಹವಾಗುಣಗಳಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 1,800 ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 29,000 ಉಪ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಥವಾ ಭೌಗೋಳಿಕ ಕುಲಗಳುಂಟು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ

ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಅಥವಾ ತರುವಿರಮಿಗಳು (ಪರ್ಚಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ಸ್)ಎಂಬ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ; ಉದಾಹರಣೆ; ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಕಾಗೆ, ಮೈನ, ಬುಲ್ ಬುಲ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಹಕ್ಕಿ ಸಮುದಾಯವನ್ನು 27–28 ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 21 ವರ್ಗಗಳ 82 ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು 12 ಉಪ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ.


ಕಾಜಾಣ (ಡ್ರಾಂಗೊ)

ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು 350 ಪ್ರಭೇದ, ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳೇ ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಂದರೆ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಿಂದ ಮಾರ್ಚಿನವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಬಾತು, ವರಟೆ, ಕರಾವಳಿಯ ಮತ್ತು ನೀರಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಫಿಂಚ್, ಟಿಟ್ಟಿಭ, ಪಿಪಿಟ್, ಕುಂಡೆಕುಸುಕ (ವ್ಯಾಗ್‌ಟೇಲ್) ಮತ್ತು ವಾರ್ಬ್ಲರ್ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕಾನೇಕ ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಭೌಗೋಳಿಕ ಹಂಚಿಕೆ: ಭೂಮಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಗೊಂಡ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪಡೆದಿರುವ ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ ಆರು ಭೌಗೋಳಿಕ ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಥ ಹಂಚಿಕೆಗೆ ಹವಾಗುಣ, ಭೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾರಣಗಳೇ ಮೂಲವಾಗಿವೆ.

1) ನಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವಲಯ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಬಹುಭಾಗ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿ ವರ್ಗ ಕುಟುಂಬಗಳು; ಮಿಲಿಯಾಗ್ರಿಡೆ (ಟರ್ಕಿ ಕೋಳಿಗಳು), ಕೆಥಾರ್ಟಿಡೆ (ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚದ ರಣ ಹದ್ದುಗಳು).

2) ಪೇಲಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವಲಯ: ಯೂರೋಪ್, ವಾಯುವ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ, ಕರ್ಕಾಟಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕಿರುವ ಏಷ್ಯದ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರೂನೆಲ್ಲಿಡೆ (ಆಕ್ಸೆಂಟಾರ್) ಎಂಬ ಕುಟುಂಬ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಈ ಎರಡು ವಲಯಗಳೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಪಕ್ಷಿ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಇವೆರಡೂ ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಹೋಲಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವಲಯವೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

3) ನಿಯೋಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ವಲಯ: ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ; ಟ್ರಾಕಿಲಿಡೆ– ಝೇಂಕಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಿಜಾತೀಯ ಕುಟುಂಬಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

4) ಇಥಿಯೋಪಿಯನ್ ವಲಯ: ಏಷ್ಯ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ (ವಾಯುವ್ಯದ ತುದಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು), ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಅರೇಬಿಯ; ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳು : ಸ್ಟ್ರುತ್ರಿಯಾನಿಡೆ (ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು) ಇತ್ಯಾದಿ.

5) ಪೌರಸ್ತ್ಯ (ಓರಿಯಂಟಲ್) ವಲಯ: ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಿಮಾಲಯದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮದ ಬಹುಭಾಗ. ಈ ವಿಭಾಗದ ವಿಶೇಷ ಕುಟುಂಬಗಳು ಇಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪೇಲಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಯೂರಿಲೇಮಿಡೆ (ಅಗಲ ಕೊಕ್ಕಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು) ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲಾರ್ನಿಡೆ (ಕ್ಲೋರೋಪ್ಸ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು) ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಲಯವನ್ನು ಮೂರು ಉಪ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ) ಇಂಡಿಯನ್: ಹಿಮಾಲಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಭಾರತ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ

ಇ) ಇಂಡೋ ಚೀನ: ನೇಪಾಳದ ಪೂರ್ವಭಾಗ, ಭಾರತದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಚೀನ, ಗಂಗಾ ಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವಭಾಗ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಭೂಭಾಗಗಳು (ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಹೊರತು) ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮೋಸ, ಹೈನಾನ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಈ) ಇಂಡೋ–ಮಲಯ ಅಥವಾ ಮಲೇಷಿಯ: ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯದೊಳಗಿರುವ ಅಂದರೆ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ 10 ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ (ಬೇವರ್ ರೇಖೆ ಎಂಬುದರ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ) ದ್ವೀಪಗಳು.

6) ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ವಲಯ: ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮತ್ತು ವೇಬರ್ ರೇಖೆ ಎನ್ನುವುದರ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಶೇಷ ಕುಟುಂಬಗಳು ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕ್ಯಾಸುವರೈಯಿಡೆ (ಕ್ಯಾಸೋವರಿ), ಡ್ರೋಮೈಡೆ (ಈಮ್ಯು), ಪ್ಯಾರಡಿಸೈಡೆ (ಸ್ವರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳು), ಮೆನ್ಯೂರಡೆ (ಕಿನ್ನರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು), ಮೆಲಿಫೇಗಿಡೇ (ಮಧುಭಕ್ಷಗಳು) ಮುಂತಾದವು.

ಪೌರಸ್ತ್ಯ ವಲಯದಂತೆಯೇ ಬೇರೆ ವಲಯಗಳನ್ನೂ ಪರಿಸರೀಯ ಕಾರಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಸಿ.ಎಸ್.)

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಉಪಯೋಗ: ರೂಪ, ಸೌಂದರ್ಯ, ಧ್ವನಿಮಾಧುರ್ಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮಾನವನಿಗೆ ಆನಂದ, ಸ್ಫೂರ್ತಿ, ಉನ್ಮಾದ, ಪ್ರಫುಲ್ಲತೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಸೌಂದರ್ಯದ ಗಣಿಗಳಂತಿರುವ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಮುದ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಲಾವಿದರಿಗೆ ಕಲಾ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿವೆ, ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಕೋಳಿ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳಂಥ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಉದ್ಯಮದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರಗಳು. ಕೀಟ, ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ರೈತ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ, ಈ ಕ್ಷುದ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾಟದಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಇಂಥ ಕೆಲವು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರು, ಪ್ರಥಮ– ದ್ವಿತೀಯ– ಅಥವಾ ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಗ್ರಾಹಕರು, ವಿಘಟಕರು ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಹಂತದ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಗಿಳಿಗಳಂಥ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮಿಡತೆ, ನೊಣ, ಜೇನುನೊಣಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಭಕ್ಷಕರು. ಮೀನು, ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಹಾವುರಾಣಿಗಳಂಥ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಗಿಡುಗ, ಬಕ, ಬಾತು ಮುಂತಾದುವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆ, ಗಿಡುಗ, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಜಾಡಮಾಲಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಲಂಬನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯಿದೆ, ಸೌಹಾರ್ದತೆಯಿದೆ, ಸಾಮರಸ್ಯವಿದೆ, ಸಮತೋಲನವಿದೆ. ಜೀವಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಅಥವಾ ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಹಲವು. ಒಂದು ಜೀವಸಂಕುಲದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಅಥವಾ ಒಂದು ಜೀವಿ ಪರಿಸರದಿಂದ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ವಿನಾಶವಾದರೆ, ಮಾರಕ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡಿದರೆ, ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಊಹೆಗೆ ನಿಲುಕಲಾರವು.

ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿದ್ದು, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂಥ ಹಾನಿಕಾರಕ ದಂಶಕಗಳನ್ನು, ಓತಿ, ಹಾವುಗಳಂಥ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ಇಂಥ ಕ್ಷುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಾವೇ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಕೂಡ ಪರಿಸರದ ಅಸಮತೋಲನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು ಹಲವು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರವೂ ಒಂದು.

ಸಸ್ಯಗಳು ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳು. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಿಡ ಅಥವಾ ಮರದ ಬೀಜಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಬಿದ್ದು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಆಗ ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಸಾರ ಸಾಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡುವಂತಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರೀ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಹೊರಭಾಗದ ತಿರುಳು ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಬೀಜಗಳು ಪಕ್ಷಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹೊರಬಿದ್ದು ನೆಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಬಹು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದರಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಬಹುದೂರ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಪುರುಷಾಂಗವಾದ ಪುಂಕೇಸರ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀಅಂಗ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೀರ್ಯದಂತೆ ಪುಂಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳೂ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಜನನವಾಗುವಾಗ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಅದರೊಳಗಿನ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ನಿಷೇಚನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣುಗಳಿಂದ ಹಣ್ಣು ಬೀಜಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪುಂಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪರಾಗಗಳಿಂದ ಅದೇ ಹೂವಿನ ಅಥವಾ ಅದೇ ಗಿಡದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನಿಷೇಚನವಾಗುವಿಕೆ ಅಂತರ್‌ಸಂಕರ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ಹೂಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಸ್ವಯಂಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಪರಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ನಿಷೇಚನಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯಸಂಕರ ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಅಂತರ್‌ಸಂಕರವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮುಂದೆ ಆ ತಳಿ ತನ್ನ ಆನುವಂಶೀಯ ಸತ್ವ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಬಲಹೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸಸ್ಯ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಆ ಸಸ್ಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವು ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ತಮಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಈ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಕರಂದ ಹೀರಲು ಹೋದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೂವಿಗೆ ಭೇಟಿಯಿತ್ತಾಗ ಅದರ ಮೈಮೇಲಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಈ ಹೂವಿನ ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಝೇಂಕಾರದ ಹಕ್ಕಿಯಂಥ (ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್) ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಅವು ಮಧುವನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಹೂಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಪರಾಗವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ ಸತ್ವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

ರೈತನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೀಟಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಡತೆಗಳು, ಪತಂಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳು, ಬೇರು ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುವ ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ರೈತ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಯ ಶೇಕಡ 10–15 ರಷ್ಟು ಕೀಟಗಳಿಂದ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಕೀಟಗಳೇ ಆಹಾರ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗುದಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೂ ರೈತನಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆ, ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದುಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದಂಶಕಗಳು ಆಹಾರ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ದಂಶಕಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ರೈತನಿಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟ ಹಾಗೂ ದಂಶಕಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ರೈತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪಾಷಾಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಹಾನಿಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜೊತೆಗೆ ನಿಸರ್ಗದ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳಿತು. ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಮಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿ ಪುಕ್ಕಗಳು ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಾಸಿಗೆ, ದಿಂಬುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕುರ್ಚಿ, ಸೋಫಾ, ಪಲ್ಲಂಗಗಳ ಮೇಲಿನ ಮೆತ್ತನೆಯ ಗಾದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಂಸ, ಬಕ, ಬಾತು, ನೀರುಕೋಳಿ ಮುಂತಾದ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳು ನವುರಾಗಿ, ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಸಗಳ ಗರಿಗಳಿಗೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಳಭಾಗದ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವಿನ ಗರಿಕಾಂಡ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ. ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದಾಗ ಮೆತ್ತಗೆ ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ನಾರುಗಳು, ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸ್ಪಂಜು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಲೂ ಇಂಥ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಗರಿಗಳಷ್ಟು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಮೆತ್ತಗಿರುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಗರಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಗರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳ ಬಾಳಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಗರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಹಾಸಿಗೆ, ದಿಂಬು, ಸೋಫಾಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗರಿ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಗಳಿಗೆಂದೇ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ ಮೂತ್ರಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಲಮೂತ್ರಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಒಂದೇ ದ್ವಾರದ ಮುಖಾಂತರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪಚನವಾಗದೆ ಉಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಕವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೇವ ಮಿಶ್ರಿತ ಅರೆಘನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಿಕ್ಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ಘಟಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತಮ ರಸ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವು ಕಡಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ರಾತ್ರಿಯಾದೊಡನೆ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹಿಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ತಾಣಗಳಾಗಿವೆ. ಪೆರು ದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಆಚೆಗಿರುವ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ದಪ್ಪ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಮತ್ಸ್ಯಭಕ್ಷಕ ಸಮುದ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಸರ್ಜಕಕ್ಕೆ ಗ್ವಾನೊ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಪೆರು ಹಾಗೂ ಚಿಲಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಭಾರೀ ಉದ್ಯಮವಾಗಿದ್ದು ಆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಲಾಭ ಬರುತ್ತಿದೆ.

ಮೂಲತಃ ಮಾನವ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ. ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸ ಎರಡನ್ನೂ ಸೇವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವರು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಇಂದೂ ಅನೇಕ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿರುವರು. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವಂತೆ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಮಾನವ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಹಿಂದೆ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಗು ನೀರಿನ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸ ತುಂಬಿರುವ ಬಕ, ಬಾತು, ಹಂಸ, ಟರ್ಕಿ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಬಿಲ್ಲು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉರುಳು ಅಥವಾ ಪಾಶಗಳಿಂದ ಹಕ್ಕಿ ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆಯಿತು. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರಾಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆ ಬೀಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು

ಹಿಡಿಯುವ ಪರಿಪಾಠ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಪಾರಿವಾಳ, ಬಾತು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಬಲೆ ಬೀಸಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಂದೂಕುಗಳಂಥ ಉಪಕರಣಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದಾಗ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೇಟೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಮಾಂಸ ತುಪ್ಪುಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಮಾತ್ರ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮಾನವ ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಕೂಡ ಬೇಟೆಯಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಆರಂಭವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೇಟೆ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. 1972ರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆಯ ಅನ್ವಯ ಈಗ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ನಿಷಿದ್ಧ. ಆದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೇಟೆ ಇನ್ನೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾನವನಿಗಷ್ಟೇ ಆಹಾರವಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಕೂಡ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವು ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ. ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಪರಿಸರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದರೊಡನೆ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿ–ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಸ್ತನಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದುಗಳಗಳಂಥ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಾಂಸ ತುಂಬ ರುಚಿಕರ ಹಾಗು ಪುಷ್ಟಿಕರ. ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಮಾಂಸಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು. ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡ ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಮಾನವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅರಸಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಮಾನವ ಜನಾಂಗಗಳು ಗಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು, ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರೊಂದಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಕೈಗೆಟುಕುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಾನವನಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳು, ಮೊಸಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳು ಕೂಡ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಪೌಷ್ಟಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಖನಿಜಾಂಶಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಂಸ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಎರಡನ್ನೂ ನೀಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಳೆ ನಿರ್ಮೂಲನೆಯಲ್ಲಿ ರೈತನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಳೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ. ಅವು ತಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಅವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಾಬ್‌ವೈಟ್ ಕ್ವಯಿಲ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಒಂದು ಬಾಬ್‌ವೈಟ್ ಕ್ವಯಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಪ್ರತಿದಿನ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ!

ಅನೇಕರು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಕೋಳಿ, ಹಂಸ, ಬಾತು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಅಂದಕ್ಕಾಗಿ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಮನರಂಜನೆಗೆ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಪದ್ಧತಿ ತುಂಬಾ ಪುರಾತನವಾದುದು. ಇದು ಬಹುಶಃ ಮಾನವನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೊತೆಗೇ ಸಾಗಿ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಳಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಹಂಸ, ಬಾತು ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದೆ. ಅಂದು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಂದೇಶ ರವಾನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರೇಮಿಗಳು ಪ್ರೇಮಪತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪಾರಿವಾಳಗಳಂಥ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲು ಗಿಳಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಹಂಸ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸಾಕುವಿಕೆ ಆರಂಭವಾದರೂ, ಮುಂದೆ ಕೋಳಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಕೂಡ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸ ದೊರೆಯುವಂತಹ ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಶುರುವಾಯಿತು. ಗಿಳಿ, ಪಾರಿವಾಳಗಳಂಥ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಅಂದಕ್ಕಾಗಿ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಸಾಕಿದರೆ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಲಾರಂಭವಾಯಿತು. ಗಿಳಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಹಂಸ, ಪಂಚರಂಗಿ, ಪ್ರಣಯ ಪಕ್ಷಿ, ಕನೇರಿ ಹಕ್ಕಿ, ಬೆಟ್ಟದ ಹಕ್ಕಿ, ಫಿಂಚ್ ಪಕ್ಷಿ ಹೀಗೆ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಇಂದು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಳಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಣಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮಾನವನ ಶಬ್ದವನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ರಾಮ, ಬಾ, ಹೋಗು, ಮುಂತಾದ ಎರಡು ಅಕ್ಷರಗಳ ಪದಗಳನ್ನು ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಬಲ್ಲುವು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಳ್ಳೆಹಾಕಬಲ್ಲುವು. ಸಂಗೀತಮಯ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡಬಲ್ಲುವು. ಅದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಕುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾಕಿ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ ಮಾರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸಾಕಿ ಸಲಹಿ, ಸಂಕರ ಗೊಳಿಸಿ ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟನಂತರ ಕಾವು ಕೊಡಿಸಿ ಮರಿಮಾಡಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾರಾಟವಾಗುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ತಳಿಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಯೂ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಣಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೂಲ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಇಂದು ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಬಿಳಿ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಪ್ರಣಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

1972ರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆಯ ಅನ್ವಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬಂಧನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು ನಿಷಿದ್ಧ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಹೊರತು ಅನಧಿಕೃತವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸಾಕುವುದು ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ ಅಪರಾಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾನಿಕಾರಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಹಾನಿಯೂ ಉಂಟು. ಕಾಳು, ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು, ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ರೈತ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಕಳೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದಲ್ಲ. ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರೈತ ಬೆಳೆದ ಫಸಲುಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಇಲಿ–ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂಥ ದಂಶಕಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಹೀಗೆಯೇ ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಕ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಮುಂತಾದುವು ರೈತ ಬೆಳೆದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮೈನಾ, ಬಾಬ್ಲರ್ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಧಾವಿಸಿ ಒಣಗಿಸಲು ಹಾಕಿದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ರೈತನಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆ ಮೂಲತಃ ಮಾಂಸಾಹಾರೀ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು, ಧವಸ–ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕ್ವಯಿಲಾ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಧಾಳಿಯಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೈನಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಟಾರ್‌ಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಪಕ್ಷಿಯಿದೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಜಾತಿಯ ಅನೇಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಕಿರಿಚುತ್ತ ಗದ್ದಲವೆಬ್ಬಿಸುತ್ತವೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಿರಿಕಿರಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇವುಗಳ ವಿಸರ್ಜಕಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಬಿದ್ದು ಅಸಹ್ಯ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹಾಗೂ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಿಸರ್ಜಕಗಳಿಂದ ಹೊಲಸುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರಿವಾಳಗಳೂ ಹೀಗೆ ಉಪದ್ರವ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜಕಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಸ್ಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮ ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲೇಟಮ್ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬೂಷ್ಟಿನ ಸ್ಪೋರು ಅಥವಾ ಬೀಜಕಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಇಂಥ ಬೀಜಕಗಳಿಂದ ಅಲರ್ಜಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬೀಜಕಗಳು ಸಾಗಿದಾಗ ಮೊದಲು ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೋಂಕು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇಡೀ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಬಹುದು. ಸೋಂಕು ಅತಿಯಾದಾಗ ಸಾವೂ ಕೂಡ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸ: ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಉದಯವಾದುವು. ನೂರೈವತ್ತು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಭೂಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ಅಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬದುಕಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳಾದ ಪೆಡಂಭೂತ ಅಥವಾ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೆಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆಕಾಶಕ್ಕೇರಿದುವು. ಅವೇ ಪಕ್ಷಿಗಳ

ಪೂರ್ವಜರು. ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಗಳು ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಲು ಪರಿಪಕ್ವಗೊಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದುವು.

ಜೀವಿಯು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಲು ಅನೇಕ ಶಾರೀರಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಬೇಕು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದಕ್ಕೆ ಶರೀರದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಿರಬೇಕು, ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಗಗಳಿರಬೇಕು. ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಿರಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಶರೀರ ಅದನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸರಬರಾಜು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೂ ಉಸಿರಾಟ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಾಗಿ ನೆಲದ ಅಥವಾ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರಲು, ಆಹಾರ ಹಿಡಿಯಲು ಪಾದಗಳೂ ಬೆಳೆದಿರಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗುವಾಗ ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಜೀವಿ ವಿಕಾಸವಾದ ಬಗೆಯನ್ನು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆ ಗುಂಪಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಆ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಎರಡು ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಣಗಳ ಸಾಮ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವರು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸ 150 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು ಎಂದು ಈ ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಉಗಮವಾದುವು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಂದು ದೊರಕಿವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಅದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಈಗ ದೊರಕುತ್ತಿರುವ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮೂಲದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದಯವಾದುವು. ಆಂದು ಬದುಕಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು. ದೈತ್ಯ ಶರೀರದ ಪೆಡಂಭೂತಗಳು. ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಬೇಕಿತ್ತು, ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾಗಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲ ವಾಗುವಂತಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಶರೀರದ ತುಂಬ ಆವರಿಸಿದ್ದ ಹೊರಪುಗಳು ಗರಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗ ಬೇಕಿತ್ತು. ಗಡಸು ಎಲುಬುಗಳು ಮೃದುವಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ಬಲವಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ದವಡೆಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಕೊಕ್ಕು ಬೆಳೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ಆದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರಕಿದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೆಲವೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರಕಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಊಹಿಸುವುದು ಕಠಿಣ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ವಿಪಾದಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವಂತಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವಂತಿದ್ದುವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಸಂಭವಗಳಿದ್ದುವು. ಹೊರಪುಗಳು ಪುಕ್ಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿದ್ದುವು. ಈಗ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅಂದು ಬದುಕಿದ್ದ ಆರ್ಕಿಯೊಸಾರಿಯ ಎಂಬ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳಿದ್ದವು. ಅದರಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದಯವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆರ್ಕಿಯೊಸಾರಿಯಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಗ್ಯುಗವನ್ನು (ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಅವಧಿ) ಸರೀಸೃಪಗಳ ಯುಗವೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗವು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚತೊಡಗಿತು. ಇಡೀ ಭೂಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅವು ಆವರಿಸಿದುವು. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅವುಗಳ ನಡುವೆಯೇ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುಳಿಯಲು, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಧಾವಿಸಿದುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮರಗಳನ್ನೇರಿದುವು. ಮರವನ್ನೇರಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮುಂದೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂತಳದಲ್ಲಿ ಇಂದು ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅವು ಸತ್ತಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ನಡುವೆ ಗಾಳಿಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಮಧ್ಯಪ್ರಾಗ್ಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರಬಹುದಾದ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರಕಿದೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗೆ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಬಹುಶಃ ನೂರನಲವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಕ್ರಿಶ 1800ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ದೊರಕಿತು. ಅದಾದನಂತರ ಮತ್ತೆ ಆರು ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಜರ್ಮನಿಯ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದುವು. ಏಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ 6 ರಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಬಿಡಿ ಮೂಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುವು. ಒಂದು ಪಳಯುಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಳೆಗಳು ಗರಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದುವು.

ಮುಂದೆ 1988ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ದಕ್ಷಿಣ ಜರ್ಮನಿಯ ಬವೇರಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನ ಮತ್ತೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆಯಿತು. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಅದು ಈಗಿನ ಕಾಗೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಡೊಂಬಕಾಗೆಯಂತಿತ್ತು ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಅರೆಬರೆ ಬೆಳೆದ ಗರಿಗಳಿದ್ದು ಹೊರಪುಗಳು ಇನ್ನೂ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪುಟ್ಟ ಡೈನೊಸಾರ್‌ನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಸರೀಸೃಪ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಯಂತಿತ್ತು ಎಂದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬವೇರಿಯದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಪಕ್ಷಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾದ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನಲ್ಲಿರುವ ಸರೀಸೃಪ ಗುಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದರೂ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದು ಸರಳವಾಗಿತ್ತು. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿದ್ದುವು. ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಗೆ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳಿದ್ದುವು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೆದುಳು ಕೂಡಾ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮೆದುಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು.

ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಹೀಗಿವೆ: ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಮೂಳೆ ಪ್ರಿಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಾದ ಮುಂಭಾಗ ಕೊಕ್ಕು ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳಂತಿದ್ದರೂ, ಒಟ್ಟಾರೆ ರಚನೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ, ಸೊಂಟದ ಭಾಗದ ಕೆಲವು ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿದ್ದುವು. ಮುಂಗಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೆರಳಿನಂತಿದ್ದುವು. ಶರೀರವಿಡೀ ಪುಕ್ಕಗಳು ಆವರಿಸಿದ್ದುವು. ಈ ಗರಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಹೊರಪುಗಳಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಆಧುನಿಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯೂ ಕೂಡ ಆಧುನಿಕ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು.

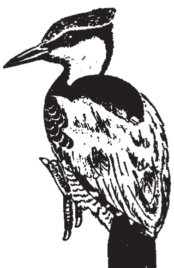
ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ದೊಡ್ಡ ಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರವಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ಈ ಪಕ್ಷಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆಧುನಿಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮರದಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಜಾರಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನ ಅನಂತರ ಆರ್ಕಿಯೊರ್ನಿಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರಕಿತು. ಆರ್ಕಿಯೊರ್ನಿಸ್ ಕೂಡಾ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಭೇದವೂ ಕೂಡ ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನಂತೆಯೆ ಇತ್ತು. ಈ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಗರಿ ಪುಕ್ಕಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಈ ಎರಡು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಧ್ಯಪ್ರಾಗ್ಯುಗದ ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿನಾಶವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಆರ್ಕಿಯೊರ್ನಿಸ್ ಗಳೆರಡು ಸುಮಾರು 140 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು.

ಮುಂದೆ ದೊರೆತ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸುಮಾರು ತೊಂಬತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯವು. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸ್ಪರೊಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯೊರ್ನಿಸ್

ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಿವೆ. ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದ್ವೀಪಗಳಿದ್ದುವು. ಬಹುಶಃ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಅವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆರ್ಕಿಯೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸನಂತೆಯೇ ಇವುಗಳ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸ್ಪೆರೋರ್ನಿಸ್ ಇಂದಿನ ಮುಳುಗು ಹಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಬ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯಂತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಹಾರಾಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿತ್ತು. ಇಕ್ಥಿಯೊರ್ನಿಸ್‌ಗೆ ಹಾರಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇತ್ತು. ಅದು ಗಲ್ ಎಂಬ ಇಂದಿನ ಹೊಳಪು ಕೊಕ್ಕಿನ ಕಡಲಹಕ್ಕಿಯಂತಿತ್ತು.

ಇವುಗಳ ಅನಂತರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸುಮಾರು 65 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯವು. ಇವುಗಳಿಗಾಗಲೇ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿದ್ದವು. ಇವೂ ಕೂಡ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳು. ಇವು ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಬಾತುಕೋಳಿ, ಫ್ಲೆಮಿಂಗೊ, ಪಲಿಕನ್ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮುಂದಿನ ಸುಮಾರು ಅರವತ್ತೈದು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲ ನವ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಉದಯವಾದವು. ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ ಅವಧಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮಯುಗವು ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಹಿಮಪಾತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಮ್ಮೆ ಹಿಮ ಆವರಿಸಿದರೆ ಅದು ಕರಗಿ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಲು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ತಗುಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಹೀಗೆ ಹಿಮದ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ ಹಾಗೂ ಯುರೋಪ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಮ ಆವರಿಸಿತ್ತು ಎಂದು ಕುರುಹು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಾತಾವರಣವು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿತ್ತು. ಕಳೆದ ಹತ್ತು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಈ ಹಿಮಯುಗ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ಹತ್ತು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಉಗಮವಾದುವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.


ಮರಕುಟಿಗ

ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೆಲವೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದರೂ 140 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟೊ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದಯವಾದವು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಅವಧಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ನಶಿಸಿಹೋದವು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದೆ ಹಿಮಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ, ಹಿಮಪಾತ ಹಾಗೂ ಹಿಮದ ಕರಗುವಿಕೆಯ ನಡುವೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದರಿಂದ ಇನ್ನುಳಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿನಾಶವಾಗಿರಬೇಕು.

ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಹಿಂದೆ ನಶಿಸಿ ಹೋದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಇಂದು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿನಾಶವಾದ ಡೋಡೊ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಪಾರಿವಾಳದಂತಿರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ಹಾರಾಟರಹಿತ ಪಕ್ಷಿ. ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾರಿಷಸ್‌ನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವಿಲ್ಲದೆ ಅವು ವಿನಾಶದ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದುವು. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಡೋಡೊ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಇಲ್ಲವಾದುವು. ಪರಿಸರ ನಾಶ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಡೋಡೊದಂಥ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವಿನಾಶವಾದಾವು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳು: ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭೇಟಿನೀಡುವ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆಂದು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳೆಂದು (ಬರ್ಡ ಸ್ಯಾಂಕ್ಚುಅರೀಸ್) ಘೋಷಿಸಿ ಮೀಸಲಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ 1972ರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಇವು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಭಾರತ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದ, ಇಡೀ ದೇಶದ ಹವಾಮಾನವೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದುದು. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾಡುಗಳಿವೆ, ಪರ್ವತಗಳಿವೆ, ನದಿಗಳಿವೆ, ಸರೋವರಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ಕೂಡ ಇದೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಏಳು ಬಿಸಿ ಚುಕ್ಕೆ (ಹಾಟ ಸ್ಪಾಟ್ಸ) ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇಂದು 8650 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸೇರಿ 33000 ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 1200 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. 300 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ನಿವಾಸೀ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಂಡಲದ ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಗರಿ, ಮಾಂಸ, ಉಗುರು ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಭಾಗಗಳಿಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ನಾಶ, ಮಲಿನತೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಅವು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭೇಟಿನೀಡುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭರತಪುರ, ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಮುಂತಾದುವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಭರತಪುರ. ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 29 ಚಕಿಮೀ. ವಿಶಾಲವಾದ ಸರೋವರ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಜವುಗು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಲಚರಗಳು ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸೈಬಿರಿಯದ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಸ್ಟೋರ್ಕ್, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಟರ್ನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಕಡವೆಗಳು, ಚೀತಲ್, ಮುನುಗು ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದ ಮುಖ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಕರ್ನಾಟಕವೂ ಕೂಡ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿರುವ ಕರಾವಳಿ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ, ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಿಶ್ವದ ಬಿಸಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಒಳನಾಡ ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಅರೆಶುಷ್ಕ ಮೈದಾನಗಳು, ಒಳನಾಡುಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳು, ಕೆರೆ ಕೊಳ ಸರೋವರಗಳಿವೆ. ಮೈದಾನ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಾದಿಯಾಗಿ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಋತುಮಾನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಪತ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಅದರಿಂದ ಇನ್ನೆಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರದಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ. ಅದೇರೀತಿ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲವೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದುದು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ರಂಗನತಿಟ್ಟು, ಆದಿ ಚುಂಚನಗಿರಿ, ಅತ್ತಿವೇರಿ, ಗುಡವಿ, ಘಟಪ್ರಭಾ, ಕೊಕ್ಕರೆ ಬೆಳ್ಳೂರು ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶ್ರೀರಂಗ ಪಟ್ಟಣ ತಾಲೂಕಿಗೆ ಸೇರುವ ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಭಾರತದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರವಾಸೀ ತಾಣವಾದ ಮೈಸೂರು ನಗರದ ವಾಯವ್ಯಕ್ಕೆ 18 ಕಿಮೀ ಹಾಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪಟ್ಟಣವಾದ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಕೇವಲ 3 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹ. ತಿಟ್ಟು ಎಂದರೆ ದಿನ್ನೆ ಅಥವಾ ತೆವರು ಎಂದರ್ಥ. ಶ್ರೀರಂಗ ಪಟ್ಟಣದ ಅಧಿದೈವ ಶ್ರೀ ರಂಗನಾಥ ಸ್ವಾಮಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ರಂಗನ ತಿಟ್ಟು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇಡೀ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು ಅರವತ್ತೇಳು ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕಿಮೀ ದೂರ ಹರಿದು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ದೊರೆಯಾಗಿದ್ದ ಕಂಠೀರವ ನರಸರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಅವರ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1645–48ರ ಅವಧಿಯ ನಡುವೆ ಕಾವೇರಿ ನದಿಗೆ ಒಂದು ಅಡ್ಡಗಟ್ಟೆ (ಒಡ್ಡು) ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಜಲಾಶಯದ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಿರುದ್ವೀಪಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ನದಿ ಸುತ್ತಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ಅಗಲವಿರುವ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಭೂಮಿಯೇ ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ದ್ವೀಪ. ಈ ದ್ವೀಪದೊಳಗೆ ಮರಗಳು ವಿರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಜನವಸತಿ ಇಲ್ಲದ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತಲೂ ಗದ್ದೆ ಬಯಲುಗಳು

ಇದ್ದು ನದಿಯ ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹಸುರಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಮರಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಎರಡೂ ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಗಮನ, ಗೂಡು ಕಟುವಿಕೆ ಮರಿ ಮಾಡುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಭಾರತದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ.ಸಲೀಂ ಅಲಿ (1896–1987) ಅವರ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಮೇರೆಗೆ ಈ ಸ್ಥಳ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಪಟ್ಟ ಪಡೆಯಿತು(1940). ಜುಲೈ–ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಿ ಮಾಡುವ ಕಾಲ. ಈ ಪಕ್ಷಿ ಧಾಮದಲ್ಲಿ ಗೊರವಂಕ, ಗಿಳಿ, ಚಮಚಮುಖಿ, ಬುಲ್ ಬುಲ್, ಕಾಜಾಣ, ಗಿಡುಗ, ಸೂರಕ್ಕಿ, ಚಂಬುಕುಟಿಗ, ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಗರುಡ, ನೀರುಕಾಗೆ, ಕಳ್ಳಿ ಪೀರ, ದೇವನಹಕ್ಕಿ, ಕೌಜುಗ, ಜಂಗಲ್ ಬಾಬ್ಲರ್, ರಾಬಿನ್, ನೊಣಹಿಡುಕ, ಫ್ಲವರ್ ಪೆಕರ್, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಐಬಿಸ್, ಕ್ರಾಸ್ ಬಿಲ್, ಬಿಳಿಯ ಕತ್ತಿನ ಕ್ರೇನ್, ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕರೆ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ, ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನದಿನೀರಿನ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಮೊಸಳೆಗಳು ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಬಿಸಿಲು ಕಾಸುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯವೂ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಇಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ವರಟೆಗಳು, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಟೀಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಬಾತು ಮುಖ್ಯ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಸೈಬಿರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತಕಾಲದಲ್ಲಿ ನದಿ, ಸರೋವರಗಳ ನೀರು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಿಂದ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಫ್ಲೆಮಿಂಗೋ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ತೌರು ಗುಜರಾತಿನ ಕಛ್ ಪ್ರದೇಶ. ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ಥಾನದ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲದ ಹಕ್ಕಿಯೂ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನೀಲಗೃಧ್ರಗಳೂ ಹಿಮಾಲಯದಿಂದ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಬೇಟೆ ನಿಷಿದ್ಧ. ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಬರುವ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ದೋಣಿವಿಹಾರದ ಮೂಲಕ ದ್ವೀಪಗಳ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ರಸ್ತೆ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೂ ಪಕ್ಷಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೂ ಇದೊಂದು ಆಕರ್ಷಕ ತಾಣವಾಗಿದೆ.

ಆದಿ ಚುಂಚನಗಿರಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ನವಿಲುಗಳಿಗೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಪಕ್ಷಿಧಾಮ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ 0.84 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತಾರದ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 1981ರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಸರಾಸರಿ 700 ಮಿಮಿ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ, 14 ರಿಂದ 38 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ನಾಗಮಂಗಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲ್ಲಿಗೆರೆಯ ಮೂಲಕ ಆದಿ ಚುಂಚನಗಿರಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಬಹುದು. ಚುಂಚನಗಿರಿ ದೇವಾಲಯದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನಿಂದ ಪಾಂಡವಪುರದ ಮೂಲಕವೂ ಚುಂಚನಗಿರಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಕುರುಚಲು ಕಾಡಿನಿಂದಾವೃತವಾದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ಅಕೇಶಿಯ, ಯೂಫೋರ್ಬಿಯ, ಕಳ್ಳಿ, ಆಲ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್ ಹಾಗೂ ಅಕೇಶಿಯವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ನವಿಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ಬೊನೆಟ್ ಕೋತಿ, ಬಾವಲಿ, ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕು, ಮುಂಗುಸಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಸ್ತನಿಗಳಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳು ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಹರಡಿವೆ. ಅಪರೂಪದ ಹಳದಿ ಕತ್ತಿನ ಬುಲ್ ಬುಲ್ ಅಗಾಗ್ಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ದೇವಸ್ಥಾನವಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನವಿಲುಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ನವಿಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಕ್ಷಿಯಾದುದರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಕೂಡ ಇವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ.

ಅತ್ತಿವೇರಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಹಾಗೂ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 2.23 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹರಡಿದೆ. ಅತ್ತಿವೇರಿ ಹಳ್ಳಿಯ ಸಮೀಪ ತಾಯವ್ವನಹಳ್ಳ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಹೊಳೆಗೆ ಅಡ್ಡಗಟ್ಟೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಜಲಾಶಯದ ಸುತ್ತ ಕಟ್ಟೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಅನಂತರ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 17ನೇ ಅಗಸ್ಟ 2000 ರಂದು ಪಕ್ಷಿಧಾಮವೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 1500 ಮಿಮಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ 10 ರಿಂದ 35 ಡಿಗ್ರಿವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. 1.01 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಜಲಾಶಯ ಆವರಿಸಿದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಒಣ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಹಾಗೂ ಕುರುಚಲು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಇರುವ ಹೊಲ ಗದ್ದೆಗಳು ಅನೇಕ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಪುಣೆ ಬೆಂಗಳೂರು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿ 300 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಕಾಪುರವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ 20 ಕಿಮಿ ದೂರದ ಮುಂಡಗೋಡಿನ ಮೂಲಕ ಅತ್ತಿವೇರಿಯನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ತಡಸದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿದರೆ ಅತ್ತಿವೇರಿಗೆ 43 ಕಿಮೀ ದೂರವಿದೆ. ಶಿರ್ಶಿಯಿಂದ ತಡಸವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅತ್ತಿವೇರಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ಸಾಗುವಾನಿ, ಬೂರಲು, ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ. ಬಿಳಿ ಐಬಿಸ್ ಅಥವಾ ಬೂಸಾ ಹಕ್ಕಿ, ನೀರು ಕಾಗೆ, ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್, ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಹಸುಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಕರಿ ಬಿಳಿ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಕಂದು ಹಾರ್ನ ಬಿಲ್, ಸ್ವಾಲೊ ಹಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಘಟಪ್ರಭಾ, ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮತ್ತೊಂದು ಸುಂದರ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ. ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗೊಕಾಕದ ಸಮೀಪ ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 1974 ರಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಧಾಮ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಇಂದು ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಜಲಾಶಯವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ 29.78 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಇಪ್ಪತ್ತು ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಈ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಕೇಶಿಯ, ಆರ್ಟೋಕಾರ್ಪಸ್, ಮತ್ತಿ, ಬೂರುಗ, ಬಿದಿರು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಸ್ಥಳಗಳು.

ಬೆಳಗಾವಿಯಿಂದ 82 ಕಿಮೀ ದೂರದ ಗೋಕಾಕವನ್ನು ತಲುಪಿದರೆ ಮುಂದೆ ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವಿದೆ. ಧಾರವಾಡದಿಂದ ಮನೋಲಿಯ ಮೂಲಕವೂ (95 ಕಿಮೀ) ಗೋಕಾಕವನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಮಿರಜ್‌ಗೆ ಸಾಗುವ ರೈಲು ಮಾರ್ಗವೂ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಸಮೀಪವೇ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗೋಕಾಕರೋಡ್ ರೈಲುನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಿಮೀ ದೂರವಿದೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಬಿಳಿ ಸ್ಟೋರ್ಕ್, ಡೆಮ್ವಾಸೆಲ್ ಕೊಕ್ಕರೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ನೀರುಕಾಗೆ, ತೆರೆದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಸ್ಟೋರ್ಕ್, ಹಸು ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ದೈತ್ಯ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್, ಬಿಳಿ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಕ್ರೌಂಚ, ಹಾವು ಹಕ್ಕಿ, ಹೆರನ್, ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಟಿಟ್ಟಿಭ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ನವಿಲು, ನರಿ, ತೋಳ, ಮುಂಗುಸಿ, ಕಾಡು ಹಂದಿ, ಮೊಲಗಳೂ ಕೂಡ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಗುಡವಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸೊರಬ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಮಲೆನಾಡಿನ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 560ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 15 ರಿಂದ 38 ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿದ್ದು ಪ್ರತಿವರ್ಷ 1000 ಮಿಮೀ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 0.74 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ನಡುವೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಕೆರೆಯಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಪಶ್ಚಿಮೋತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಿದ್ದು ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇವಮಿಶ್ರಿತ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಮತ್ತಿ, ಹೊನ್ನೆ, ಬೀಟೆ, ಅರಳಿ, ಆಲ, ಮುತ್ತುಗ, ಶ್ರೀಗಂಧ, ನೆಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಮರಗಳಿವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಳ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದುದು. ಇಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 191 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 63 ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೀರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಂಥವು. ಜೂನ್ ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಹಾವು ಹಕ್ಕಿ, ಚಿಕ್ಕ ನೀರುಕಾಗೆ, ಭಾರತದ ಶಾಗ್, ಹಸು ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಕ್ರೌಂಚ, ಪುಟ್ಟ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ದೈತ್ಯ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್, ನೀಲಿಬಕ, ರಾತ್ರಿಬಕ, ಕೋಳದ ಬಕ, ನಾಮದ ಕೋಳಿ, ಕೆನ್ನೀಲಿ ನೀರುಕೋಳಿ, ಫೆಸೆಂಟ್, ಮರಳುಪೀಪಿವಾದಕ, ಟಿಟಿಕಾಕ, ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಟಿಟ್ಟಿಭ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮದ್ದೂರು ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕರೆ ಬೆಳ್ಳೂರು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ. ಮೈಸೂರು ಬೆಂಗಳೂರು ಹೆದ್ದಾರಿಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ 12

ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳ್ಳೂರು ಮೈಸೂರಿನಿಂದ 76 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಕೇವಲ ಇನ್ನೂರು ನಾಡ ಹಂಚಿನ ಮನೆಗಳಿರುವ ಬೆಳ್ಳೂರು ಪುಟ್ಟ ಗ್ರಾಮ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ವಿವಿಧ ಜನಾಂಗಗಳು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಹಳ್ಳಿಯ ನಡುವೆ ಅತ್ತಿ, ಆಲ, ಅರಳಿ, ಹುಣಿಸೆ, ಅಕೇಶಿಯ, ಬೂರುಗ ಮುಂತಾದ ಮರಗಳಿವೆ. ಗ್ರಾಮ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿನೀಡುವ ಪೇಂಟೆಡ್ ಸ್ಟೋರ್ಕ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಹಳ್ಳಿ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2000 ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಬಂದು ಇಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುಮಾರು 300 ಪೆಲಿಕನ್‌ಗಳು ಕೂಡ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದುಳಿದ ಗ್ರಾಮವಾದರೂ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅದೃಷ್ಟ ತರುವವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಆಬಾಲ–ವೃದ್ಧರಾದಿಯಾಗಿ ಯಾರೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭಯವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸಿ ಹಿಂತಿರುಗುವುವು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ: ವರ್ಷದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ, ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಗಹನವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಯಾವುದೇ ಪಾಸ್‌ಪೋರ್ಟ್, ವೀಸಾ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಒಂದು ಉಪಖಂಡದ ರಾಷ್ಟ್ರದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಖಂಡದ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಪುನಃ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೆರಳುವ ವರ್ತನೆ.

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವರು. ಆದರೆ 20ನೆ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. 1245ರಲ್ಲಿ ರೋಮನ್ ರಾಜನಾದ 2ನೇ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕನು ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕವಾದ "ಪೆಲಿಕಾನ್ ಪಕ್ಷಿಯ ಕಲೆ"ಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11 ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ವಸಂತ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಳಿ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ವರ್ಷ ಆಯಿತೆಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಆಧಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸತತವಾಗಿ 60 ದಿವಸದವರೆಗೆ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತ ಹೋಗಿ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ವಲಸೆ ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದರೆ ವಲಸೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಾಗ ಇದು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡು ಪುನಃ ಅದೇ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮರಳುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಲಸೆಗಾಗಿ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ವಲಸೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆನ್ನುವರು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆ ಅಥವಾ ಮೈಗ್ರೇಟರಿ ರೆಸ್ಟಲೆಸನೆಸ್. ವಲಸೆಯ ಸಮಯ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ವಲಸೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲಪಕ್ಷಿಗಳು ಶೇ. 20 ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ತಮ್ಮ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ವಲಸೆಯ ಅವಧಿಯು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾದ ದೂರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಹಲವು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ;

1. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ದುರ್ಬೀನು ಇಲ್ಲವೆ ದೂರದರ್ಶಕಯಂತ್ರದ ಮುಖಾಂತರ ಸತತವಾಗಿ ನೋಡಿ ಅದನ್ನು ನೊಂದಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

2. ಬೆಳದಿಂಗಳ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು.

3. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಂಗರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಆ ಕಾಲುಂಗರಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳ, ವರ್ಷವನ್ನು ಬರೆದು ಹಾರಿ ಬಿಟ್ಟು ಅವು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ ಮರಳಿ ಬರುವವೆಂದು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು.

4. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರೇಷಕಗಳನ್ನು (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮೀಟರ್) ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ, ಹಾರಿಬಿಟ್ಟು ಆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಅಥವಾ ಟ್ರಕ್ ಅಥವಾ ಮೋಟಾರ್ ಸೈಕಲಿನ ಮುಖಾಂತರ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತುವುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹಸಿರು ಗಲ್ಲದ ಥ್ರಷ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಇಲಿನಾಯಿಸ್ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಹಾರಿಬಿಟ್ಟು ವಿಸ್‌ಕಾನಸಿನ್ ದಕ್ಷಿಣ ಪಟ್ಟಣ ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಮುಖಾಂತರ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿದಾಗ ಆ ಪಕ್ಷಿಯು ಸುಮಾರು 650 ಕಿಮೀ ಅಂತರವನ್ನು 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿತು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತು.

5. ರೇಡಾರ್ ಮೂಲಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಅಲಸ್ಕಾದ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಾತುಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಗೀಜಗ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು, ಉತ್ತರ ಮಹಾಸಾಗರ ಮತ್ತು ಘಾನಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೇಡರ್ ಮತ್ತು ಟರ್ನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯನ್ನು ರೇಡಾರ್ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

6. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ಲಾನೇಟೋರಿಯಮ್ ಅಥವಾ ತಾರಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅಭ್ಯಸಿಸುವರು.

ವಲಸೆಯ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವರು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊದಲು ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದೆ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು ಮತ್ತೆ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋದವೆಂದು ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವು. ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದ ವಸಂತ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ಪುನಃ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಳುವುವು ಎಂದು ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವಿವರಣೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಧಗಳು: ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಲ್ಯಾಟಿಟ್ಯೂಡಿನಲ್ ಮೈಗ್ರೇಷನ್, ಅಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ವಲಸೆ. ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದ ಪಕ್ಷಿಯಾದ ಟರ್ನ್ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು "ವಲಸೆಯ ವೀರಾಗ್ರಣಿ" ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30,000 ಕಿಮೀ. ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಉತ್ತರದ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಸ್ಟಾರ್ಕ್, ಡೆಮೊಸಿಯಲ್ ಕ್ರೇನ್, ಬ್ರಾಹ್ಮಿನಿ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಇಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು ಪುನಃ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮರಳುವುವು. ಮಾಸ್ಕೋದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಂಗರ ಹಾಕಿದ ಗ್ರೀನ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಪೈಪರ್ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ, ಕಾಲುಂಗುರ ಹಾಕಿದ ರೋಸಿ ಪ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಹಂಗೇರಿಯ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡನ್ ಪ್ಲೋವರ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯು ಲೂಪ್ ವಲಸೆ ಅಥವಾ ವಂಕಿಯ ವಲಸೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ಅದು ಕ್ರಮಿಸುವ ಮಾರ್ಗವು ವಂಕಿಯ ಆಕಾರದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೆನಡಾದ ಉತ್ತರ ಅಲಸ್ಕಾದಿಂದ ತನ್ನ ವಲಸೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಪೂರ್ವ ಹಡ್‌ಸನ್ ಬೇ, ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರ, ನ್ಯೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮುಖಾಂತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು. ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಅಲಸ್ಕಾಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ತಾನು ಬಂದ ದಾರಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಧ್ಯ ಇಸ್ತಮಸ್, ಪನಾಮ, ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಮಿಸಿಸಿಪಿ ಕಂದರಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಅಲಸ್ಕಾಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬಂದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಚಳಿಗಾಲವಿದ್ದು ಹಿಮವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಲೆ ಬೇಸಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದು ತಿನ್ನಲು ಬೆರ್ರಿ ಹಣ್ಣುಗಳೂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ಮಾರ್ಗದ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ "ವಂಕಿ ರೂಪದ" ವಲಸೆ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ಭಾರತದ ಗೋಲ್ಡನ್ ಓರಿಯೋಲ್, ಮೈನ, ಆಸ್‌ಪ್ರೆ, ಪಿಟ್ಟಾ, ಕೊಂಬು ಇದ್ದ ಕೋಗಿಲೆ ಇವುಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಿಲೋನ್ ದೇಶದವರೆಗೆ ಹೋಗುವುವು.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಉದ್ದಳತೆ ಅಥವಾ ಲಾಂಜಿಟ್ಯೂಡಿನಲ್ ವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಿಗೆ, ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಬಿಳಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯ ಸ್ಟಾರ್ಕ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಮಧ್ಯ ಕೆನಡಾದಿಂದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಇಲ್ಲವೆ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಇವನಿಂಗ್ ಗ್ರಾಸ್‌ಬೀಕ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಮಿಚಿಗನ್ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ನ್ಯೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು. ಹಾಫಿಂಚ್ ಪಕ್ಷಿಯು ರಷ್ಯಾದಿಂದ ಕೊರಿಯ ಇಲ್ಲವೆ ಜಪಾನಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು.

ಆಲ್ಟಿಟ್ಯೂಡಿನಲ್ ಅಥವಾ ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೆಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು ಮೂರನೆಯ ವಿಧ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರ್ವತ ಗುಡ್ಡಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಕಂದರಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು.

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಪರ್ವತದ ಕ್ವೆಯಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಸುಮಾರು 3000 ಮೀ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ 1500 ಮೀ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು. ಬ್ಲೂ ಗ್ರೌಸ್ ಪಕ್ಷಿಯು ತನ್ನ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು

ಫಿರಪಾಯಿನ್ ಅಡವಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದು. ಇದು ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಮೂಲ ವಾಸಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಲಸೆಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಥ್ರಷಸ್, ವಾರ್ಬ್‌ಲರ್, ಗುಬ್ಬಿಯ ಜಾತಿಯ ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮಾಡುವುವು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು. ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಹದ್ದು ಮತ್ತು ಅದರ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸ್ಟಾರ್ಕ್, ಹೆರಾನ್, ರಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಪೆಲಿಕಾನ್ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ನಡೆಸುವುವು. ಲೂನ್, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಗೀಸ್, ಆಕ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ಅಥವಾ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮಾಡುವುವು. ಪಶ್ಚಿಮ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯಾದ ಹದ್ದು ಮಿಲ್ವಸ್ ಮಿಲ್ವಸ್ ಪಕ್ಷಿಯು 35 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಅದಕ್ಕೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಸಿಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ವಲಸೆಯನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚುಂಚು, ಕಾಲು, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೆಲದಿಂದ 150 ಮೀ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದ ಕೆಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು 1500 ಮೀ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂದರೆ 6000 ಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಹಾರುತ್ತ ತಮ್ಮ ವಲಸೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುವು. ರೇಡಾರ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಾಫಿಂಚ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 44 ಕಿಮೀ ಕ್ರಮಿಸುವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ವಲಸೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುವು. ಮೋಡಗಳು, ಬಿರುಗಾಳಿ, ಎದುರುಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಂಜು ಇದ್ದಾಗ ವಲಸೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. 1952ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹವಾಮಾನದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು 10 ದಿನ ಮುಂದೆ ಹಾಕಿದವು. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಶಿಯರ್ ವಾಟರ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಅದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ 5100 ಕಿಮೀ ದೂರ ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಗಿ ಅದು ಕೇವಲ 12½ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಲೆಸನ್ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು 6640 ಕಿಮೀ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು 32 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ತನ್ನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶೇಷ ಗುಣವು ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ತಮ್ಮ ಸ್ವಸ್ಥಳವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮರಳಿ ಹೇಗೆ ವಾಪಾಸಾಗುವುವು ಎಂಬುದು ಬಹಳ ಗಹನವಾದ ವಿಷಯ. ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುವಾಗ ಕಾಣುವ ಕೆಂಪಾದ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಅಥವಾ ವಲಸೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಕ್ರಮರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1950ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾರ್‌ಲಿಂಗ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಂತರ್ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹೋಮಿಂಗ್ ಪಾರಿವಾಳ, ಬಿಳಿ ಗಂಟಲಿನ ಗುಬ್ಬಿ, ಬಾರ್ಡ್ ವಾರ್ಬ್‌ಲರ್ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ರಾತ್ರಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸ್, ಗಾರ್ಡನ್ ವಾರ್ಬ್‌ಲರ್, ಲೇಸರ್ ವೈಟ್ ಥ್ರೋಟ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುವು. ರಾತ್ರಿ ವಲಸೆ ಮಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತಾರಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಗುರುತಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದಾಗ ಆ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಹಾರಿದ ಪುರಾವೆಯುಂಟು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಾಗ ಬದಲಿಸಿದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಾರಿದವು.

ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಇದ್ದಾಗಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಲಸೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಕೆಲಪಕ್ಷಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಕಣಗಳು ಇದ್ದು, ಈ ಮುಖಾಂತರ ಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಾವು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯ ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳಾದ ಹಳ್ಳಗಳು, ನದಿಗಳು, ಗುಡ್ಡಗಳು ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ವಲಸೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ: ಅಂತರ್ ಜೈವಿಕ ಗಡಿಯಾರದ ಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಗೆ ಮೂಲ ಪ್ರಚೋದನೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಒಳಗಡಿಯಾರದಿಂದ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮೆದುಳಿನ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಮುಖಾಂತರ ತಮ್ಮ ತೂಕವನ್ನು ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ತೂಕ ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ಹಂತ ತಲುಪಿದಾಗ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಾವಗಿಯೇ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುವು. ವಲಸೆಯ ಜಾಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯೂ ನಿಲ್ಲುವುದು. ವಲಸೆ ಹೋದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿ ಕಳೆದ ಅನಂತರ ಪುನಃ ಮರುಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಕನಿಷ್ಟ 20 ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಇಂತಹ ಒಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಿದೆಯೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಸಿಲ್ವಿಯಾ ಬೋರಿನ್ ಎಂಬ ವಾರ್ಬ್‌ಲರ್ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಅದರ ಜನನದಿಂದಲೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಯಿತು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿದಿವಸ 10 ತಾಸು ಬೆಳಕು 14 ತಾಸು ಕತ್ತಲು, 20^0–21^0 ಸೆ ತಾಪಮಾನ, 60% ಆರ್ದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಿಸಿ 10 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನದ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೂಡ 10 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆಯ ಎಲ್ಲ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ನಿಯಮ ಬದ್ಧವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದವು. ಇದರಿಂದ ವಲಸೆಯ ಗುಣವು ಜನನದಿಂದಲೇ ಬಂದಿರುವುದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಲಸೆಗೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ವಾರ್ಬ್‌ಲರ್, ಶ್ರೈಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾರ್‌ಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕೃತಕ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿ ಅವು ತಾವು ವಲಸೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಿಟಕಿಯಿಂದಲೇ ಹಾರಿದವು. ಇದು ಆ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯ ತಮ್ಮ ವಲಸೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ವಲಸೆಯ ಗುಣಧರ್ಮವು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದಲೇ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹೋಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗಲಾರದ ಕೇಪ್ ವೆರಡೆ ದ್ವೀಪದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವಲಸೆ ಹೋಗುವಂತ ಜರ್ಮನಿಯ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಡ ಸಂಕರ ಮಾಡಿದಾಗ 35 ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 37 ರಷ್ಟು ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿದವು. 35 ರಲ್ಲಿ 7 ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಿದವು. ಇದರಿಂದ ವಲಸೆಯ ಗುಣಧರ್ಮವು ವಲಸೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದೆಲ್ಲವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಬರ್ತ್‌ಹೋಲ್ಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1990 ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಲಸೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಯು ತನಗೆ ಅನುಭವ ಇರದಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ತನ್ನ ಜೈವಿಕ ಒಳಗಡಿಯಾರದ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ವಲಸೆಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು. ವಲಸೆ ಹೋದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆದ ಅನಂತರ ಪುನಃ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು, ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮರುಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುವು. ವಲಸೆಯಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೆ ಆದ ಹವಾಮಾನ, ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಲಾಭಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ವಲಸೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಲಸೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಉಂಟು. ಉದಾ: ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದ ಟರ್ನ್ ಪಕ್ಷಿಯಾದ ಸ್ಟರ್ನ ಪೆರಾಡೆಸಿಯ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಳಿ ಹೋದಾಗ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದ ಸ್ಟರ್ನ ವಿಟೇಟ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡವು. (ಆರ್.ಡಿ.ಕೆ.)

ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನ: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಆರ್ನಿಥಾಲಜಿ). ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾನವನ ಗಮನ ಸೆಳೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದರೆ ಪುರಾತನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಣೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದದ್ದೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೂಲತಃ ಅದು ಮಾನವನ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಬಂದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿತ್ತು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೋಮರ್‌ನ ಗ್ರಂಥ, ಓಲ್ಡ್ ಟೆಸ್ಟಮೆಂಟ್, ಸಂಸ್ಕೃತದ ಹಲವು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್

ವಲಸೆಯ ನಿಖರವಾದ ಕಾಲವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರುವನಲ್ಲದೆ ವಲಸೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ. ಗಿಡುಗ ಸಾಕಣೆ (ಫಾಲ್ಕನ್ರಿ) ಆರಂಭವಾದದ್ದೇ ಆಗ. 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಿತು. ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ನಡೆದದ್ದು ಆಗಲೇ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಯಾತ್ರೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದೂ ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ. ಅನ್ವೇಷಣಾ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಹಲವು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಮ್ಮ ಮೂಲಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಂದು ಸಾಕುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹಂತ. 19ನೇಯ ಶತಮಾನ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೊಸ್ಕರ ಅವುಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡಯಿತು. 20ನೇ ಶತಮಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದೊಳಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪಕ್ಷಿಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮಾನವನಿಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದವು. 1960 ಮತ್ತು 1970ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ (ಫಂಕ್ಷನಲ್ ಅಡಾಪ್ಟೇಷನ್) ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರೆಯಿತು.

20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಿತು. ಗುಸ್ತಾವ್ ಕ್ರೇಮರ್ (೧೯೫೦), ಗ್ರಿಫಿನ್ (೧೯೫೩), ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯು ತಾನು ಕ್ರಮಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಾರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮುನಃ ತನ್ನ ಮೂಲ ವಾಸಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ರಾಯಲ್ ಏರ್ ಫೋರ್ಸ್‌ನ ಕರ್ನಲ್ ಮೈನರ್ಟ್ಜ್‌ಹೇಗನ್ ವಿವಿಧ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ದಾಖಲಿಸಿದನು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಬಹುತೇಕ ಮಾಹಿತಿಯೆಲ್ಲಾ ದುರ್ಬೀನಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದಾದದ್ದು. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ನೂತನ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಕಾಲಿಗೆ ಉಂಗುರವನ್ನು (ರಿಂಗಿಂಗ್) ಹಾಕುವ ಪದ್ಧತಿ ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇತ್ತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಲಿಗೆ ಈ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ತೊಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಲಸೆ ಮತ್ತು ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ವಲಸೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೊ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್ (ಟೆಲಿಮೀಟರ್)ನ ಬಳಕೆಯೂ ಚಾಲನೆಗೆ ಬಂತು. ಇದಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಗುರುತು ಹಾಕುವುದು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಗ್ ಕಟ್ಟುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ತಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇರುವವರೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಣನೀಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ತನೆ, ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ, ಪಕ್ಷಿ ವಿತರಣೆ, ವಲಸೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲದ ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿರುವವರಿಂದ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವಂತಹ ಇಂತಹವರನ್ನು ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆನ್ನುವರು (ಆರ್ನಿಥಾಲಜಿಸ್ಟ್). ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಇಂತಹ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಭಾರತೀಯ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

(ನೋಡಿ: ಪಕ್ಷಿಗಳು; ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ; ಗಿಡುಗ ಸಾಕಣೆ, ಅಲಿ, ಸಲೀಂ)

(ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ)

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ: ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಂದ-ಚೆಂದ, ಚಲನವಲನ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸುವ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಹವ್ಯಾಸ. ನಾಗರೀಕ ಮಾನವರಾದ ನಾವು ಎಷ್ಟೋ ಹವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳು, ಕೆಲವು ಕೆಟ್ಟ ಹವ್ಯಾಸಗಳು. ಅನೇಕರು ಕೆಟ್ಟ ಹವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಳು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಕೆಲವರು ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮನಸ್ಸು ದೇಹ ಎರಡರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವರು. ಆಟೋಟ, ಓದು, ಸಂಗೀತ ಕೇಳುವುದು, ಉತ್ತಮವಾದ ನಾಟಕ ಸಿನಿಮಾ ಮುಂತಾದ ಮನರಂಜನೆ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡವರಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಂಕಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಅಂಚೆ ಚೀಟಿ, ನಾಣ್ಯ, ಹಳೆಯ ವಸ್ತು, ಮಸ್ತಕ ಮರಾತನ ಕಾಲದ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋಗದೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಹವ್ಯಾಸಗಳು. ಆಟೋಟಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಹವ್ಯಾಸಗಳು ಮನೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಹವ್ಯಾಸಗಳು. ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗಿ ನಿಸರ್ಗದ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ನಿಸರ್ಗ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದ ಪಡುವ ಹಲವು ಹವ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಇಂಥ ಹವ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಹಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ನಗರಗಳ ಗೌಜು ಗದ್ದಲಗಳಿಂದ ದೂರ ಹೋಗಿ ಸಚ್ಛಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತ, ಅವುಗಳ ಕಲರವವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತ ಆನಂದಿಸುವುದು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಂದವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಕೂಗು, ಕಲರವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಅವುಗಳ ಶಬ್ದ, ಸಂಗೀತ ಮನೋರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಉಲ್ಲಾಸದಾಯಕ. ಅವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ, ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಣಯಕ್ರಿಯೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಿಕೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಿಕೆ, ಬೇಟೆಯಾಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯವೂ ಕುತೂಹಲಕರವಾದುದು. ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಅಪಾರವಾದುದು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ, ನಾವು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಹಿಂದೆ ಅಂಚೆ ರವಾನೆಗಾಗಿ ಕೂಡ ಪಾರಿವಾಳಗಳಂಥ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂದು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಓದಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ರೈತನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳ ಅಥವಾ ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂಥ ಕ್ಷುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ದನಕರುಗಳ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಪರಿಸರದ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅತ್ಯಂತ ರೋಮಾಂಚಕಾರೀ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹವ್ಯಾಸ. ಮಾನಸಿಕ ಸಂತೋಷದೊಡನೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕುರಿತು ಇಂದು ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಪದವೀಧರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಶೋಧಕರಿಂದ ದೊರೆತದ್ದಲ್ಲ. ಹವ್ಯಾಸೀ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರು ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ನಿರಕ್ಷರಕುಕ್ಷಿಗಳೂ ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಷ್ಟು ಪರಿಣಿತಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಕಾಡುಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ದೇಹಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಉಲ್ಲಾಸ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವರು ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಆರಂಭಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಇಂದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕುರಿತ ಅಪಾರ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳು ಇನ್ನೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನ (ಆರ್ನಿಥಾಲಜಿ) ಇಂದು ಬೃಹದ್ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಕ್ಕೂ ಕೆಲವು ಹವ್ಯಾಸಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ಸಲಿಂ ಅಲಿಯವರು (1896-1987) ಮುಂಬಯಿಯ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಕ್ಯುರೇಟರ್ ಆಗಿ ಸೇರಿ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ಅವರು ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ದೇಶದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದರು. ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಚಲನವಲನ, ಜೀವನಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮಸ್ತಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಅವರು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನ ಕುರಿತ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿ ವಿಶ್ವ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದರು. ಡಾ. ಸಲೀಂ ಅಲಿಯವರು ಇಂದು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಅಂದರೆ ಭಾರತದ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾರತದ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೆ ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇಂದು 8650 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸೇರಿ 33000 ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 1200 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. 300 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಮೂರು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಕಾಣುವ ಕಾಗೆ, ಕಾಜಾಣ, ಗಿಳಿ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಂತಹ ಸದಾ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆ ನಿಂತ ಹಕ್ಕಿಗಳು, (ರೆಸಿಡೆಂಟ ಪಕ್ಷಿಗಳು), 2. ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಓರಿಯೋಲ್, ನೊಣಹಿಡುಕ, ಪಿಟ್ಟ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಶಾರ್ಟ ಡಿಸ್ಟನ್ಸ್ ಮೈಗ್ರೇಟರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು), ಹಾಗೂ 3. ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಹೆಜ್ಜಾರ್ಲೆ, ಐಬಿಸ್, ಟರ್ನ್ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಲಾಂಗ್ ಡಿಸ್ಟನ್ಸ್ ಮೈಗ್ರೇಟರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು) ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಯಾರು ಮಾಡಬಹುದು? ಈ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಅರ್ಹತೆಗಳೇನು? ಹವ್ಯಾಸಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೇನು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಈ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ವಯೋಮಿತಿಯಿಲ್ಲ, ಲಿಂಗಭೇದವಿಲ್ಲ. ಎಂಟು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಮಕ್ಕಳಾದಿಯಾಗಿ ಅರವತ್ತು ಎಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷದ ಮುದುಕರೂ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಶಾರೀರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾತ್ರ ಇರಬೇಕು. ಹೆಣ್ಣಾದರೂ ಸರಿ, ಗಂಡಾದರೂ ಸರಿ. ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಯಾರಾದರೂ ಈ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವೂ ಇಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆಯಿರುವವರೂ ಅಥವಾ ಯಾವುದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆಯಿಲ್ಲದವರೂ ಕೂಡ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನೇ ಮಾಡದ ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಜನ ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾರರು.

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕೆನ್ನುವುದು ವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸುವವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಹಕ್ಕಿಯ ಇಂಚರ ಖುಷಿ ನೀಡಿದರೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಅವುಗಳ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಬಣ್ಣ ಇಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕರಾದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು, ಗೂಡಿನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು, ಕಾವು ಕೊಡುವುದು, ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ನೀಡುವುದು, ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ವಿಡಿಯೋ ಗ್ರಾಹಕರಾದರಂತೂ ತೀರಿತು. ಅವರ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಣಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪರಿಚಿತ ಅಥವಾ ಅಪರಿಚಿತ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿ ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿಗಳೇ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳು: ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಅವು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು: ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳಿರುವ ಒಂದೆರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳಿರಬೇಕು. ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ (ಫೀಲ್ಡ್ ಗೈಡ್) ಗ್ರಂಥಗಳಿದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ. ಆಯಾ ಭೂಪ್ರದೇಶದ ನಕ್ಷೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಡಾ. ಸಲೀಂ ಅಲಿಯವರ 'ದಿ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬರ್ಡ್ಸ್' ಅಥವಾ ಡಾ. ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಹಾಗೂ ಡಾ. ಎಸ್.ಡಿ ರಿಪ್ಲೀ ಅವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಹತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳ 'ಹ್ಯಾಂಡ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ದಿ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಅಂಡ್ ಪಾಕಿಸ್ಥಾನ್' ಮುಖ್ಯವಾದುವು. 'ಎನ್‌ಸೈಕ್ಲೋಪೀಡಿಯ ಆಫ್ ಎನಿಮಲ್ಸ್' ಗಳಂಥ ತುಂಬ ದಪ್ಪವಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಅದರಿಂದ ಭಾರವಿಲ್ಲದ ತೆಳುವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

2. ದುರ್ಬೀನು ಅಥವಾ ಬೈನಾಕುಲರ್: ದುರ್ಬೀನು ಇಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಮಕ್ಕಳಾಟಿಕೆಯ ದುರ್ಬೀನುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. 8 ಫಿ 30 ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದುರ್ಬೀನಿದ್ದರೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ದುರ್ಬೀನಿನಿಂದ ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ದುಬಾರಿ ಎನಿಸಿದರೂ ಇದು ಅಗತ್ಯ. ದುರ್ಬೀನಿನ ದರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಮೂರು ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಂದ ಮೂವತ್ತು ನಲವತ್ತು ಸಾವಿರ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ದುರ್ಬೀನುಗಳಿವೆ. ಸುಮಾರು ಮೂರು ಸಾವಿರದಿಂದ ಐದು ಸಾವಿರ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದರೆ ಉತ್ತಮವಾದ ದುರ್ಬೀನು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

3. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕ: ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಾಖಲೆಗಳು ಮಾನಸಿಕ ತೃಪ್ತಿಗಿಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಬಲ್ಲುವು. ಅದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊರಡುವಾಗ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಡೈರಿ ಅಥವಾ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ ಹಾಗೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅಥವಾ ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ ಒಯ್ಯುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬದಲಿಗೆ ಪೆನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದಾದರೂ, ಮಳೆಗಾಲವಾದರೆ ನೀರಿನಿಂದ ಕಾಗದ ತೋಯ್ದು ಪೆನ್ನಿನ ಮಸಿ ಅಳಿಸಿ ದಾಖಲೆಗಳು ನಾಶವಾಗಬಹುದು.

4. ಕ್ಯಾಮರಾ: ಪಕ್ಷಿಯ ಅಪರೂಪದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ವೀಕ್ಷಕನೊಬ್ಬ ಮಾತ್ರ ಸಂತೋಷಿಸಬಹುದು. ಕ್ಯಾಮರಾದ ಮೂಲಕ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ಇತರರಿಗೂ ತೋರಿಸಿ ಅವರನ್ನೂ ಸಂತೋಷ ಪಡಿಸಬಹುದು. ನಾವೂ ಸಂತೋಷ ಪಡಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರೇಮಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಕ್ಯಾಮರಾ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೂ ಸಾಧಾರಣ ಎಸ್.ಎಲ್.ಆರ್. ಕ್ಯಾಮರಾ ಹಾಗೂ 200 ಎಂ.ಎಂ ದೂರಗ್ರಾಹಿ ಮಸೂರ (ಜೂಮ್ ಲೆನ್ಸ್) ದಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಹಕ್ಕಿಯ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಖರ್ಚುಮಾಡಿದರೆ ಇಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕ್ಯಾಮರಾ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅನುಭವವಿರಬೇಕು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳೂ ಬಂದಿವೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಿಂದ, ಛಾಯಾಗ್ರಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ವಾನುಭವವಿಲ್ಲದವರು ಕೂಡ ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಿತ್ರ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. 4x–6x ದೂರಗ್ರಾಹೀ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ 4.0 ಮೆಗಾಪಿಕ್ಸೆಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಸಾವಿರ ರೂಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದಿನೇ ದಿನೇ ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಶಕ್ತಿಶಾಲೀ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳೂ ಇವೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಿಗೆ ಫಿಲಂನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆದ ಅನಂತರದ ಖರ್ಚುಗಳೂ ಕಡಿಮೆ.

5. ಮರಸು: ಮಾನವನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಆಹಾರ ಕ್ರಮ, ಪ್ರಣಯ ಕ್ರೀಡೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳಿತು. ಕೃತಕವಾಗಿ ಕೂಡ ಮರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪರಿಸರದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫ್ರೇಂಗಳಿಂದ ಇಂತಹ ಮರೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಫ್ರೇಂಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಪುಟ್ಟ ಮನೆಯಂತೆ ಗುಡಾರ ರಚಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಟ್ಟೆ ಹೊದಿಸಿದರೆ ಮರಸು ತಯಾರಾದಂತೆ. ನಡುವೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಿಂಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ಸರಳ ಮರಸುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯಬಹುದು.

6. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕೂಗು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೂಗು ಅಥವಾ ಇಂಚರ, ಪ್ರಣಯ ಕಾಲದ ಪ್ರಣಯ ಸಂಗೀತಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕೂಗು, ಇಂಚರಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚೀಕ್, ಚೀಕ್ ಎಂದೋ ಚೀಂವ್, ಚೀಂವ್ ಎಂದೋ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಧಾರಣ ಟೇಪ್ ರೆಕಾರ್ಡರ್ ಇದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೈಯಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಡಿದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದಾದ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಟೇಪ್ ರೆಕಾರ್ಡರ್‌ಗಳು ಈಗ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಈ ದಾಖಲೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಬಹುದು.

8. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಚಿಕ್ಕ ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ. ಆದರೆ ಇದು ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯದ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವಾದರೂ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಾರದು. ವಿಡಿಯೊ ಕ್ಯಾಮರಾ ಇದ್ದರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ. ವಿಡಿಯೊ ಕ್ಯಾಮರಾ ಬೆಲೆ ಕೂಡಾ ಅನೇಕರಿಗೆ ಹೊರೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಸಾಧಾರಣ ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾ ಕನಿಷ್ಠ ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರ ಬೆಲೆಬಾಳುತ್ತದೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳೂ ಇಂದು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳಿಂದ ಒಂದೂವರೆ ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳೂ ಇವೆ.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣ ತಾಳ್ಮೆ, ಶಾಂತಚಿತ್ತತೆ. ಪಕ್ಷಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದೊಡನೆ ಭಾವುಕರಾಗದೆ, ಗಲಿಬಿಲಿಗೊಳ್ಳದೆ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ನಿಶ್ಶಬ್ದದಿಂದ

ದುರ್ಬೀನಿನಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಕಾದರೂ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸುಳಿವಿಲ್ಲದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಅದರಿಂದ ಬೇಸರಿಸಬಾರದು. ಬೇಸರದಿಂದ ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿ ದೊರಕಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಿದ್ದರೂ ಕಾಯುವಾಗ ತಾಳ್ಮೆಯಿರಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಹಿಗ್ಗದೆ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಕುಗ್ಗದೆ, ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಕರ ಮುಖ್ಯ ಗುಣ.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದು ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ್ದು, ಪ್ರಭೇದ. ಬಣ್ಣ, ಶರೀರ ರಚನೆ, ಗಾತ್ರ, ಹಾರಾಟದ ರೀತಿ, ನಡೆದಾಡುವ ರೀತಿ, ಕೂಗು ಅಥವಾ ಇಂಚರ, ವಾಸಸ್ಥಳ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗೂಡಿನ ಸ್ವರೂಪಗಳ ಮೂಲಕ ಪಕ್ಷಿಯ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವೀಕ್ಷಣೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು, ಪಕ್ಷಿಯ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ದುರ್ಬೀನಿನ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗಾತ್ರ, ಮೈಮಾಟ, ಬಣ್ಣ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ನೋಡಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ತೆರೆದು ಚಿತ್ರಗಳೊಡನೆ ತಾಳೆ ಹಾಕಿ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.

ಬೆಳಗಿನ ಅಥವಾ ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮುಂಜಾನೆ ಆರರಿಂದ ಹತ್ತು ಘಂಟೆಯ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಸಂಜೆ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಏಳು ಘಂಟೆಯ ವರೆಗೆ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ. ನಿಶಾಚರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕೆಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮನೆಯ ಹತ್ತಿರವೇ ವಾಸಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗುಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಡುಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ, ಕೆರೆ-ಸರೋವರಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಆರಂಭಿಸುವವರು ಮೊದಲು ಮನೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಂತರ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೋಗಬಹುದು. ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ, ಅವು ವಲಸೆ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ದಾಖಲೆಗೆಂದು ಮೀಸಲಾದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ (ಊರಿನ ಹೆಸರು), ದಿನಾಂಕ, ಸಮಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಅದು ಇರುವ ಸ್ಥಳದ ಬಗ್ಗೆ, ಆವಾಸ, ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿಯ ವಾಸಸ್ಥಳ ಬಯಲೋ, ಅರಣ್ಯವೋ, ತಪ್ಪಲೋ, ಕುರುಚಲು ಕಾಡೋ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವೋ ಎಂಬುದನ್ನು, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಮರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೂ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿವಿಧ ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಲನೆ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವಾಗ ಒಂದೊಂದು ಹಂತವನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಾರಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹಾರಾಟದ ಆರಂಭ, ಮೇಲೆ ಏರುವ ವಿಧಾನ, ಮಧ್ಯಮ ಅವಧಿ, ಗಾಳಿವಿಹಾರ, ಇಳಿಯುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣ, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ವರ್ತನೆಗಳು, ವ್ಯವಹಾರಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ಕಾವುಕೊಡುವಿಕೆ, ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಗುಟುಕು ನೀಡುವ ವಿಧಾನ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಕಲಿಸುವ ರೀತಿ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇನ್ನಿತರ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಚಿತ್ರ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಕಂಡರೆ ಅವುಗಳನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಖುಷಿ ಕೊಡುವ ಭಾಗ ಅವುಗಳ ಇಂಚರವನ್ನು ಆಲಿಸುವುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗು ಎಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ಅರಿತಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೂಗಿನಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕೂಗುಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೂ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಂಭೂತ ಗೂ ಗೂ ಎಂದರೆ ಕೋಗಿಲೆಯು ಕುಹೂ, ಕುಹೂ ಎನ್ನುವುದು. ಕಾಗೆಯ ಕೂಗನ್ನು ಕಾ, ಕಾ ಎಂದು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು. ಟಿಟ್ಟಿಭದ ಕೂಗು 'ಡಿಡ್ ಯೂ ಡೂ ಇಟ್' ಎಂದಂತೆ ಕೇಳಿಸುವುದು. ಟೇಪ್ ರೆಕಾರ್ಡರ್ ನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ಅದೊಂದು ಮಹತ್ವದ ದಾಖಲೆಯಾಗಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿಯ ಅಪರಿಚಿತ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ದಾಖಲಿಸಿಕೊಂಡ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬರೆದು ಪಕ್ಷಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸಿದರೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯಾಗಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

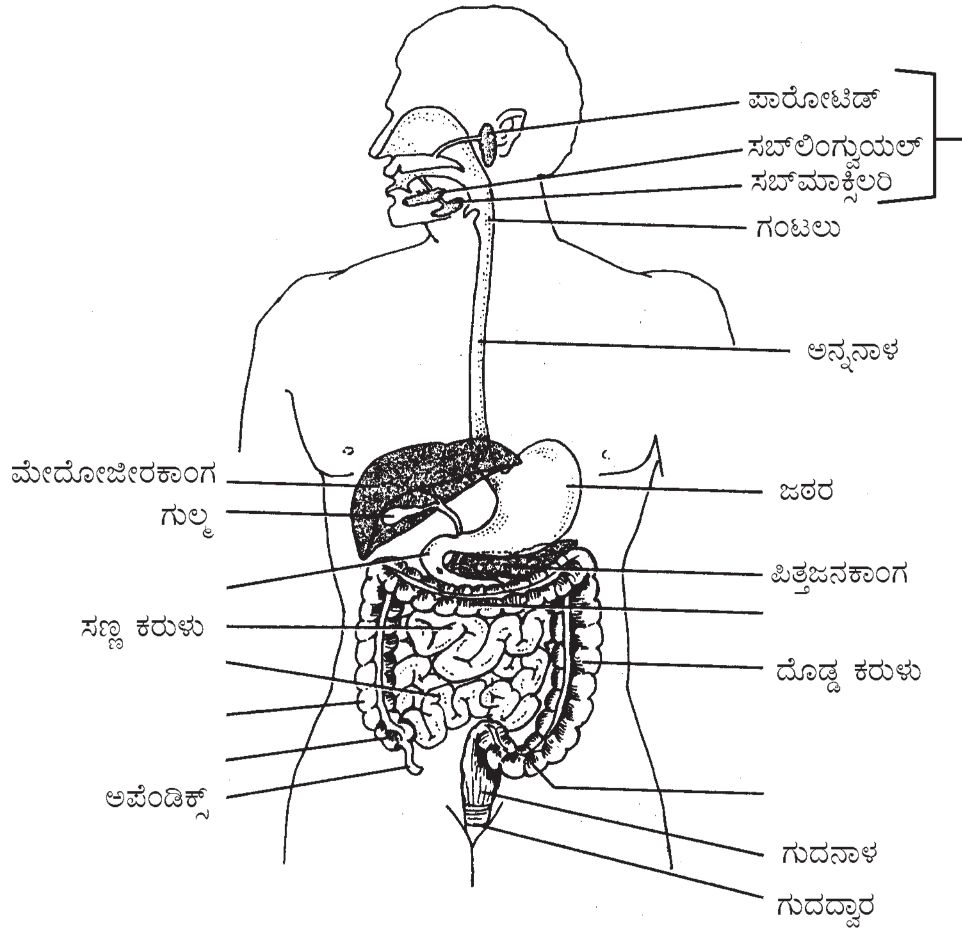
ಪಚನ: ನಾವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಗಳು ರಕ್ತಗತವಾಗಬಲ್ಲ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಅರಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣವಾಗುವಿಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಅಂಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕ (ಪ್ರೋಟೀನ್), ಶರ್ಕರ (ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್), ಮೇದಸ್ಸು (ಲೈಪಿಡ್). ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಒಳಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ತೂರಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಲಾರದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ಬೃಹದಣುಗಳಿಂದಾದಂಥವು. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಘನಘಟಕಗಳು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕು ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದೊಡನೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲಿ) ಒರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಕಿವುಚಲ್ಪಟ್ಟು ಹಾಲಿನಂಥ ದ್ರವ ರೂಪ ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲು ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲು ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನವೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಕಿಣ್ವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಇರುವ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದಾದರೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಸೇರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸಾರಜನಕ ಹಾಗು ಶರ್ಕರವಸ್ತುಗಳು ಸರಳರಚನೆಯ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಅದರ ಆಮ್ಲಘಟಕಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು 0.001 ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣಕಣಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಕಲಿಲದ್ರಾವಣ (ಕಲಾಯ್ಡಲ್ ಸಲ್ಯೂಷನ್) ಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಪಚನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಮಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳು ನಾರು, ಸಿಪ್ಪೆ, ಕೊಬ್ಬಿನಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಹೊರಕವಚ, ಸಸ್ಯಕಣ ಭಿತ್ತಿಯ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ ನಮಗೆ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಇಲ್ಲ, ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ದ್ರಾವಣ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಘನೀಭವಿಸುತ್ತ ಮಲರೂಪವನ್ನು ತಳೆದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪಚನದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜರುಗುವ ಒಂದು ಜಟಿಲ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ರಚನೆ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

1. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ : ಜೀರ್ಣನಾಳ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮಲದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 9 ಮೀ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ನಾಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗಗಳೇ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಂಟಲಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವ ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಮತ್ತು 2-2.5 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸದ ನಾಳಭಾಗವೇ ಅನ್ನನಾಳ. ಇದು ವಪೆಯನ್ನು ತೂರಿ ಉದರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೊಡನೆಯೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಕಾರದ ಚೀಲದಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜಠರ ಅಥವಾ ಅನ್ನಾಶಯ. ಆಹಾರ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಇದರಲ್ಲಿ ತಂಗಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಉದ್ದ 10-25 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ಅಗಲ 7-15 ಸೆಂಮೀ ಇವೆ. ಜಠರದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಪುನಃ ನಾಳಾಕಾರ ತಾಳಿರುವ ಭಾಗ ಸಣ್ಣಕರುಳು. ಸುಮಾರು 6.5 ಮೀ

ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 2.5–5 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಇದನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಮುಂಗರುಳು (ಡುಯೋಡೀನಮ್). ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿ ಉದರದ ಮಧ್ಯದ ಲಂಬಗೆರೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ C ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಭಾಗವಿದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮಿಕ್ಕಭಾಗ ಮೇಲುನೋಟಕ್ಕೆ ಗಜಿಬಿಜಿ ಆಗಿರುವಂತೆ ಆದರೆ ಗಂಟಾಗದಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಉದರದ ಬಿಡುಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಈ ಜೀರ್ಣನಾಳ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ 4.5 ಸೆಂಮೀ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ ನಷ್ಟಿದೆ. ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಉದರದ ಬಲಕೆಳಮೂಲೆಯಿಂದ ತೆರಪಿಲ್ಲದ ಕೊನೆಯಂತೆ (ಬ್ಲೈಂಡ್ ಎಂಡ್) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯವರೆಗೆ ಏರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಉದರದ ಎಡಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯವರೆಗೆ ಅಡ್ಡದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೆಳಮೂಲೆಯವರೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಇಳಿದು ಪುನಃ ಓರೆದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರುತ್ತ ಉದರದ ಮಧ್ಯ ಗೆರೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಈ ನೇರದಲ್ಲೆ ಇಳಿದು ಮಲದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಉದರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಎಲ್ಲೆಯಂತಿದೆ.

ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿನ ಪದರ ಬಲು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ. ಜಾರಿಕೆ ಲಕ್ಷಣ ಉಳ್ಳದ್ರವದಿಂದ ಇದು ತೊಯ್ದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಇತರ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರು ಈ ಸುರುಳಿಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳೊಡನೆ ತಿಕ್ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಯಾವುದೇ ಉಜ್ಜುಗಾಯ ಆಗದಂತೆ ಜಾರಿಕೆಯ ಹೊರಪದರ ಕರುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರದ ಒಳಗಿರುವ ಪದರ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದಾದದ್ದು. ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಈ ಸ್ನಾಯುಪದರದ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವರಿಸೆಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಹೊರವರಿಸೆ ತೆಳು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಲಂಬಾಕ್ಷದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದು ಘಟಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಆ ಭಾಗ ಗಿಡ್ಡವಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಗಿನ ಸ್ನಾಯು ವರಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಂತೆ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ವ್ಯಾಸ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಚಲನೆಯಿಂದ ನಾಳದ ಒಳಗೆ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತು ಮುಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣಕರುಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳದ (ರೆಕ್ಟಮ್) ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾಳಭಾಗವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಂತಿರುವ ಒಳ ಸ್ನಾಯುವರಿಸೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಬೇರೆಡೆಗಳಿಗಿಂತ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಕೋಚಿಸಿದಂತೆಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಗುರವಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸ್ನಾಯುಭಾಗ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುವೆಂದೇ (ಸ್ಪಿಂಕ್ಟರ್) ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಸಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಆಚೀಚೆ ಕಡೆಯ ಜೀರ್ಣನಾಳ ಭಾಗಗಳ ನೇರಂತರ್ಯ (ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಟಿ) ತಪ್ಪಿಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ಒಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರಬಹುದು. ಜಠರದ ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆಯಿಂದ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರ ವಸ್ತು ಅರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹಾಲಿನಂತೆ ಮಂದವಾದ ದ್ರವವಾಗುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ಸ್ನಾಯುಪದರದ ಒಳಗೆ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಪದರ ಉಂಟು. ನರತಂತುಗಳು, ಧಮನಿಗಳು, ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪದರ ಆಸರೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪೊರೆಯಾದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯನ್ನು ಸ್ನಾಯುಪದರಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಿದೆ.



ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಲೋಳೆಪೊರೆ ನಾಳದ ಒಳಹೊದ್ದಿಕೆ ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಹೆಸರೆ ಹೇಳುವಂತೆ ಲೋಳೆಯಂತಹ ದ್ರವದಿಂದ ತೇವವಾಗಿರುವುದು ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು ಇಲ್ಲವೇ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು, ಲೋಳೆಯಂಥ ದ್ರವವನ್ನು ಅಲ್ಪವಾಗಿ ಆದರೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದು ಈ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಯಾವಾಗಲು ಒದ್ದೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣದ ಜೊತಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರಚನೆಯ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಣಾಳದಂತಿರುವ) ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇವು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದೊಂದು ಅಂಗದಲ್ಲು ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀರ್ಣರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಮುಂಗರುಳಿನ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದಭಿತ್ತಿಯ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶಪದರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀರ್ಣ ರಸಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಬೃಹದಣುಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರಿಸಿ ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ, ಜೊತಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಷ್ಟೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕಾರದ ಆದರೆ ಒಳಗೆ ಜೊಳ್ಳಿಲ್ಲದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಹೊರಚಾಚುಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ವಿಲ್ಲಸ್ (ಬಹುವಚನ ವಿಲ್ಲೈ) ಎಂಬ ಈ ಚಾಚುವಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಪಚನಫಲವಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ವಿಲ್ಲೈನ ಒಳಗೆ ರಕ್ತನಾಳ ಹಾಗೂ ದುಗ್ಧರಸನಾಳ ಹುದುಗಿದ್ದು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರಾಂಶ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಜೀರ್ಣರಸಗಳನ್ನು ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದಿಂದ ದೂರವಾಗಿರುವ ಲಾಲಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಹಾಗೂ ಯಕೃತ್ತು ಕೂಡ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆದ ರಸಗಳು ಆಯಾಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬಂದು ಆಹಾರ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎಡ ಬಲ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಆರು ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ದವಡೆಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಇವು ತಾವು ಸ್ರವಿಸುವ ಲಾಲಾರಸ ಅಥವಾ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಜಠರದ ಹಿಂದೆ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಗ್ರಂಥಿ. ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ಗ್ರಂಥಿನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್ತು ಉದರದ ಬಲ ಹಾಗೂ ಮೇಲು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಗ. ಇದು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇದು ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಪಿತ್ತರಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಜಲಾಂಶ ಹೀರಿಕೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಯೆ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಪಿತ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯಾನಿಯಂತ್ರಣ : ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಮಲದ್ವಾರದವರೆಗು ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲು ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಕಾಲ ಆಹಾರ ತಂಗಿ ಅಥವಾ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಜೀರ್ಣವಾಗಬೇಕು. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣವಾದಂತೆಲ್ಲ ಬಿಡಗಡೆ ಆದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಘಟಕಗಳು ರಕ್ತಗತವಾಗಬೇಕು. ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿಯುವ ಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ರಸಸ್ರಾವ ಯುಕ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜರಗುವಂತೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಲು, 'ಈಗ ಹೀಗಾಗಿದೆ' ಎನ್ನುವ ಮಾಹಿತಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ರವಾನೆ ಆಗಿ ಅಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಇರಬೇಕು. ಸಂದೇಶ ಹೀಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕ್ರಮಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು. ಇದು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆ್ಯಕ್ಷನ್). ಎರಡನೆಯದು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡುವುದು. ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾಳದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ, ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಘನ ಅಥವಾ ದ್ರವ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ನರಗಳು ಹಾಗೂ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನದಿಂದ ಮುಂದೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಬೇಕಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ತಕ್ಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೆ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಇವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗು ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೆ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಾಗಲಿ ಯಾವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯುಕ್ತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಮುಂದೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಬೇಕಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಾತ್ರ ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ, ರಕ್ತಗತವಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರಗುತ್ತವೆ.

4. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವರ: ಆಹಾರ ಪಚನಕ್ರಮ ನಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಚನ ಎರಡು ರೀತಿಯದು; ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ. ಯಾಂತ್ರಿಕಪಚನ ಸ್ನಾಯುಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಫಲ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಘನರೂಪಕ ಘಟಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅರೆ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದ್ರವದೊಡನೆ (ಅದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ರವಾಂಶವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀರ್ಣರಸವಾಗಿರಬಹುದು). ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಹೇಗೇ ಇದ್ದರೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ದ್ರವರೂಪ ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪಚನದ ಪ್ರಾರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಜರುಗಿದರೂ ಅದು ಪ್ರಮುಖವಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಏನಿದ್ದರೂ ಅದು ಆಗಲೇ ದ್ರವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುವನ್ನು ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನೂಕುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತಗತವಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನಗಳೆರಡು ಸಮವಾಗಿಯೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ಪಚನದ ಪ್ರಾರಂಭಘಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾರ್ಮೋನ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಚಟುವಟಿಕೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಐಚ್ಛಿಕ ಹತೋಟಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು. ಪಚನದ ಕೊನೆಯ ಘಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನರನಿಯಂತ್ರಣ ಅಲ್ಪ. ನಿಯಂತ್ರಣಗಳೆರಡೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ. ಪಚನದ ಮಧ್ಯ ಘಟ್ಟದ ಕ್ರಿಯಾನಿಯಂತ್ರಣ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ. ಇಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎರಡೂ ಸಮವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನವೆಂದು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದರೂ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನವೆ. ಇದು ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಜರುಗಲು ಅನುವಾಗುವುದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನ. ನಾವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಸೇವಿಸಿದ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಇದ್ದರೆ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಅವುಗಳ ಘಟಕಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಬಲುಕಾಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಜೀರ್ಣರಸಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಹಾಲಿನಂಥ ಕಲಿಲ ದ್ರವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ ಶ್ರೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜರುಗಬಲ್ಲದು.

ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೆ ಅದು ತೀರ ಶುಷ್ಕವಾದುದು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದುದು, ಮೃದುವಾದುದು, ದ್ರವಯುಕ್ತವಾದುದು ಯಾವುದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅಗಿಯಲು ತೊಡಗುತ್ತೇವೆ. ಆಗ ಅದರ ಘನ ಘಟಕಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನುರಿಕೆಗೊಂಡು ದ್ರವಘಟಕಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅಥವಾ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನುಂಗಬಲ್ಲ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಗಿದು ತುತ್ತಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಘನ ಪದಾರ್ಥ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಲ್ಲದೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ದ್ರವವೊ ಜೊಲ್ಲೊ ಜೊತೆಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅಗಿಯದೆ ನುಂಗಬಹುದೆಂಬುದು ಆತುರದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವವರಿಗೆಲ್ಲರಿಗು ಗೊತ್ತು. ಅಗಿಯುವುದು ಒಂದೇ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ರುಚಿ ಅಲ್ಲಿಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಿಕೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ದವಡೆಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ರುಚಿಯ ಅನುಭವ ಜಾಗ್ರತೆ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹತ್ತದಂತಿದ್ದರೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಳೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ) ಈ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕು ಮೊದಲೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುವುವು. ಆದರೆ ಇದು ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯ ಬಳಿಕವೆ ಕಂಡುಬರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆ, ಆಹಾರದ ಪರಿಮಳ, ನೋಟ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರೂಡುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ

ವಿಷಯ. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರಾವನಿಯಂತ್ರಣ ಅನುಭವದಿಂದ ಕೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಯಾವ ರೀತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗಿರಲಿ ಈ ಅಧಿಕ ಜೊಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಐಚ್ಛಿಕಹತೋಟಿ ಇಲ್ಲ. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಟಯಲಿನ್ ಅಥವಾ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಉಂಟು. ಇದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಪಿಷ್ಟಾಂಶದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪಿಷ್ಟದ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ಬೃಹದಣುಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕಾಲಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನವಾಗುವುದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ.

ಮುಂದಿನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಜರಗುವುದು ಜಠರದಲ್ಲಿ. ಸ್ವತಃ ಜಠರರಸದಿಂದ ಪಚನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು 10–20 ನಿಮಿಷಗಳು ಬಹುಶಃ ಅಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೆಸ್ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇದರಿಂದ ಪಚನವಾಗುವ ಪಿಷ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯೆ. ಆಹಾರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗಿ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ನರಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪಚನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಿಂದ ಜಠರಭಿತ್ತಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪದೇಪದೇ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳು ಜಠರದ ಉನ್ನತ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತ ನೀರಿನ ಅಲೆ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ಜಠರಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅಲೆಯಂಥ ಈ ಚಲನೆ ಹಾವಿನ ಚಲನೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್‌ಸಿಸ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತು ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಯಿಂದ ಜಠರದ ಅಂತ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಜಠರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಇದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಕೋಚಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ಆಹಾರ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತು ದಾರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಚಿರುಕಿಸಿದಂತೆ ವಾಪಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆ ಆಹಾರಕಣಗಳು ಕಿವುಚಿದಂತಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಸ್ಥಿತವಿರುವ ದ್ರವಘಟಕಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ಪುನಃ ದ್ರವದೊಡನೆ ಈ ರೀತಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ ಅರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಲೆ ಇದ್ದು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥ ದೃಶ್ಯಕಣಗಳಿಂದ ಮಂದವಾದ ಹಾಲಿನಂಥ ಕಲಿಲದ್ರಾವಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆಯೆ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ದ್ರಾವಣ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಆಗಲೂ ಅದರ ಸ್ವಭಾವ ಹದವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ (ಮುಂಗರುಳಿನ ನರಗಳಿಂದ ಈ ಮಾಹಿತಿ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ) ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ಪುನಃ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಆಹಾರದ ಕರುಳಿನ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ತಡೆಹಾಕಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾದ ಹದಕ್ಕೆ ಬಂದ ದ್ರಾವಣ ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗಿದ್ದ ವಸ್ತುವೆಲ್ಲವೂ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಲು ಸುಮಾರು ಐದರಿಂದ ಆರು ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ರೀತಿಯ ಈ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಜರಗುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಜಠರರಸದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಆಗುತ್ತಿದ್ದು ಸಹಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನವೂ ಜರಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತ ಅದನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಆಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನದಿಂದ ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜಠರರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡದೆ ಅದು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದರೂ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿತುತ್ತನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಉಗುಳಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯಾದರೂ ಜಠರರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ನಿಜ. ಆಹಾರದ ರುಚಿ, ಪರಿಮಳ, ನೋಟಗಳು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಜಠರರಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಒದಗಿ ಅದರಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಜಠರಸ್ರಾವ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಕಾಲ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜಠರರಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಆಹಾರದ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಘಟಕಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ವಯಂ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವೆ ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವಿನಃ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಭಾಗ ಯಾವುದೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಾತ್ರ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ರಸವನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ಜಠರರಸ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಎಂಟೆರೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನೂ ಜಠರದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಎಂಟೆರೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನ್ ಕೂಡ ಜಠರದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರವೆ ಪ್ರಭಾವ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಎಂಟೆರೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನಿನಿಂದ ಜಠರರಸದ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಘಟಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ತಗ್ಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಮಾಮೂಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಅಂಥ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಬಹುಕಾಲ ಹೊಟ್ಟೆ ಭರ್ತಿ ಆಗಿರುವಂತೆ ಅನುಭವ ಆಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಪುನಃ ಹೊಟ್ಟೆ ಹಸಿವಾಗುವುದೂ ತಡವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಆಹಾರದ ಸಸಾರಜನಕದ ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಬಹು ಜಟಿಲವಾದ ಬೃಹದಣುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಣ್ಣದಾದ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹಾಲು ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿದಹಾಲು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿ ಮೊಸರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅದು ಕರುಳಿಗೆ ಕೂಡಲೆ ಸಾಗಿಹೋಗದೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗಿರುವಂತಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಪಚನಲಾಭ ಹಾಲಿಗೆ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಿದೆ. ಹಾಲನ್ನು ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಆ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿರುವ ರೆನ್ನಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ರೆನ್ನಿನ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪೆಪ್ಸಿನ್ನೇ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಜರುಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆ ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನಪ್ರಾರಂಭವಾದರೂ ಕಾಲಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸಾರಜನಕ, ಮೇದಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ಘಟಕ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆಯೂ ಬಹುಶಃ ಭಾಗಶಃ ಪಚನವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸು ರೂಪಕ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಆಹಾರ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ ಪಚನವಾಗಿದ್ದು ಹಾಲಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ದ್ರವರೂಪ ತಾಳಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಆಹಾರವಸ್ತು ಮುಂದೆ ಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾಗಶಃ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರವಸ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಕರುಳುರಸ, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಸಕ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಪಿತ್ತರಸ – ಈ ಮೂರು ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಆಹಾರ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಪಚನಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಪ್ರಬಲವಾದದ್ದೆಂದರೆ ಮೇದೋಜೀರಕರಸ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಜೀರ್ಣಿಸುವ, ಅಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ, ಕಿಣ್ವಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ಜಠರರಸದಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಪಚನಗೊಂಡ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆ ಮುಂದುವರಿದು ಅವು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಬೃಹದಣುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಅಣುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಾಗುವ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಪಚನಗೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಪಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೇದೋಜೀರಕರಸದ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಪಚನಗಳಿಗಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ಅದರ ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಜೀರ್ಣವೇ ಆಗಲಾರದ ಮೇದಸ್ಸು ಈ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಲೈಪೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜಠರರಸದಲ್ಲೂ ಲೈಪೇಸ್ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾದರೂ ಆ ರಸದ ಅತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯಿಂದಾಗಿ ಲೈಪೇಸ್ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ್ದರಿಂದ ಮೇದಸ್ಸಿನ

ಅಂಶ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಪಚನವಾಗದೆ ಕರುಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪಚನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಿಣ್ವ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಲೈಪೇಸ್ ಒಂದೇ ಎಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಮೇದೋಜೀರಕರಸದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಈ ವಿವಿಧ ಕಿಣ್ವಗಳು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಡವಾಗಿದ್ದು ಆಹಾರದ ಯಾವ ಘಟಕವನ್ನೂ (ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕ ಘಟಕವನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ) ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲಾರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ರಸ ಕರುಳು ರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾದಾಗ ಕರುಳು ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಎಂಟೆರೋ ಕೈನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಮೇದೋಜೀರಕರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮೇದೋಜೀರಕರಸದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಅದು ಕರುಳು ರಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾದ ಮೇಲೆಯೇ ವ್ಯಕ್ತವಾಗತಕ್ಕದ್ದಾಗಿದೆ.

ಮೇದೋಜೀರಕರಸದ ಸಫಲ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕರುಳುರಸ ಎಷ್ಟು ಅಗತ್ಯವೊ ಅಷ್ಟೆ ಅಗತ್ಯವಾದ್ದು ಪಿತ್ತರಸ ಕೂಡ. ಮೇದಸ್ಸಿನ ಬೃಹದಣುಗಳು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗದವು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ದ್ರವವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕರುಳಿಗೆ ಧಾವಿಸುವ ಆಹಾರವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಘಟಕಗಳು ಬಲು ಸಣ್ಣ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಣಗಳನ್ನು ಲೈಪೇಸ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಗೊಳಿಸಲಾರದು. ಇಂಥ ವಿಭಜಿತ ಕಣಗಳು 0.0005 – 0.001 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ತುಂತುರುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಮೇದಸ್ಸು ಇಂಥ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪದ ತುಂತುರುಗಳಾಗುವಂತೆ ಪಿತ್ತರಸದ ಲವಣಗಳು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಿತ್ತರಸ ಲೈಪೇಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಲೈಪೇಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಬೂನುಗಳಾಗಿ (ಸೋಪ್ಸ್) ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಲೈಪೇಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಣ್ಣವಾದ ತುಂತುರುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಭಾಗಶಃ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಬೃಹದಣು ಪಿತ್ತರಸ ಲವಣಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅದೂ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಹನಿಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಲೈಪೇಸಿನಿಂದ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಹನಿಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳೆ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಿರು ಹನಿಗಳಾಗಿ ಛಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಲೈಪೇಸ್ ವರ್ತಿಸಿ ಮೇದೋಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಿನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪಚನ ಸಿದ್ಧಿಸಿತು ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು ಮೇದಸ್ಸಿಗಿಂತ ಎಲ್ಲೊ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೃಹದಣುಗಳಿಂದಾದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಮೇದಸ್ಸಿನಂತೆಯೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಲಾರದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿವಾಗುವಂತಾದರೆ ಅವು ರಕ್ತಗತವಾಗಬಲ್ಲವು. ಆ ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿದರೆ ಪಚನ ಪೂರ್ಣವಾದಂತೆ. ಪಿತ್ತರಸ ಲವಣಗಳು ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೇದಸ್ಸು ಪೂರ್ಣಪಚನವಾಗುವಂತೆ ಪಿತ್ತರಸ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸದ ಪಾತ್ರ ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಹಾರದ ಸಸಾರಜನಕ, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸು ಘಟಕಗಳು ಜೊಲ್ಲು, ಜಠರ ರಸ, ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸಗಳಿಂದ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಘಟ್ಟದವರೆಗೆ ಪಚನವಾದ ಬಳಿಕ ಕರುಳು ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪಚನಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದೋಜೀರಕರಸದಲ್ಲಿಯಂತೆಯೆ ಕರುಳುರಸದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆಹಾರದ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆಯು ವರ್ತಿಸುವ ವಿವಿಧ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇವೆ. ಸಸಾರಜನಕಘಟಕದಿಂದ ಈಗಾಗಲೆ ಭಾಗಶಃ ಪಚನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವುಕಿಣ್ವಗಳು ವರ್ತಿಸಿ ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. ಪಿಷ್ಟದ ಪಚನದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕರುಳು ರಸದ ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ವಿಭಜಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗುತ್ತವೆಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಉಳಿದ ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಕರುಳು ರಸದ ಸುಕ್ರೇಸ್ ಅಥವಾ ಇನ್ವರ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೇವಿಸಿದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆ ಇತರ ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಮಣಿಯದೆ ಕರುಳು ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರುಳುರಸದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಲೈಪೇಸ್ ಇದ್ದರೂ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶ ಮೇದೋಜೀರಕರಸ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸಗಳಿಂದ ಈಗಾಗಲೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪಚನಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಜೀವರಸದ (ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮ್) ಘಟಕಗಳಾದ ಮತ್ತು ಬಹು ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಸರಳರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀರ್ಣರಸಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಭಾಗಶಃ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪಚನವಾಗಿದ್ದರೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪಚನ ಸಿದ್ಧಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಈ ಪೂರ್ಣಪಚನ ಆಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥ ಜಠರದಿಂದ ಕರುಳಿಗೆ ಹರಿದುಬಂದಾಗ ಕರುಳಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕರುಳುರಸ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಭಾಗಶಃ ಜೀರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳೆ ಈ ಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇವು ಮುಂಗರುಳಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಅಲ್ಲೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗು ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಮಿಕ್ಕೆಡೆ ಏನೂ ಪ್ರಭಾವವಿಲ್ಲದ ಇವು ಕರುಳು ರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಆಹಾರ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ ಕರುಳುರಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕ್ರಮ ಇದು. ಕರುಳುರಸ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ನಿಯಂತ್ರಣವೆ ಮುಖ್ಯ. ನರ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಕರುಳುರಸ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗುವುದು ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಲ್ಪ.

ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಘಟಕಗಳು ಮುಂಗರುಳಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಕೋಲಿಸಿಸ್ಟೊಕೈನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಿತ್ತಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವುಳ್ಳ ಹಾರ್ಮೋನ್. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಕ್ರಮದಿಂದ ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಪಿತ್ತರಸ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬಂದು ಮುಂಗರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮೇದಸ್ಸು ಪಚನವಾಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪಿತ್ತರಸ ಮೇದಸ್ಸು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಇಂಥ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸದ ಹಾಜರಿಗೆ ಬೇರೆ ಅಂದರೆ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಗಣ್ಯ.

ಕೊಲಿಸಿಸ್ಟೊಕೈನಿನ್ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವದರಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀರ್ಣರಸಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಪಚನವಾಗಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಪೋಷಕಗಳು ಆಗಾಗಲೇ ಕರುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಪಚನ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಿಕೆ ಎರಡೂ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೆ ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಜರಗುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ್ರವ ಕರುಳಿನ ಆದಿಯಿಂದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 6.5 ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಗಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬಹುದಾದ ಈ ಚಲನೆ ಒಂದೊಂದು ಸಲವೂ ಸುಮಾರು 10–20 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ದೂರ ಕರುಳಿನ ಒಳಗಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗತಿಚಲನೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಆದಿಯಿಂದ ಅಂತ್ಯಮುಖವಾಗಿಯೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಆದಿಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗದಂತಿರುವುದು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಜೀರ್ಣನಾಳದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅದರ ಎರಡೂ ಸ್ನಾಯುಪದರಗಳ ನಡುವೆ ನರಕೋಶಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಾಚುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಜಾಲ ಉಂಟು. ಇದೇ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗತಿಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಭಾಗ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗಲೂ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ನರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಪಸರಿಸಿದ

ಫಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಆ ಭಾಗ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವಂತಾಗುವುದು. ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸಿದ ಫಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಆ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸಕಿರಿದಾಗಿ ಒಳಗಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಆ ವಸ್ತು ಮುಂಚೆಯೇ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದೆ ಹೊರತು ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಸಾಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಸರ್ಪಗತಿಚಲನೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಷ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸರ್ಪಗತಿಚಲನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆರಡು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ, ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಆಹಾರ ತುಂಬಿರುವ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕ್ಲುಪ್ತಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಗುರದಂಥ ಸಂಪೀಡನಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರವಸ್ತು ಅಷ್ಟೆ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮರುಗಳಿಗೆಯಲ್ಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡನೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಮೊದಲಿನ ಸಂಪೀಡನ ಸ್ಥಳಗಳು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಒಳವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಖಂಡವೂ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಕೂಡಲೆ ಒಂದು ಖಂಡದ ಅರ್ಧ, ಪಕ್ಕದ ಖಂಡದ ಅರ್ಧದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಹೊಸ ಖಂಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹೊಸ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಪುನಃ ಸಂಪೀಡನಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಮುಂಚಿನ ಸಂಪೀಡನ ಸ್ಥಳಗಳು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಕರುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಖಂಡಕಾರಕ ಚಲನೆ (ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟೇಷನ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್). ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಒಂದು ಗೊಳಸು (ಲೂಪ್) ಆ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ವ್ಯಾಕೋಚನದಿಂದ ಲಂಬಿಸಿ ಪುನಃ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಗಿಡ್ಡವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಆ ಗೊಳಸು ಲೋಲಕದಂತೆ ತೂಗಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಒಳಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಲೋಲಕ ಚಲನೆ (ಪೆನ್‌ಡ್ಯುಲರ್ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್). ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಚಲನಗಳಿಂದಲು ಕರುಳಿನ ಒಳಗಿರುವ ವಸ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಿದ್ಧಿಸುವಂತಿದೆ.

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಚನಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಕರುಳಿನ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಗತವಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕಾರದ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಈ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಪದೇಪದೇ ಲಂಬಿಸುತ್ತ ಗಿಡ್ಡವಾಗುತ್ತ ಪಿಚಕಾರಿಯ ಆಡುಬೆಣೆಯಂತೆ (ಪಿಸ್ಟನ್) ವರ್ತಿಸಿ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮೊಳಗಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನೂಕುತ್ತವೆ. ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಈ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ವಿಲ್ಲಿಕೈನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಜೀರ್ಣನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಅನೇಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂತೆ ಇದು ಸಹ ಮುಂಗರುಳಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪೋಷಕಗಳೆ ಈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ವಿಲ್ಲಿಕೈನಿನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಹೀರಿಕೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಿಕೆ ಸಿದ್ಧಿಸಿದೆ. ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರು ಈ ಪೋಷಕಗಳು ಅವುಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದು ಉಂಟು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತು ಕರುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಗಳೆಲ್ಲ ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವುದು ಸುಮಾರು 0.5 ಲೀ ನಷ್ಟು ಪಚನವಾಗದ ವಸ್ತುಗಳ ದ್ರಾವಣ ಮಾತ್ರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗದ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆಯಿಂದ ಇದು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೂ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ವಸ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆಯೆ ವಿನಃ ವಿಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗತಿಚಲನೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅದು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಲ್ಲಿಯಂತಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರ್ಪಗತಿ ಅಲೆಗು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕು ನಡುವೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಚಲನೆಯೂ 30–60 ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಪಸರಿಸಿ ಒಳಗಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಅಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ಶೇಷ ದೊಡ್ಡಕರುಳನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಆ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಆರರಿಂದ ಎಂಟುಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ. ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದು ಜಠರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅದನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗಿ, ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಒದಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಇದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ದ್ರವಾಂಶ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಘನೀಭವಿಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗವಾದ ಮಲಕೋಶದಲ್ಲೊ ಅದರ ನೆಲೆಯಲ್ಲೊ ಶೇಖರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆಯ ಕಾಲ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಲದ್ವಾರದ ಉಂಗುರಸ್ನಾಯು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

***

ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳು: ಕೀಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೀಟಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು(ಪ್ಯಾರಾಸೈಟ್). ಬಹುಪಾಲು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ಅವುಗಳ ಆಶ್ರಯ ಜೀವಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳು ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಬಾಂಬಿಲಿಡೆ, ಪೈಪೆಂಕ್ಯೂಲಿಡೆ, ಕೊನೋಪಿಡೆ, ಪಿರ್ಗೋಟಿಡೆ, ಅಗ್ರೋಮೈಜಿಡೆ, ಸಾರ್ಕೊಫಜಿಡೆ, ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳಿವೆ.

ಹೈಮೆನಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಬ್ರಾಕೊನಿಡೆ, ಇಕ್ನೂಮಾನಿಡೆ, ಚಾಲಿಡಿಡೆ, ಪ್ಲಾಟಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಡೆ, ಬೆಥಿಲಿಡೆ, ಸ್ಕೊಲಿಡೆ, ಮತ್ತು ಟಿಫಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಿವೆ.

ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಸರೆ ಪಡೆದಿವೆ. ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಹಣ್ಣು, ಹೂವುಗಳ ಮಧು, ಜೇನು, ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬೇರೆ ಕೀಟ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ. ಪರತಂತ್ರ ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಕೀಟ ಅಥವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಒಳಗಡೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳು

ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾದನಂತರ ಆಶ್ರಯ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನೇ ತಿಂದು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಲು ಕೃಷಿಕರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ತೆಂಗಿನ ಗರಿ ತಿನ್ನುವ ಹುಳದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಶಲ್ಕ, ಹೇನು, ಜಾಸಿಡ್ ಮುಂತಾದ ರಸ ಹೀರುವ ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾರ್‌ಕೊಫೆಜಿಡೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳು ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಂಶವೃದ್ಧಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಕೀಟಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಎರೆಹುಳಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

(ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ: ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಭೂಮಿ ಜೊತೆ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಂಘಟಿತ ಮತ್ತು ವ್ಯೂಹಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಿಕೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಕೋಸಿಸ್ಟಮ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಶಬ್ದವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ.ಜಿ ಟಾನ್ಸ್‌ಲೆ 1935 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬಳಸಿದ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಸಂಬಂಧ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡುವು ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬನೆ, ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ ಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಈ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಹೇಗೆ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದೆಡೆ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಚಾರ. ಪರಿಸರವ್ಯೂಹವು ಮಾನವನ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಉಂಟು

ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ, ಜೀವರಾಶಿಗಳ ರಚನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಹ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ (ಬಯೋಟಿಕ್) ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ (ಅಬಯೋಟಿಕ್) ಘಟಕಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯ, ಅವುಗಳ ಉದುರಿದ ಎಲೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮುಖೇನ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ.

ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ ಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸಕಾರಾತ್ಮಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗದಂತೆ ಅಥವಾ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವುದು. ಒಂದು ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಆಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧ.

ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ 3 ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಉತ್ಪಾದಕರು, ಅನುಭೋಗಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಘಟಕಗಳು.

ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಾದ ಗಾಳಿ, ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ನೀರು, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಸಲ್ಫರ್, ಕಾರ್ಬನ್, ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಅಜೈವಿಕ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮರು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಭೂಮಂಡಲದ ನೀರನ್ನು, ವಾಯುಮಂಡಲದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಹಾರ ಮುಖೇನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು (ಪ್ರೊಡ್ಯೂಸರ್ಸ್) ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ಪಾದಕಗಳು ಪ್ರೊಟೀನ್, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅನುಭೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಅನುಭೋಗಿಗಳು (ಕನ್‌ಸ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲ.

ಅನುಭೋಗಿಗಳು ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, 4 ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (1) ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ (2) ಮಾಂಸಹಾರಿ (3) ಸರ್ವಾಹಾರಿ (4) ಪೂತಿಹಾರಿ. ಉತ್ಪಾದಕಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಅನುಭೋಗಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅನುಭೋಗಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಅಪ್ಪಟ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು (ಉದಾ: ಮೊಲ, ಕೀಟ, ಆನೆ ಇತ್ಯಾದಿ). ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಅನುಭೋಗಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು (ಉದಾ: ಹಾವು, ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ). ದ್ವಿತೀಯ ಅನುಭೋಗಿಗಳನ್ನು ತೃತೀಯ ಅನುಭೋಗಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ (ಉದಾ: ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಹದ್ದು, ಇತ್ಯಾದಿ). ಹೀಗೆ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಅಚಕ್ರೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಅಥವಾ ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಮೂಲತಃ ಸಿಗುವುದು ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಚಕ್ರೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಭಾಗಶಃ ಶಕ್ತಿಯು ಉಸಿರಾಟದ ಅಥವಾ ಶಾಖದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಚದುರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಒಂದು ಬಾರಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಶಕ್ತಿಯು ಮತ್ತೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಭೋಗಿಗಳು ಸತ್ತಾಗ, ಅವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ವಿಘಟಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು) ಅದನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದಂಥ ರಸ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತತೆಗಳನ್ನು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎಂದಿನಂತೆ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದ ಬಗೆಗಳು: ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

1) ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ : ಉದಾ: ಕೊಳ, ಸರೋವರ, ನದಿ.

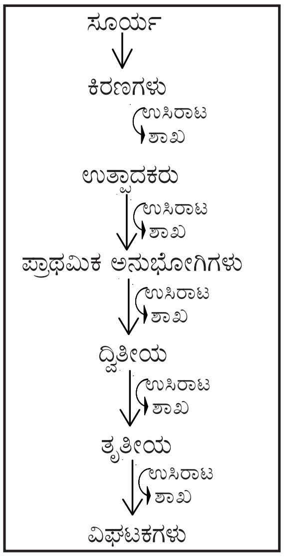
2) ಕಡಲಿನ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ : ಉದಾ: ಸಮುದ್ರ, ಸಾಗರ.

3) ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ : ಉದಾ: ಅರಣ್ಯ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರುಭೂಮಿ.

4) ನಗರ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ : ಉದಾ: ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಪಟ್ಟಣ (ಅರ್ಬನ್ ಇಕೋಸಿಸ್ಟಂ).

ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ (ನ್ಯಾಚುರಲ್) ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಹರಿವಿನ ಚಿತ್ರಣ:



ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅಥವಾ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹವು ಸ್ವಯಂತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶ ಮತ್ತು ದುರುಪಯೋಗ ಸಾಧ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ನದಿ, ಹಳ್ಳ, ಸಾಗರ, ಮರುಭೂಮಿ, ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಕೃತಕ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದು. ಕೃಷಿಭೂಮಿ, ಅಕ್ವೇರಿಯಂ, ನಗರ ಪಟ್ಟಣ, ತೇಗದ ತೋಟಗಳು (ಟೀಕ್ ಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್ಸ್) ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹವು ಸಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿದೆ. ನಿಶ್ಚಿತ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗದ ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಿಸರವ್ಯೂಹ (ಮೈಕ್ರೋಇಕೋಸಿಸ್ಟಂ) ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿನ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವವ್ಯವಸ್ಥೆ. (ಎ.ಜಿ.ಡಿ.)

ಪರೋಪಜೀವನ: ನೆಲೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿಕಟ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಸಹವಾಸವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಪ್ಯಾರಸೈಟಿಸಮ್). ಪರಾವಲಂಬಿಜೀವನ, ಪರಿಪಿಂಡಿತ್ವ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಷ್ಟೆ. ಹಾಗೆ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾಲ್ಕು ಮಾರ್ಗಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ : ಸಸ್ಯ ಮಾರ್ಗ, ಪ್ರಾಣಿ ಮಾರ್ಗ, ಬೂಷ್ಟು ಅಣಬೆ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವನ ಮಾರ್ಗ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ಥಿರಜೀವಿಗಳು. ತಮ್ಮ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ನೀರು, ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಲವಣಗಳು ಮುಂತಾದ ಸರಳ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜಟಿಲ ರಚನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂಶ್ಲೇಷಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್, ಶರ್ಕರಗಳು, ಮೇದಸ್ಸು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮುಂತಾದ ಬಗೆಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಆಹಾರ ಆಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರು. ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಫಲ (ಹೂವು, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಹಾರವಾಗಿ ಕಬಳಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಚನ ಹಾಗೂ ಉಪಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಮ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಬೇಕಾದಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರವೆಂದು ಗಣಿಸಿ ಅದರ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅರಸುತ್ತ ಅಲೆಯುವುದು ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವುದು ಅಣಬೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ರೀತಿ. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಸಿ ತಾವಿದ್ದ ಕಡೆಯೇ ತಮ್ಮ ಆತಿಥೇಯ ತಯಾರಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕತೆ.

ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೋ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೋ ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಓಡಾಡಿಕೊಂಡು ಏನೂ ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದೂ, ಅಡಚಣೆ ಪ್ರತಿಭಟನೆಗಳು ಏನಾದರೂ ತೋರಿಬಂದರೆ ಉಪಾಯ ಬಲುಮೆಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿ. ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದರೊಡನೆ ಇನ್ನೊಂದು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು (ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿಯೇ) ಒಂದುಗೂಡಿ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಬಾಳುವುದೂ ಇದೆ. ತಮ್ಮ ನೆಲೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆಗೆ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ (ಬಾಹ್ಯ) ಪರೋಪಜೀವಿಗಳೆಂದೇ ಗಣಿಸುವುದೂ ಇದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಇಂಥಿಂಥವೇ ಸರಿ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪರೋಪಜೀವಿ ಏಕಾಕಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಒಂದು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಒಂದೇ ಪರೋಪಜೀವಿ ಅನೇಕ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬಂದಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಗಂಧದಮರ ಇವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬನೆ ಅಪರೂಪವಾದದ್ದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬನೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಆತಿಥೇಯ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪರೋಪಜೀವಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪೂರ್ಣತೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಇತರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದೂ ಅಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದೂ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವನವೆಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಇದ್ದು ಆತನ ರಕ್ತವನ್ನೊ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನಗೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನೂ ದುಗ್ಧರಸವನ್ನೊ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಜೀವನವನ್ನು ವಿವರಿಸವುದಾಗಿದೆ.

ಪರೋಪಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಓಡಾಡುವುದೂ ಹೊಡೆದಾಡುವುದೂ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಅಗತ್ಯ ಬಳಕೆಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಎಷ್ಟೋ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸುಳಿವೂ ಇಲ್ಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತಿತರ ಆತಿಥೇಯ ದೇಹದ್ರವಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಚೂಷಕವನ್ನೊ ಕೊಕ್ಕೆಯನ್ನೋ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ನೆಲೆಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪಚನವಾದ ಆಹಾರವೇ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಚಕಾಂಗಗಳು ಅನವಶ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಇವೆರಡೇ ಜೀವಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಜೀವನಧಾರಣೆಗೆ ಆಹಾರ, ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆಗೆ ಶಕ್ತಿ, ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆ, ಪ್ರಾಸಗಿಂಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಸರಪಣಿಯ ಕೊಂಡಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಬೆಸೆಯುವುದು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ. ಸಮಗ್ರ ಜೀವನಕ್ರಮ ಸುಸಂಘಟಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ನರಮಂಡಲ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟ ಪಡಬೇಕಾಗಿಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೋ ಆಗ ಈ ಕೊಂಡಿಗಳ ಅಗತ್ಯವು ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪರೋಪಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು, ರಕ್ತ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ, ಹೃದಯ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬಂದು ಅವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವುದು ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಗತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ನರಮಂಡಲ ಕೂಡ ತೀರ ಸರಳವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಚಾರ. ಪರೋಪಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಜೀವಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಸಂತಾನವೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮರು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುತ್ತ ಹೋಗಬೇಕಾದುದು ಜೀವನದ ನೈಸರ್ಗಿಕತೆಯ ಕ್ರಮ. ಅಂದರೆ ಪರೋಪಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಜೀವಿಯು ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಸಂತಾನಕ್ಕೂ ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರೋಪಜೀವನ ಲಭಿಸಬೇಕಾದ್ದು ಅವಶ್ಯಕ. ಸಂತಾನವೂ ಜನ್ಮದಾತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದ್ದ ಕಡೆಯೇ ಇರಬಹುದಾದರೂ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಈ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿ ಬರಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳು ವಿರಳ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಬೇಕು. ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆತಿಥೇಯ ದೊರಕುವುದು ದುರ್ಲಭ. ಅದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯಾಗಿಯೇ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಈ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಮಾತೃಜೀವಿಯಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂತಾನಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದೆರಡಕ್ಕಾದರೂ ತಕ್ಕ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿ ದೊರೆತು ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಮಿಕ್ಕವು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಆತಿಥೇಯ ದೊರೆಯುವ ಆಕಸ್ಮಿಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಎರಡು ಆತಿಥೇಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಮಾರ್ಗವೂ ವಿಕಸಿಸಿದೆ.

ಪರೋಪಜೀವನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಪರೋಪಜೀವಿಗೆ ಅನೇಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಕಷ್ಟಗಳು ಒದಗುವುದೂ ಕಷ್ಟಗಳು ಪರಿಹಾರವಾಗುವುದೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರೋಪಜೀವನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವು ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು; ಆತಿಥೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಷ್ಟಬಿದ್ದು ತನ್ನ ಹಾಗೂ ತನ್ನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳವಂತಿರಬಹುದು ; ಇಲ್ಲವೆ ಪರೋಪಜೀವಿ ಆತಿಥೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ತೊಂದರೆ ಆದರೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ತೊಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಾಗೆ ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವ ಹೋಗುವುದು ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೇ ಕುತ್ತು. ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಯುವುದರಿಂದಲೇ ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಸಂತಾನ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವನ ಆತಿಥೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಶೀಘ್ರ ಮಾರಕವಾಗುವುದು ಸಹಜವೇ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವಂತೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಹಾನಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಉದಾ : ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಡಚ್ ಎಲ್ಮ್ ರೋಗ ತರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಜೀರುಂಡೆಗಳು (ಬೀತಲ್) ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮರಗಳು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್ಸು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೂಡ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಟೊಮ್ಯಾಟೊ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಹಾಗು ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಮರ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳೇ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ

ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯವು ಕಬ್ಬಿನ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೀರು, ಖನಿಜಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯವನ್ನೇ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೀರು ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜ/ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಿಂದು ಅವುಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಅರೆ ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಆಹಾರವನ್ನು ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಜಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪೂರ್ತಿ ಪರತಂತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಗಾಗಿ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಮ್ಮದೇ ಶಾರೀರಿಕ, ಭೌತರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಸಾರ, ಪ್ರಜನನ ಮುಂತಾದ ಮುಖ್ಯ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಈ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯ ಬದುಕಿನ ಸಾಫಲ್ಯ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಆಸರೆ ಜೀವಿ ಸಾಯಬಹುದು. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರವಲ್ಲ. ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯೂ ಬದುಕಿ ಆಸರೆಯೂ ಬದುಕುಳಿದರೆ ಪರಾವಲಂಬಿಯ ಪೀಳಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಎರಡೂ ವಿನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎ.)

ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು: ವೈರಸ್, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ, ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಬೂಷ್ಟು (ಫಂಗಸ್), ನಾನಾಬಗೆಯ ಹುಳುಗಳು ಮುಂತಾದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ (ಪ್ಯಾರಸೈಟ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಹೆಸರು. ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾನ್ಯತೆ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹೆಸರಿದೆ ಎಂದೇ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. 1. ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿ: ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಜ್ಜಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿ.

2. ಆಂತರಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿ : ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಅಂದರೆ ರಕ್ತ, ಅಂಗಾಂಶ, ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ, ಪಿತ್ತಕೋಶ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಮೂತ್ರ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಸಹಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡದಂತಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗಕಾರಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಿಸುವಂತಿರಬಹುದು. ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿ ಇರಬೇಕಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ಒದಗಿದಾಗ ಪರೋಪಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಐಚ್ಛಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿ (ಫ್ಯಾಕಲ್ಟೇಟಿವ್ ಪ್ಯಾರಾಸೈಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ತನ್ನ ಬದುಕು ಇಡೀ ಅಥವಾ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹಂಗಿನ ಪರೋಪಜೀವಿ (ಆಬ್ಲಿಗೇಟರಿ ಪ್ಯಾರಾಸೈಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಆಸರೆ ಪಡೆದು ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಪ್ರಾಸಂಗಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿ (ಇನ್ಸಿಡೆಂಟಲ್ ಪ್ಯಾರಸೈಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಆತಿಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು; ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಹರೆಯ ಮತ್ತು ಲೈಗಿಂಕ ಜೀವನವನ್ನು ಧರಿಸುವ ಆತಿಥೇಯ ನಿಯತಾಥಿತೇಯ. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬಹಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆತನೇ ನಿಯತಾಥಿತೇಯ. (ಡೆಫಿನಿಟಿವ್). ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಆತಿಥೇಯಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (ಇಂಟರ್‌ಮಿಡಿಯೆಟ್) ಆತಿಥೇಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಸಲ ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಈ ಹಂತದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಎರಡು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರೋಪಜೀವಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಸ್ವತಃ ಬಾಧಿತವಾಗದೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಶ್ರಯಾತಿಥೇಯ (ರಿಸರ್ವಾಯಿರ್ ಹೋಸ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ರೋಗಕಾರಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಆತಿಥೇಯಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಯೇ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ರೋಗಕಾರಕತೆ ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಭಾವೀ ರೋಗಿಯ ರೋಗಾರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರೋಪಜೀವಿ ಯಾವ ರೋಗಲಕ್ಷಣವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದೇ ಪರೋಪಜೀವಿ ಬೇರೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ವರ್ಣ ಅಥವಾ ವಯಸ್ಸಿನ ಭೇದವನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳಿವೆ. ಯಾವ ಭೌಗೋಳಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಹೊಸಬರನ್ನು ಅವು ಕಾಡುತ್ತವೆ. ನೀಗ್ರೋಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ವೈವಾಕ್ಸಿನಿಂದ ತಲೆದೋರುವ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಕಾಕೇಶಿಯನ್ನರಲ್ಲಿ ಅದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ತೀವ್ರ ರೋಗಕಾರಕ. ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಗಳು : ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆತಿಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹಾನಿಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯವು.

ಗಾಸಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ : ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆತಿಥೇಯಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲಾಡಿಹುಳು, ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳು. ಇವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಗೆ ಈ ರೀತಿ ಗಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದಲೂ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಬಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಸಪೂರ ಅಥವಾ ತೋರ ಗಾಯಗಳಾಗಬಹುದು.

ಜೀರ್ಣವಾಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿ : ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗಬಹುದು. ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಎಂಬ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಿಂದ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ತರಹದ ಹಾನಿ ಆಗಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಚಪ್ಪಟೆಕ್ರಿಮಿಚರ್ಮದಿಂದ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಈ ತರಹದ ಹಾನಿ ಸಾಧ್ಯ.

ಅಡಚಣೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿ : ಜಂತುಹುಳುಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದಾಗಲಿ ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿದ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನಿಂದಾಗಲಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮೂತ್ರನಾಳ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಹಾನಿ : ಬಹುತೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಅವನು ತಿಂದ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಜೀರ್ಣವಾದ ತಿನಿಸನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಡಿಹುಳುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿ ತಿಂದ ತಿನಿಸನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅವನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಷವೇರಿಕೆಯಿಂದ ಹಾನಿ: ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಸ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಲ ಆತಿಥೇಯದ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಕೆರಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಅದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಷಪ್ರಾಯವಾಗಿ ಜೀವವಿಷದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಬಹುದು.

ಒಗ್ಗದಿರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ : ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಕಾಯದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆತಿಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆ (ಅಲರ್ಜಿ) ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುವಿನ ಮರಿಯ ಸೋಂಕಿನಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣುಳ (ಕ್ರೀಪಿಂಗ್ ಇರಪ್ಷನ್) ರೋಗ, ಆನೆಕಾಲುಕಾರಕ ಫೈಲೇರಿಯ ಕ್ರಿಮಿ, ನಾರುಹುಣ್ಣುಕಾರಕ ಹುಳು ಮತ್ತು ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಭ್ರೂಣಗಳಿಂದಾಗುವ ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲಿಯ ಹಾಗೂ ದಮ್ಮು ಇತ್ಯಾದಿ. ಮುಖದ ಬಾವು, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಮೇಲುಸಿರು, ದದ್ದು, ಸೊಕ್ಕೆ (ಷಾಕ್) ಇವು ಕೂಡ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ನೀರ್ಬೊಕ್ಕೆಗೆ (ಹೈಡಟಿಡ್) ಆಘಾತವಾಗಿ ಅದು ಒಡೆದು ಅದರ ದ್ರವ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ (ಅನಫೈಲಾಕ್ಸಿಸ್) ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ವೆಗ್ಗಳಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿ: ಆನೆಕಾಲು ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಟೋಸೋಮ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಆತಿಥೇಯದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವೆಗ್ಗಳಿಕೆಯುಂಟಾಗಿ (ಪ್ರೊಲಿಫರೇಷನ್) ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಹಾನಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಯಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಆತಿಥೇಯದ

ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗದ ಜೊತೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೋಗವೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಸೋಂಕಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ಹತ್ತುವ ದಾರಿ : ರೋಗಕಾರಕ ಪರೋಪಜೀವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.

(1) ಎಂಟಮೀಬದ ಬೀಜಾಣುಗಳು (ಸಿಸ್ಟ್ಸ್), ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ನಾರುಹುಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ ಇವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ತಿನ್ನುವ ತಿನಿಸಿನ ಮೂಲಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.

(2) ಸೋಂಕಿನ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡದಲ್ಲಿದ್ದು ಆ ಮಾಂಸವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಬಹುದು.

(3) ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಪರೋಪಜೀವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವಿನ ಕೀಟಕಗಳು ಹಸಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಬರಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಗ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಆತನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಶಿಷ್ಟೋಸೋಮ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಲೇಪಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.

(4) ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ ಆತಿಥೇಯರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಆತಿಥೇಯಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಜೀವಿ ಕಚ್ಚಿ ಆತನ ನೆತ್ತರನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ ಸಂಧಿಪದಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅದು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಚರ್ಮದ ಪದರಗಳಿಗೆ ಬಿಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಲಾಸ್‌ಮೋಡಿಯಮ್ (ಮಲೇರಿಯಕಾರಕ) ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದಲೂ ನಿದ್ರಾರೋಗಕಾರಕ ಟ್ರಿಪಾನೋಸೋಮ ಗ್ಲಾಸೈನಾ ಎಂಬ ಟ್ಸೆಟ್ಸೆ ನೊಣಗಳಿಂದಲೂ ಕಾಳಮಾರಿ ಜ್ವರ (ಕಾಲಾ ಅಜಾರ್) ಮರಳು ನೊಣಗಳಿಂದಲೂ ಹರಡಬಹುದು.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗನಿದಾನ : ರಕ್ತದ ಸವರಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಬ್ಲಡ್ ಫಿಲ್ಮ್) ಮಲೇರಿಯ, ಕಾಳಮಾರಿಜ್ವರ, ನಿದ್ರಾರೋಗ ಇವನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಮಲೇರಿಯದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಳಮಾರಿಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಮಾನೊಸೈಟ್ ಎಂಬ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾ ಡೋನೋವನಿ ರೂಪಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಿದ್ರಾ ರೋಗದಲ್ಲಾದರೂ ಟ್ರಿಪನೋಸೋಮಗಳು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಲದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ಮರಿಗಳೂ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೆಳೆದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಬರಿ ಕಣ್ಣಿಗೇ ಗೋಚರಿಸುವಂತೆ ಮಲದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆ : ಶಿಷ್ಟೋಸೋಮ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ವುಚೆರೇರಿಯ ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಗ್ಧರಸ ಮೂತ್ರರೋಗದಲ್ಲಿ (ಕೈಲ್ಯೂರಿಯ) ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮತ್ತು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರಬಹುದು.

ಕಫ ಪರೀಕ್ಷೆ; ಕಫ ಪರೀಕ್ಷೆ ಈ ಮುಂದಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ :

(1) ಪರೋಪಜೀವಿಯ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಉಸಿರಾಟದ ದಾರಿಯೇ ಆಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಯಾರಗೋನಿಮಿಯಾಸಿಸ್ ರೋಗದಲ್ಲಿ) ಪ್ಯಾ. ವೆಸ್ಟರ್‌ಮಾನಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಫದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರಬಹುದು.

(2) ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಮೀಬದ ಕುರು ಆದಾಗ ಅದರ ಪಾಲಜೀಕಣಗಳು (ಟ್ರೋಫೋಸೈಟ್) ಕಫದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(3) ಹೈಡ್ಯಾಟಿಡ್ ಕೋಶ ಒಡೆದಾಗ ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್ ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಸಸ್ ಎಂಬ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ ಕೊಕ್ಕೆ ಕೊಂಡಿಗಳು ಕಫದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರಬಹುದು.

ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ : ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

(1) ಗುಲ್ಮದ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕಾಳಮಾರಿ ಜ್ವರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(2) ಕಾಳಮಾರಿ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ನಿದ್ರಾರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಎದೆ ಎಲುಬಿನ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

(3) ಕಾಳಮಾರಿ ಜ್ವರ, ಮೂಡಲಹುಣ್ಣು (ಓರಿಯಂಟಲ್ ಸೋರ್), ಎಸ್ಮಾಂಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಆಂಕೊರ್ಸರ್ಕಿಯಾಸಿಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಚರ್ಮದ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

(4) ನಿದ್ರಾರೋಗ, ಫೈಲೇರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕಾಳಮಾರಿ ರೋಗಗಳ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

(5) ಸಿಸ್ಟಿಸರ್‌ಕೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕಿನೆಲ್ಲಾ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(6) ಶಿಷ್ಟೋಸೋಮಿಯ ಸೋಂಕನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಯಕೃತ್ತಿನ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಜೀವುಂಡಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇತರ ನಿದಾನ ವಿಧಾನಗಳು : (1) ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಬಹುದು. ಹುಳುಗಳ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದಾಗ ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲ್ಲುಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಅಮೀಬ ಕುರುವಿನ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಮಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುಗಳ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕಮ್ಮಿ ಆಗಬಹುದು.

(2) ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು.

(3) ರಸಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಲೂ ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೈಡ್ಯಾಟಿಡ್ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕ್ಯಾಸೋನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಏಕಕೋಶಿಕ ಪರೋಪಜೀವಿ (ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ) : ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ (ಅ) ಒಂದೇ ಆತಿಥೇಯದಲ್ಲಿ ಜೀವನವನ್ನು ಪೂರ್ಣಮಾಡುವ ಎಂಟಮೀಬಾ ಇತ್ಯಾದಿ. (ಬ) ಆತಿಥೆಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ, ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ. ಏಕಕೋಶಿಕಗಳ ನಾಲ್ಕು ಪಂಗಡಗಳಿಗೂ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ರೈಜೊಪೋಡಾ (ಬುಡಗಾಲಿಗಳು) ಪಂಗಡದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಂಟಮೀಬಾ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕಾ, ಎಂ.ಕೋಲಿ, ಎಂ. ಜಿಂಜಿವಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಎಂಟಮೀಬಾ ಫ್ರಜಿಲಿಸ್.

ಕಶಾಂಗಧಾರಿ ಪಂಗಡದಲ್ಲಿ (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೇಟ್) ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಡೋನೋವಾನಿ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಆತಿಥೇಯದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಕಶಾಂಗವುಳ್ಳವು. ಬಲಿತ ಜೀವಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಸೀಳಿ ಎರಡಾಗುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಸಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಲಿಯೊಫೋರ (ಲೋಮಾಂಗಿ) : ಈ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರೋಪಜೀವಿ ಬ್ಯಾಲನ್‌ಟಿಡಿಯಮ್ ಕೋಲೈ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ದ್ವಿವಿಭಜನದ (ಬೈನರಿ ಫಿಷನ್) ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೊರೊಜೋವಾ ಪಂಗಡದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಹುಳುಗಳು (ಕ್ರಿಮಿಗಳು) : ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಕ್ರಿಮಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಚಪ್ಪಟೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನವು : (1) ಟ್ರೆಮಟೋಡಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶಿಸ್ಟೋಸೋಮಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವು ಶಿಷ್ಟೋಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ವರ್ಗದ ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಾ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕಾ ಫ್ಯಾಸಿಯೊಲಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನೂ ಫ್ಯಾಸಿಯೊಲಾ ಪಿಸ್‌ಬಸ್ಕಿ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿ ಫ್ಯಾಸಿಯೊಲಾಪ್ಸಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

(2) ಸೆಸ್ಟೋಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು ಟೀನಿಯಾ ಸೋಲಿಯಮ್, ಟೀನಿಯಾ ಸ್ಯಾಜಿನೇಟ, ಹೈಮೆನೋಪಿಸ್ ನಾನ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್.

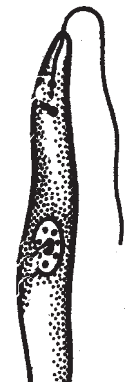
ಪರೋಪಜೀವಿ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳ ಪೈಕಿ ಮಾನವನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಂಥವು ಈ ಮುಂದಿನವು; ಟ್ರೈಕ್ಯೂರಿಯಸ್ ಟ್ರೈಕಿಯೂರ, ಟ್ರೈಕಿನೆಲ್ಲಾ ಸ್ಪೈರಾಲಿಸ್, ಎಂಟರೋಬಿಯಸ್ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ (ಸೂಜಿ ಕ್ರಿಮಿ), ಆಸ್ಕ್ಯಾರಿಸ್ ಲುಂಬ್ರಿಕಾಯ್ಡಿಸ್ (ಜಂತುಹುಳು), ನೆಕೇಟರ್ ಅಮೆರಿಕಾನಸ್, ಆಂಕೈಲೊಸ್ಟೋಮ ಡ್ಯುಯೊಡಿನೇಲ್, ಡ್ರಾಕುನ್‌ಕ್ಯುಲಸ್ ಮೆಡಿನೆನ್‌ಸಿಸ್ (ನಾರು ಹುಣ್ಣುಹುಳು), ವುಚೆರೇರಿಯ ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ (ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ಹುಳು) ಮತ್ತು ಬ್ರೂಗಿಯ ಮಲೇರಿಯ.

ಮಾನವನ ಹಲವು ಮುಖ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ:

ಅಮೀಬಿಯಾಸಿಸ್ : ಎಂಟಮೀಬಾ ಹಿಸ್ಟೋಲಿಟಿಕಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಮಶಂಕೆಗೆ ಇಲ್ಲವೇ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕುರುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಎಂಟಮೀಬ)

ಮಲೇರಿಯ : ಮಲೆನಾಡು ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಚಳಿಜ್ವರ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳು ಇವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಪೈಕಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಇದ್ದು, ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತೇವ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಹಾವಳಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಮಲೇರಿಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಗಳಿವೆ : ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ವೈವಾಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿನೈನ್ ಟರ್ಷಿಯನ್ ಮಲೇರಿಯ, ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ಮಲೇರಿಯೇದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ವಾರ್ಟನ್ ಮಲೇರಿಯ, ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ಫಾಲ್ಸಿಫಾರಮ್ಮನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮ್ಯಾಲಿಗ್ನೆಂಟ್ ಟರ್ಷಿಯನ್ ಮಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ಓವೇಲ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿನೈನ್ ಟರ್ಷಿಯನ್ ಮಲೇರಿಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾ. ವೈವಾಕ್ಸಿನಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ಜಾಸ್ತಿ. ಪ್ಲಾ. ಮಲೇರಿಯೇ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾ. ಓವೇಲುಗಳು ಅಷ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾ. ಫಾಲ್ಸಿಫಾರಮನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆ ಜಾಸ್ತಿ. ಪ್ಲಾ. ಮಲೇರಿಯೇದಲ್ಲಿ ಮೂರು ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಉಳಿದವಲ್ಲಿ ಅದು ಎರಡು ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಲೇರಿಯ ಕ್ರಿಮಿಯ ಜೀವನ ವೃತ್ತಾಂತ : ಮಲೇರಿಯ ರೋಗದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಗಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ಇವು ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳು (ಗ್ಯಾಮಿಟೋಸೈಟುಗಳು) ಮಿಲನಹೊಂದಿ ಭ್ರೂಣಾಣುವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಲಿಸುತ್ತ ಚರ್ಮದ ಆವರಣದ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಕೋಶಾವರಣವನ್ನು ಪಡೆದು ಚೀಲದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದಿಂದ ಮೂರು ವಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಚೀಲದಿಂದ ಸೋಂಕಿನ ಅಣುಗಳು (ಸ್ಪೋರೋಜೋಯಿಟ್ಸ್) ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅದರ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಆತನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಯಕೃತ್ತಿನ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆರೂವರೆ ದಿವಸಗಳಿಂದ (ಪ್ಲಾ. ಫಾಲ್ಸಿಫಾರಮ್) ಎಂಟೂವರೆ ದಿವಸಗಳ (ಪ್ಲಾ.ವೈವಾಕ್ಸ್) ಮೇಲೆ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೀರೋಜ್ಞಾಯಿಟುಗಳು (ತುಂಡು ಅಣುಜೀವಿ) ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಉಂಗುರುದಂತೆಯೂ ಆಮೇಲೆ ಸ್ಕೈಸಾಂಟುಗಳಾಗಿಯೂ (ಸೀಳು ಜನಿಕ) ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಕೆಂಪುಕಣದ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಹೊಸವರ್ಗದ ಮೀರೊಜ್ಞಾಯಿಟ್ಸುಗಳಾಗಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಒಡೆದಾಗ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಲೈಂಗಿಕ ವೃದ್ಧಿ ಮೂರರ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ 48 ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿಯೂ ನಾಲ್ಕರ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ 72 ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದಿವಸ ಬಿಟ್ಟು ದಿವಸ ಬರುವ ಚಳಿ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕರ ಚಳಿಜ್ವರ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೀರೊಜಾಯಿಟ್ಸುಗಳು ಹೊಸ ರಕ್ತಕಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹ ಸ್ಕೈಸಾಗನಿ (ಸೀಳುಜನನ) ಚಕ್ರವಾದ ಬಳಿಕ ಕೆಲವು ಮೀರೊಜ್ಞಾಯಿಟ್ಸುಗಳು ಪುಂಸ್ತ್ರೀ ಕೂಟಜೀವಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಮತ್ತು ಜ್ವರ ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಶುರುವಿನಲ್ಲಿ ಜ್ವರ, ತಲೆನೋವು, ಇರುಸು ಮುರುಸು ಮತ್ತು ವಾಂತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿಯೇ ದಿವಸ ಬಿಟ್ಟು ದಿವಸ ಬರುವ ಜ್ವರ ಅಥವಾ ಮೂರು ದಿವಸಗಳಿಗೊಂದು ಸಾರಿ ಬರುವ ಜ್ವರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತರಹದ ವಾಯಿದೆ ಜ್ವರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಯ ಎರಡು ತರಹ ತಳಿಗಳು ಇರಬಹುದು.

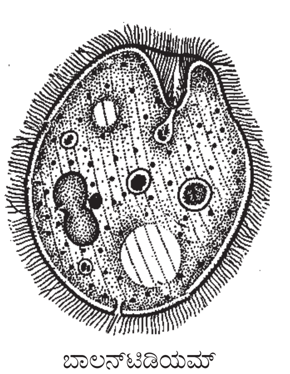


ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ

ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಹಂತ, ಜ್ವರದ ಹಂತ ಮತ್ತು ಬೆವರು ಹಂತ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಚಳಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲು ಕಡಿಯುವಷ್ಟು ಕೊರೆತ, ನಾಲ್ಕಾರು ಕಂಬಳಿ ಹೊದ್ದು ಕೊಂಡರೂ ಚಳಿ ಹೋಗದು. ರೋಗಿ ಚಳಿಯಿಂದ ನಡುಗುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷ ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಯ ಹಂತ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗೆ ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರವಾದ ಜ್ವರ (103^0 ಫ್ಯಾ. ನಿಂದ 105^0ಫ್ಯಾ.) ಬರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಒಣಗಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆವರಿ ಜ್ವರ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಗೆ ಜ್ವರವಿಲ್ಲದೆ ಹುಷಾರಾಗಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎರಡು ಮೂರು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹ ಎರಡು ಮೂರು ಸಲ ಜ್ವರ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಗುಲ್ಮ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ರಕ್ತಕಣಗಳ ನಾಶದಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಅಶಕ್ತತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಯ (ಸ್ಲೈಡ್) ಮೇಲೆ ಸವರಿ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಲೇರಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವ ತಳಿಗೆ ಸೇರಿದವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ವಿಷಮ ಮೂಗುಡುವಿನ ಮಲೇರಿಯ ಅತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಮಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತಮೂತ್ರ ಜ್ವರ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಮಲೇರಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾ. ಫಾಲ್ಸಿಪಾರಮ್ಮನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗೆ ಅತುಕೊಂಡು ರಕ್ತಚಲನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ತಲೆದೋರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರ ಜ್ವರ, ತೂಕಡಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೆಳವು, ಅರೆಜೋಗರಿಕೆ ಮುಂತಾದವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಬೇಗ ಶುರುಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ರಕ್ತಮೂತ್ರ ಜ್ವರ : ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕ್ವಿನೈನನ್ನು ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಮ್ಮಿಗುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (ಡೋಸ್) ಕೊಟ್ಟಾಗ ಈ ತೊಡಕು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಚಳಿಯಿಂದ ಶುರುವಾಗಿ ಜ್ವರ, ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ ಮತ್ತು ಬಿಕ್ಕಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿನ ಕಾಮಾಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಕಪ್ಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗಿ ರೋಗಿ ಸಾಯಬಹುದು.

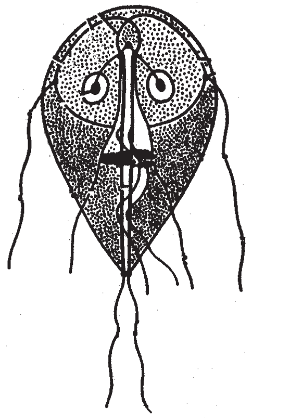


ಬಾಲನ್‌ಟಿಡಿಯಮ್

ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್ : ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ರೋಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮರಳುನೊಣಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾದ ಕಶಾಂಗಿ (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೇಟ್) ರೂಪಗಳು ಮರಳು ನೊಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನವುರುಜಾಲ ಲೋಳೆಪೊರೆಗಂತಿಯ ಕೋಶದೊಳಗೆ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೊ ಎನ್‌ಡೋಥೀಲಿಯಲ್ ಸೆಲ್) ಅಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲೀಷ್ಮಾನ್ ಡೋನೋವನ್ ಬಾಡೀಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕಾಂಗಗಳ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆ ರೋಗಗಳಿವೆ.

ಕಾಲ ಅಜಾರ್ (ಕಾಳಮಾರಿ ಜ್ವರ) : ಇದು ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಇಥಿಯೋಪಿಯ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಮೈನರ್, ಚೀನ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೇ ಮುಖ್ಯ ಆತಿಥೇಯ. (ನೋಡಿ: ಕಾಳಮಾರಿ)



ಜಿಯಾರ್ಡಿಯ

ಹುಣ್ಣು : ಲೀಷ್ಮಾನಿಯಾ ಟ್ರಾಪಿಕಾ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪಕ್ವಾವಧಿ ಎರಡು ವಾರಗಳಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ತನಕವೂ ಇರಬಹುದು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಕಡಿತವುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಮಿಟ್ಟಿದದ್ದುಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಿ ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಕಲಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಪ್ಪೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ,

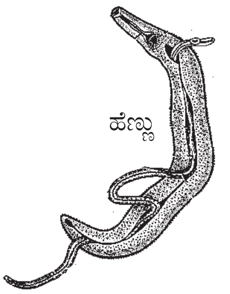
ಇವು ದುಂಡಗಿನ ಹುಣ್ಣುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ 10 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೀವುರಕ್ತ ಮಿಶ್ರಣ ಹೊಂದಿದ ರಸ ಸುರಿಯಬಹುದು. ಇವು ಒಣಗಿ ಸಿಪ್ಪೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ನೋವು ಜಾಸ್ತಿ ಭಾಸವಾಗದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಹುಣ್ಣಿನ ತುದಿಗೆ ಸೂಜಿಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ರಸವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಲೀಷ್ಮನ್ ಡೋನೊವಾನ್ ರೂಪಗಳು ಕಾಣಿಸಬಹುದು.

ಟ್ರೈಪನೋಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ (ನಿದ್ರಾರೋಗ): (ನೋಡಿ: ಟ್ರೈಪ್ಯಾನೋಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್)

ಬಾಲನ್‌ಟಿಡಿಯಾಸಿಸ್ : ಬಾಲನ್‌ಟಿಡಿಯಮ್ ಕೊಲೈ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಶಿಲಕೆಧಾರಿಯಾದ ಪರೋಪಜೀವಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಇದರ ಸೋಂಕು ಪ್ರಪಂಚವ್ಯಾಪ್ತಿ ಉಳ್ಳದ್ದು. ಬ್ಯಾ. ಕೋಲೈ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೀಬ ಆಮಶಂಕೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ವಾಸ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಮೀಬಗಳು ಹುಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಏನೂ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ರಕ್ತ, ಆಮುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೇದಿ ಅನೇಕ ಸಲ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಲವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಬಹುದು.

ಜಿಯಾರ್ಡಿಯಾಸಿಸ್ : 12–18 ಮೈ. ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವ ಕಶಾಂಗಿಯಾದ ಜಿಯಾರ್ಡಿಯಾ ಇಂಟಸ್ಟೈನಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆ. ಈ ಸೋಂಕು ಪ್ರಪಂಚವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಯಾವ ರೋಗಚಿಹ್ನೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ತೀವ್ರರೂಪದ ಅತಿಭೇದಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಲ ತೆಳ್ಳಗೂ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ಜಾಸ್ತಿಯಿದ್ದಾಗ ಆಹಾರ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಪರಪಿಂಡಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಜಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಮಲದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಚಪ್ಪಟೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ರೋಗಗಳು: ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ (ಬಸವನ ಹುಳು ಜ್ವರ): ಚಪ್ಪಟೆಕ್ರಿಮಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಪರೋಪ ಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೂರು ಬಗೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಹೆಮಟೋಬಿಯಮ್ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಮ್ಯಾನ್‌ಸೋನಿ ಆಫ್ರಿಕ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಜಪಾನಿಕಮ್ ದೂರ ಪ್ರಾಚ್ಯದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಹೆಮಟೋಬಿಯಮ್ ತಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬಲಿತ ಕ್ರಿಮಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೂತ್ರಕೋಶದ, ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಮ್ಯಾನ್‌ಸೋನಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಉರಿ ಉದ್ರೇಕವೇ ಪ್ರಾರಂಭದ ರೋಗಚಿಹ್ನೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ನೀರನ್ನು ತಲಪಿದಾಗ ಒಡೆದು ಮರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು (ಮಿರಾಸಿಡಿಯಮ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜುತ್ತ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಆತಿಥೇಯವಾದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ಪೋರೊಸಿಸ್ಟ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೋರೊಸಿಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸಂತತಿಯ ಸ್ಪೋರೊಸಿಸ್ಟುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಇವುಗಳಿಂದ ದ್ವಿಕಾಂಡ ಬಾಲವುಳ್ಳ ಸರ್ಕೇರಿಯಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮರಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳು ಸ್ಪೋರೊಸಿಸ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಬಾಯಿಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕವೂ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೂಲಕ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸೇರಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಹೆಣ್ಣುಹುಳು ಮುಳ್ಳಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.



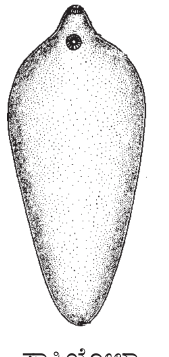
ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ

ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ವಾವಸ್ಥೆ ತಲಪಿದ ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಹೆಮಟೋಬಿಯಮಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಮೂತ್ರ, ಅತಿಮೂತ್ರ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ವೇಳೆ ವೇದನೆ ಮುಂತಾದವು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಲು ದಿನಗಳ ತನಕವೂ ಇರಬಹುದು. ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಮ್ಯಾನ್‌ಸೋನಿ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಪಕ್ವಾವಸ್ಥೆ (ಎರಡು ತಿಂಗಳು) ಆದ ಬಳಿಕ ಕೆಮ್ಮು, ತಲೆನೋವು, ಚಳಿಜ್ವರ, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಗುಲ್ಮವೂ ಯಕೃತ್ತೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಮಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೇದಿ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ತುರುಚಿಕೆ ದದ್ದು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲ್‌ಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಸಿರ್ರೋಸಿಸ್ (ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗ) ಮತ್ತು ಜಲೋದರ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಜಪಾನಿಕಮಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಶಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಮ್ಯಾನ್‌ಸೋನಿ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನರಮಂಡಲರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಸೆಳವುರೋಗ, ಅರೆಜೋಗರಿಕೆ, ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ನರಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ಅಥವಾ ಮಯಕ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಲದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಕ್ಲೋನಾರ್ಕಿಯಾಸಿಸ್ : ಕ್ಲೊನಾರ್ಕಿಸ್ ಸೈನೆನ್‌ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುಳುವಿನ ವಾಸ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ 4 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಬಹಳಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರಿ ಸರ್ಕೇರಿಯ ಎಂಬ ಮರಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ಅವುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ತಲಪಿ ಮೀನಿನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದ ಮೀನನ್ನು ತಿಂದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚೀನ, ಕೊರಿಯ, ಟೈವಾನ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಯಾವ ರೋಗಚಿಹ್ನೆಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬರುವ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಕಾಮಾಲೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಪ್ಯಾರಗೋನಿಮಿಯಾಸಿಸ್ : ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ಯಾರಗೋನಿಮಸ್ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಯಾ. ವೆಸ್ಟರ್‌ಮಾನಿಯಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡಹುಳು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಟ್ಟೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಫದಲ್ಲೂ ಕಫವನ್ನು ನುಂಗಿದರೆ ಮಲದಲ್ಲೂ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಆತಿಥೇಯವಾದ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಏಡಿ ಮತ್ತು ಕ್ರೇ ಮೀನುಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ ತಿಂದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಅತಿಪೂರ್ವ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಸೋಮಾಲಿಯ ಮತ್ತು ಭಾರತ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಶುರುವಿಗೆ ಜ್ವರ, ಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಫ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎದೆನೋವು ಉಂಟಾಗಿ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ರಕ್ತ ಬೀಳುವುದುಂಟು. ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಫುಪ್ಫುಸದ ಉರಿತ ಮತ್ತು ಕ್ಷಯರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಬಹುದು. ಪರೋಪಜೀವಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತು ಉರಿತದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ನರಮಂಡಲದ ರೋಗಚಿಹ್ನೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಬಲಿತ ಹುಳುಗಳು 20 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು.


ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಾ

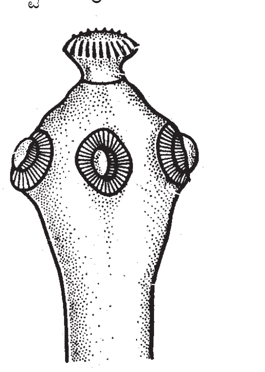
ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಿಯಾಸಿಸ್ : ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಾ ಹೆಪಾಟಿಕಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರಿಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇದರ ಸೋಂಕು ತಾಗುತ್ತದೆ. ಬಲಿತ ಹುಳುಗಳು ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯಾಕಾರ. ಉದ್ದ 3 ಸೆಂಮೀ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕುರಿಯ ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮಿರಾಸಿಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಘಟ್ಟದ ಮರಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡು ಲಿಮ್ನೇಯಾ ಎಂಬ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಸರ್ಕೇರಿಯಾ ಘಟ್ಟದ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಸರೆ ದೊರೆತಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣ ಹೊಂದಿ ಮೆಟಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಕುರಿ ಮತ್ತು ದನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೆಟಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನುಂಗಿದಾಗ ಅವು ಮುಂಗರುಳನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವರಣದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮೆಟಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಪೆರಿಟೋನಿಯಮ್ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸೇರಿ ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸೋಂಕು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಜ್ವರ, ಯಕೃತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಯೊಸಿನೋಫಿಲ್ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿವಿಷರಕ್ತದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು.

ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಾಪ್ಸಿಯಾಸಿಸ್ : ಈ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಫ್ಯಾಸಿಯೋಲಾಪ್ಸಿಸ್ ಬಸ್ಕಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡದು. ಬಲಿತಹುಳು ಮನುಷ್ಯ, ಹಂದಿ, ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ನಾಯಿಯ ಕರುಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿರಾಸಿಡಿಯಮುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಸೆಗ್‌ಮೆಂಟೈನಾ ತಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಅಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಸರೆ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗ ಕೋಶಾವರಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಮೆಟಸರ್ಕೇರಿಯಾಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನುಂಗಿದಾಗ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಮೇಲು ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ತಲೆದೋರಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿವಸದ ಮೇಲೆ ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರ ಸಹಿತವಾದ ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಊತ ಕಂಡುಬರುಬಹುದು.

ಸೆಸ್ಟಾಯ್ಡಿಯ : ಇವು ಲಾಡಿ ಹುಳುಗಳು. ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೆಸ್ಟೊಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಲಾಡಿಹುಳು)

ಹೈಡಾಟಿಡ್ ರೋಗ : ಟೀನಿಯ ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್ ಎಂಬ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ ಜಿಟ್ಟೆ (ಕೋಶ) ಹಂತದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಈ ಲಾಡಿ ಹುಳುಗಳು ಬಲುಚಿಕ್ಕವು ಉದ್ದ 0.5 ಸೆಂಮೀ. ನಾಯಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಆತಿಥೇಯಗಳಿಂದ ಕುರಿ, ದನ, ಕುದುರೆ–ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯ ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದರಿಂದ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಭ್ರೂಣಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಜಿಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೈಡಾಟಿಡ್ ಕಾಯಿಲೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಐಸಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೈಡಾಟಿಡ್ ಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಏನೂ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಯಕೃತ್ತಿನ ಅಥವಾ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಪಿತ್ತರಸನಾಳಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕಾಮಾಲೆ ಬರಬಹುದು. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡಾಟಿಡ್ ಕೋಶ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಬಹಳ ದಿವಸದ ಮೇಲೆ ಜಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕ್ಯಾಸೋನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.


ಹೈಮೆನೊಲೆಪಿಸ್‌ನ ಸ್ಕಾಲೆಕ್ಸ್

ಹೈಮೆನೊಲೆಪಿಸ್ ನಾನ (ಗುಜ್ಜಾರಿ ಲಾಡಿಹುಳು) : ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನ ಲಾಡಿಹುಳುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಸೋಂಕು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನುಂಗಿದರೆ ಅವು ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಲೋಮಗಳ ತಡಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸಿಸ್ಟಿಸರ್ಕಾಯಿಡ್ ಮರಿಹುಳುವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ಕರುಳಿನ ನಾಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತ ಹುಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅತಿಭೇದಿ, ನಿದ್ರಾರಾಹಿತ್ಯ, ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ನವೆ, ದದ್ದು, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಇತ್ಯಾದಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಡೈಫಿಲ್ಲೊಬಾತ್ರಿಯಲೇಟಮ್ : ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಹುಳುವಿನ ಉದ್ದ 3–10 ಮೀ. ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4,000ದವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯ, ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆತಿಥೇಯಗಳು. ಸೈಕ್ಲೋಪ್ಸ್ ಮೊದಲನೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯ. ಎರಡನೆಯದು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆತಿಥೇಯದ ಮಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಒಡೆದು ಭ್ರೂಣ ಹೊರಬಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. 12 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಸೈಕ್ಲೊಪ್ಸಿನಿಂದ ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅದರ ದೇಹಾವಕಾಶದೊಳಗೆ ನುಸುಳಿ ಪ್ರೊಸರ್ಕಾಯಿಡ್ ಹಂತದ ಮರಿಹುಳುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದ ಸೈಕ್ಲೋಪ್ಸನ್ನು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನು ನುಂಗಿದರೆ ಅದರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೋ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೋ ಹೋಗಿ ಪ್ಲೀರೋಸರ್ಕಾಯಿಡ್ ಹಂತದ ಮರಿಹುಳುವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕುಮುಟ್ಟಿದ ಮೀನನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ನೆಲಸಿ 3–4 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತು ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಲು ಶುರುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭೇದಿ, ಎದೆ ಉರಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾರ ಮತ್ತು ವಾಂತಿ ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮೆಗಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನಿಮಿಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ದುಂಡು ಹುಳುಗಳ ರೋಗಗಳು: ಎಂಟಿರೋಬಿಯಾಸಿಸ್ : ಎಂಟಿರೋಬಿಯಾಸ್ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್ (ದಾರದ ಹುಳು, ಸೂಜಿಹುಳು) ಎಂಬ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ದಾರದ ಹುಳುಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವು 0.8–1 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು 0.5 ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಹತ್ತಿಯ ದಾರದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಹುಳು ಗಂಡುಹುಳುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಹುಳುಗಳು ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗುದನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗುದದ್ವಾರದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಬಹಳ ನವೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮಿಲನ ಹೊಂದಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ರೋಗಿ ನವೆಯಿಂದಾಗಿ ಗುದದ್ವಾರವನ್ನು ಕೆರೆದುಕೊಂಡಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅವನ ಉಗುರು ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಬೆರಳನ್ನು ಚೀಪಿದಾಗ ಆಗಲಿ ಅವು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊಸಪೀಳಿಗೆಯ ಹುಳುಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ರೋಗಿಗೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಏನೂ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅವು ಮೊದಲು ಮಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ನವೆ ಉಂಟಾಗಿ ಕೆರೆದುಕೊಂಡಾಗ ಇಸುಬಿನಂತಾಗಿ ಗಾಯವಾಗಬಹುದು. ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಮಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಲೇಪವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಣಿಸಬಹುದು.

ಆಸ್ಕಾರಿಯಾಸಿಸ್ : (ನೋಡಿ: ಜಂತುಹುಳ)

ಟ್ರೈಕ್ಯೂರಿಸ್ ಟ್ರೈಕಿಯೂರ (ಚಾವಟಿಹುಳು) : ಚಾವಟಿಕ್ರಿಮಿ ಪ್ರಪಂಚವ್ಯಾಪಿ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಮುಂಗರಳು (ಸೀಕಮ್) ಮತ್ತು ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಉದ್ದ 30–45 ಮಿಮೀ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನುಂಗಿದಾಗ ಅವು ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಹುಳುಗಳು ಸುಮಾರು 90 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತು ಹೊಸಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುವು. ಲಘು ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಏನೂ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಬಹುದು. ಸುರುಳ್ಗರುಳು (ವಾಲ್ವ್ಯೂಲಸ್) ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು ಜಾರಿ ಬೀಳಬಹುದು.

ಟ್ರೈಕಿನಿಯಾಸಿಸ್ (ಟ್ರೈಕಿನೋಸಿಸ್): ಟ್ರೈಕಿನೆಲ್ಲಾ ಸ್ಪೈರಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಂದಿ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುವವರಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಬಲು ಚಿಕ್ಕ ದುಂಡು ಹುಳು. ಗಂಡು 1.5 ಮಿಮೀ ಹೆಣ್ಣು 2 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ಹುಳು ಹಂದಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಕಲೆತ ಮೇಲೆ ಗಂಡು ಹುಳು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ತಲಪಿ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ 0.5 ಮಿಮೀ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಜಿಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದೆ ಇರುವ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ತಿಂದಾಗ ಹುಳು ಮನುಷ್ಯನ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ

ಭ್ರೂಣಗಳು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದೆ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಾಕರಿಕೆ ಶುರುವಾಗಿ ಎರಡು ಮೂರು ದಿವಸಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಾರದ ಮೇಲೆ ಮರಿಹುಳುಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಜ್ವರ, ಸ್ನಾಯು ನೋವು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಊತದಿಂದಾಗಿ ಮಾತು, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಜಗಿತಗಳಿಗೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉಗುರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವುಂಟಾಗಬಹುದು. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಜೀವುಂಡಿಗೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಜಿಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಶ್ವೇತಕಣಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಹಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಹಬಂದಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಆಗ ಸತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳು ಸೇರಿ ಗಡುಸಾಗಿ ಬಿಡುವುವು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಸಿಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆ ನಿಂತು ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದುಂಟು.

ಆಂಕೈಲೊಸ್ಟೋಮಿಯಾಸಿಸ್ : (ನೋಡಿ: ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು, ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು ರೋಗ)

ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲಾಯ್ಡಿಯಾಸಿಸ್ : ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲಾಯಿಡಿಸ್ ಸ್ಟರ್‌ಕೊರಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ರಾಬ್‌ಡೈಟಿಫಾರಮ್ ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಪುಪ್ಫುಸಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನವೆ ಉಂಟಾಗುವುದು, ದದ್ದು, ಮತ್ತು ಆಮುರಕ್ತದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಭೇದಿಯೂ ಪುಪ್ಫುಸದ ಉರಿತವೂ ತಲೆದೋರಬಹುದು.

ವುಚೆರೇರಿಯ ಫೈಲಾರಿಯಾಸಿಸ್ (ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ): ವುಚೆರೇರಿಯಾ ಬಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಫಾಟಿಗಾನ್ಸ್ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ಫೈಲೇರಿಯ)

ಲೋವಾಸಿಸ್ : ಲೋವಾ ಲೋವಾ ಎಂಬ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ಕ್ರೈಸಾಪ್ಸ್ ಎಂಬ ನೊಣದಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಪಕ್ವಾವಧಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷ. ಅಡಿಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಉರಿತದ ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಲಬಾರ್ ಗಡ್ಡೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಗಡ್ಡೆಗಳು ಕೈ ಅಥವಾ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರ ಕೆಲವು ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಎರಡು ಮೂರು ವಾರಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಈ ತರಹದ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದು ಗಡ್ಡೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ದದ್ದುಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಲ ಹುಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೆರಳಿಕೆ ಉಂಟಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಹಿಂದಿನ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳು ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಅರೆ ತಲೆ ನೋವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎನ್‌ಸೆಫಲೈಟಿಸ್ ಕೂಡ ಬರಬಹುದು.

ಆಂಕೊಸರ್ಕಿಯಾಸಿಸ್ : ಆಂಕೋಸರ್ವಾ ವಾಲ್‌ವ್ಯುಲಸಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಿಮಿಲಿನಮ್ ಎಂಬ ನೊಣದಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಅಡಿಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಂಕೋಶದ ಗಡ್ಡೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಣಕೈ, ಮಂಡಿ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ತರಹದ ಚರ್ಮದ ಉರಿತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣ ಜಾಲದ ಉರಿತ ಉಂಟಾಗಿ ಅಂಧತೆ ತಲೆದೋರಬಹುದು.

ರೋಗಕಾರಕ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಬಲು ವಿರಳ. ಕಜ್ಜಿ, ತುರಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿ ಮತ್ತು ತಲೆಹೇನು ಇವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದನ ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಹೊರ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾದ ಉಣ್ಣೆಗಳು (ಟಿಕ್ಸ್) ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮಾನವರ ಮೈಮೇಲೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಇದೆ ರೀತಿ ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಯಾದ ಚಿಗಟ (ಫ್ಲೀ). ಆದರೆ ಇದು ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲೆಯೇ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಾಗಲಿ ಇರುವುದು ತೀರ ಅಪರೂಪ. ತಿಗಣೆ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತೆ ಯಾವಾಗಲೋ ಬಂದು ಯಥಾಶಕ್ತಿ ಮಾನವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಹೊರಟು ಹೋಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೇನುಗಳು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಬಾಹ್ಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಮಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಳಕು ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಕೂದಲು, ರೋಮಗಳ ಹಾಗೂ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಶುಚಿತ್ವಕ್ಕೆ ಗಮನ ಕೊಡದಿರುವವರಲ್ಲಿ ಹೇನುಗಳು ಸೇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ರಕ್ತಹೀರುವಾಗ ವ್ರಣ ಉಂಟಾಗಿ ಕೆರೆತ, ನೋವುಗಳಿಂದ ಬಾಧೆಯಾಗಬಹುದು. ಕಜ್ಜಿ ಮತ್ತು ತುರಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿ ಸಾರ್ಕಾಪ್ಟಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಂದಿಪದಿ. ಇದು ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಜಾಲ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಡೊಗರು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವ್ರಣ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆರೆತದಿಂದ ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಆಗಿ ಕಜ್ಜಿ ತುರಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

***

ಪರ್ಮಿಯನ್: ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ (ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವ) ಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯ ಯುಗದ ಹಾಗೂ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಹೆಸರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮರಳುಶಿಲೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಲದತನಕ ಇವನ್ನು ಕೂಡ ಹಳೆಕೆಂಪು ಮರಳುಶಿಲಾವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವಂಥವುಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಸ್ತೋಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಿನಸ್ತೋಮ ಮಧ್ಯಜೀವಿಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಜರ್ಮನಿ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಅನೇಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಎಚ್.ಬಿ ಗೈನಿಟ್ಸ್ ಈ ಶಿಲಾವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನೆ (1861). ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಕಲ್ಪದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೂ ಮೇಲಣ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಜೀವಿಕಲ್ಪದ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಫಾಸಿಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಮಕಾವ್ ಅದನ್ನು ಡ್ಯಾಸ್ (ಇಮ್ಮಡಿ ಶಿಲಾವರ್ಗ) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಳಿದ ಹೊಸ ಕೆಂಪುಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಜಿನಿವೆ ಎಂಬಾತ ಟ್ರಯಾಸಾ (ಮುಮ್ಮಡಿ) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಡ್ಯಾಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ರೊತ್ಲಿಜಂಡೆ ಎಂದೂ ಮೇಲುಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೆಕ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೆಳಭಾಗ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಆದರೆ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾದದ್ದು. ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಕಿಗೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿ, ಈಸ್ಥೇರಿಯ ಎಂಬ ಸಂದಿಪದಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್ಜಿಯ ಎಂಬ ಕೋನಿಫೆರ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಮೇಲುಭಾಗ ಜೇಡುಶಿಲೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಾಮ್ರದ ಅದರು ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯೂಪರ್‌ಸ್ಕೀಫರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜೆಕ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಬೀಡು ಇದೇ. ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳ ಬತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಜಿಪ್ಸಮ್, ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟುಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಈ ಬತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿವೆ.

ಮರ್ಚಿಸನ್ ಮತ್ತು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್ ಎಂಬವರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಬಳಿಕ ಈ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆಯೇ ಎಂದು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ಅತಿಯಾಗಿ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ರಷ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ರಷ್ಯದ ಝಾರನ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇಲೆ ಮರ್ಚಿಸನ್ ಆ ದೇಶದ ಕಾಂಟ್ ಕೈಸರ್‌ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸಹಪಾಠಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ವರ್ನಿಯಲ್ ಒಡಗೂಡಿ ಆ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ. ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆ. ಅವು ಕೆಂಪು ಮರಳುಶಿಲೆಗಳು. ಹೇರಳವಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಅವನ್ನು ಮೊದಲು ಪರ್ಮ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಈ ಸ್ತೋಮ ಯುರೋಪ್ ಖಂಡದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ಎನಿಸಿದೆ. ಆ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ ಹೀಗಿದೆ:

ಮೇಲುಭಾಗ ಅಥವಾ ತುರಂಗಿಯನ್

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ

ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ಪಂಜಾಬಿಯನ್

ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಆರ್ಟಿನ್ಸಿಕಿಯನ್

ಆರ್ಟಿನ್ಸಿಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಸಾಗರದಡಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮರಳುಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೊಸ್ಕ್ವಾಜರೈನಗಳು ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟಿಯ ಮತ್ತು ಪಾಪಿನೊಸೆರಾಸ್ ಎಂಬ ಅಮ್ಮೊನೈಟುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಪಂಜಾಬಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಮತ್ತು ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ತುರಂಗಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಲ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಭೂನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಜಾಸ್ತಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪೆರಿಯಸಾರಸ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಗಾರ್ಡೊನಿಯ ಮತ್ತು ದ್ವಿನಿಯ ಎಂಬ ಲ್ಯಾಬಿರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ಜಾತಿಯ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್, ಕಾಲಿಪ್ಟರಿಸ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಗಳು ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡದ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಗ್ಲಾಸಾಪ್ಟರಿಸ್, ಗಂಗಮಾಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೇನಿಯಾಪ್ಟರಿಸುಗಳೊಡನೆ ಇವೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ : ಎಚ್.ಬಿ.ವುಡ್‌ವರ್ಡ್, ಜಿ.ಜಿ. ಗೋಲ್ಡ್‌ಚೈಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಜೂಕ್ಸ್ ಎಂಬವರು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬೇರೆ ಹೆಸರಿನ ಸ್ತೋಮವೇ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಕೋನಿಬೇರ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಎಂಬವರು ಇಡೀ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಅದನ್ನು ಪಾಯ್ಕಿಲಿಟಿಕ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಯುಕ್ತ ಎಂದಿರುವರು. ವುಡ್‌ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಸಿ.ಆರ್.ಕೆ ಯೆಸ್ ಎಂಬಾತ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸಾಗರಗಳ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪ ಎಂದಿರುವನು. ನಾಯ್ಕಿನ್ಸ್ಕಿ, ಯಕೊವೆಲೆವ್ ಮತ್ತು ಸೆರ್ಲಾಕ್ ಎಂಬವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾದರೂ ಇದೇ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪರ್ವತಗಳ ಅವತರಣಿಕೆ, ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಕಲ್ಪದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಾದುವು. ಏಷ್ಯ, ಯುರೋಪ್ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್ಸಿನಿಯನ್, ವಾರ್ಸಿಕನ್, ಆರ್ಮೊರಿಕನ್ ಮತ್ತು ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ಹೀಗೆ ಭೂ ಜಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಜಲಪರಿಚಲನೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಯಿತು. ಇದು ವಾಯುಗುಣದ ತೀವ್ರತೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿತು. ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉಷ್ಣವಾಯುಗುಣವಿದ್ದರೆ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಿತು. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ತೀವ್ರ ವಾಯುಗುಣವೂ ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರದ ಆಳನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಸಮುದ್ರಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಸರೋವರದ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಬಹುಮುಖ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ರಂಜಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಉಂಟು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಜ್ಜಾರಿಗಳು. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಂಶಗಳು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಫಿಲಿಪ್ಸಿಯ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಸಿಸ್ಟಿಯನ್ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತು. ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಿಡೆ, ಆರ್ಕಿಡೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಟಮೀರಿಡೆ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೊಡಗಳು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಿಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದಯವೂ ಆಯಿತು. ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟಿಯ ಮತ್ತು ಪಾಪಿನೊಸೆರಾಸ್ ಎಂಬ ಅಮ್ಮೊನೈಟುಗಳೂ ಅಕ್ಯಾಂತಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯವೂ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೀರೊಮಾರ್ಫ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪವೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇದೇ ಕಾಲದ ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತಿಗಾತ್ರ ಉಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯ ಗಳಿಸಿದವಾಗಿಯೂ (ಆರ್ಕಿಗೊಸಾರಸ್) ಇದ್ದುವು.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್, ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮೊದಲಾದ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡುಗಳು ಮತ್ತು ಫೆನಸ್ಟೆಲ್ಲಾ ಮೊದಲಾದ ಬ್ರಯೊಜೋವಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ನಿಯೊಸ್ಕಾಗಿರೈನ ಮತ್ತು ವರ್ಬಿಕಿನ ಎಂಬ ಫೊರಮಿನಿಫೆಗಳಿಂದಾದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯೂ ಈ ಸ್ತೋಮದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆರ್ಕೋಸೆರಾಸ್ ಮತ್ತು ಗೋನಿಯಟೈಟಿಸ್ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಯೂರಿಡೆಸ್ಮ ಈ ಕಾಲದ ಒಂದು ಅಲ್ಪಾಯು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ : ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಕೆಳ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಎಲ್ಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಪರಿಚಯದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

1 ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶ

2 ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ನೈಋುತ್ಯ ಖಂಡ ಪ್ರದೇಶ

3 ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶದ ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ

4 ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರಾಂತಗಳು

1 ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶ : ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳು ಹಿಂಜರಿದರೂ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ 4265 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ :

4 ಒಕೂವ ಶ್ರೇಣಿ

3 ಗೌಡಲುಪೆ ಶ್ರೇಣಿ

2 ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಶ್ರೇಣಿ

1 ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪ್ ಶ್ರೇಣಿ

ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪ್ ಶ್ರೇಣಿ ತೀರದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದಲೂ ಆಳಪ್ರದೇಶದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಅವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುಸುಣ್ಣ ಪದರುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ (ಸ್ಪಾಂಜ್, ಆಲ್ಗಿ, ಬ್ರಯೊಜೋವ ಮತ್ತು ಹವಳಗಳು). ಸೂಡೊಸ್ಕ್ವಾಗಿರೈನ ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ.

ಗೌಡಲುಪೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಗರಜನಿತವಾದುದು. ಅದು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಜೇಡುಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಗೌಡಲುಪೆ ಶ್ರೇಣಿ ದಿಲ್ವಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತೀರ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಒಕೂವ ಶ್ರೇಣಿ ಉಪ್ಪು, ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು 1,220 ಮೀಟರುಗಳು. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪ ನಡೆದಿದೆ.

ಖಂಡಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ : ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಓಕ್ಲಹಾಮದಿಂದ ನೆಬ್ರಾಸ್ಕದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ ತೆಟ್ಟೆ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪುಶಿಲಾಪದರಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸಾಗರದ ನಿರ್ಗಮನ ಮತ್ತು ಆಕ್ರಮಣಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನಡೆದಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಲಿಯೊನಾರ್ಡೊ ಮತ್ತು ಗೌಡಲುಪೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಭೂನಿಕ್ಷೇಪ ನಡೆದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುವಾದ ಸಾಗರನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಉಂಟು. ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬ್ಲೆನಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಜಿಪ್ಸಮ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ.

ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ : ಅಪಲೇಚಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೆ ಮರಳುಶಿಲೆಗಳೂ ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳೂ ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು. ಇವು ಭೂನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ್ಯುಲ ಮತ್ತು ಷಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳ ಫಲಕಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಪಶ್ಚಿಮಪ್ರಾಂತಗಳು : ಒರೆಗಾನ್, ವಾಷಿಂಗಟನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆದಿದೆ. ಆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ

ಏಷ್ಯಖಂಡದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ ಮತ್ತಾವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ.

ಇಂಡಿಯ : ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್, ಕಾಶ್ಮೀರ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ಪಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದ ನೀರ್ಗಲ್ಲುನದಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾದ ಗುಂಡುಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಶಿಲೆಯೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಜೇಡುಶಿಲೆಯೂ ಇವೆ. ಜೇಡುಶಿಲೆ 30–60 ಮೀಟರ್ ದಪ್ಪ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲಾವಲಯ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಸ್ಪಿಟಿ, ಕುಮಾಂವ್, ನೇಪಾಳ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವರಾಶಿಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ತುದಿಯಿಂದ 9ಮೀಟರ್ ಕೆಳಗೆ ಸೆಫಲೊಪಾಡ್ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ 30 ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪದ ಪದರವಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್, ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮೊದಲಾದ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೊಡಗಳೂ ಸೈಕ್ಲೋಬಸ್, ಹಯಡೋನಿ ಮೊದಲಾದ ಸೆಫಲೋಪೊಡಗಳೂ ಇವೆ.

ಹರ್ಸೀನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯ ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಭೂಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದು ಅದನ್ನು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಮೊದಲು ಆಸ್ಫೋಟನ ರೀತಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಚೂರುಗಳು ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ರಾಶಿರಾಶಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಗ್ಲಾಮರೆಟಿಕ್ ಸ್ಲೇಟುಗಳೆನ್ನುವರು. ಅನಂತರ ಶಿಲಾರಸ ಉಗುಳುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಗತಿ ಮುಟ್ಟಿದ ತರುವಾಯ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಈ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಪಂಜಾಲ್‌ಟ್ರಾಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಲಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸಾಪ್ಟರಿಸ್ ಇಂಡಿಕ ಮತ್ತು ಗಂಗಮಾಪ್ಟರಿಸ್ ಕಾಶ್ಮೀರೆನ್ಸಿಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಗಂಗಮಾಪ್ಟರಿಸ್ ಪದರಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಕಡೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಗರನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವೆವು. ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಝಿವಾನ್ ಪದರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಝಿವಾನ್ ಮತ್ತು ಬಾರುಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೊರೆಟಿಫೊರ ಆಮ್ಪ್ಲ ಎಂಬ ಬ್ರಯಜೋವ, ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಮತ್ತು ಹವಳಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇರುವ ಜಲಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲಾಸಮುದಾಯದ ಮೇಲುಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಆಲೀವ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಮತ್ತು ಚುಕ್ಕೆಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಭೂಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ. ಭಾರತದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಫಾಸಿಲ್‌ಭರಿತ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗೋಚರವಾದುದು ಇದೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸಾಲ್ಟ್ ರೇಂಜಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ತೆಳುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಹೇರಳವಾದ ಫಾಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಪುನಃ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಅಂಬ್ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿಯೂ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ವಿರ್ಗಲ್ ಮತ್ತು ಕಲಬಾಗ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿಯೂ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಕುಂದಘಾಟ್, ಜಬ್ಬಿ ಮತ್ತು ಚಿದ್ರು ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿಯೂ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು: ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ, ತಪತಿ ನದಿಯ ಬಳಿಯಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯ ವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 1,300 ಕಿಮೀ ದೂರ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಎಂದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣದ ಪಾಲಘಾಟ್ ತೆರಪಿನ ವಿನಾ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಸಾಗಿರುವ ಈ ಘಟ್ಟಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗೋವ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳು ನಾಡು ಹಾಗೂ ಕೇರಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಏಳು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಬಿಸಿಚುಕ್ಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಎರಡು ಬಿಸಿಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟವೂ ಒಂದು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತಪತಿ ನದಿ ಕಣಿವೆಯ ಕುಂದ್ಯೆಬಾರಿ ಬಳಿ (ಉ.ಆ $21^{0}6'$ ಮತ್ತು ಪೂ. ರೇ. $74^{0}11'$) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 1,220 ಮೀ ಎತ್ತರದೊಳಗೆ ಸಾಗಿವೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ ಘಟ್ಟಗಳಿಗೂ ಅಂತರ 32 ರಿಂದ 104 ಕಿಮೀ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತ್ರಿಯಂಬಕ್ ಕಣಿವೆಯ ವರೆಗೆ ಘಟ್ಟಗಳ ಹರವು 160 ಕಿಮೀ. ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ದಟ್ಟವಾದ ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೀಂತ್, ಮಖಾಡ ಮತ್ತು ಜವಹಾರ್ ಬೆಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆ ಆಳವಾದ ಕಮರಿಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಕೊಂಕಣದ ಇಳುಕಲು ಭೂಮಿಗೂ ದಖನ್‌ಗೂ ನಡುವೆ ಗೋಡೆಗಳಂತಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಘಟ್ಟಗಳು ಮಾಲ್ಸೆಜ್ ಕಣಿವೆಯ ವರೆಗೆ 64 ಕಿಮೀ ದೂರ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಆಗ್ನೇಯಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಖಂಡಾಲ ಹಾಗೂ ವಾಗ್ಜೈವರೆಗೆ 96 ಕಿಮೀ ದೂರ ನೈಋತ್ಯದ ಕಡೆಗೂ ಸಾಗಿ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟುವವರೆಗೆ ಪುನಃ ಆಗ್ನೇಯದ ಕಡೆ ಹಬ್ಬಿವೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಲವು ಚಾಚುಗಳು ಹಾಗೂ ಉಪಶ್ರೇಣಿಗಳು ಹರಡಿವೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವದ ಕಡೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಉಪಶ್ರೇಣಿಗಳು ಗೋದಾವರಿ, ಭೀಮಾ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾ ನದಿಗಳ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿವೆ. ತಪತಿ ಮತ್ತು ಗೋದಾವರಿ ಕಣಿವೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಾತ್‌ಮಾಲಾ ಶ್ರೇಣಿಯಿದೆ. ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರಗಢದ ಬಳಿ ಆಗ್ನೇಯಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಬೆಟ್ಟಗಳ ನಡುವೆ ಗೋದಾವರಿ ಹಾಗೂ ಭೀಮಾ ನದಿಗಳ ಜಲಾನಯನ ಭೂಮಿಯೂ ಅಹಮದ್‌ನಗರ ಭಾಗದ ಸಮತಲ ಭೂಮಿಯೂ ಇವೆ. ಕಮೊಲಗಢದವರೆಗೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ಸಾಗಿ, ಆತ್‌ಪಾಡಿ ಮತ್ತು ಜಾತ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಭೀಮಾ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾ ನದಿಗಳ ನಡುವಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರೆಗೆ ಮಹಾದೇವೋ ಬೆಟ್ಟಸಾಲು ಹಬ್ಬಿದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕಡೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆ ಭೂಯುಗದ ಶಿಲಾಪದರಗಳು, ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಪುಡಿಗಟ್ಟುವ ಕೆಂಪು ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಬೆಣಚು ಹಾಗೂ ಮರಳುಗಲ್ಲು ಇವೆ. ಗಿರಿಗಳ ಚಪ್ಪಟೆಯ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳಂತಿರುವ ಜಂಬುಮಣ್ಣಿನಪದರುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಇವೆ. ತಪ್ಪಲುಗಳು ತೇಗ, ಕರಿಯಮರ ಹಾಗೂ ಬಿದಿರಿನ ದಟ್ಟಡವಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿರುವುದು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ. ಈ ಕಣಿವೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕಟ್ಟಿದ, ಹಾಗೂ ಮರಾಠದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಅನೇಕ ಗಿರಿದುರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಣಿವೆ ದಾರಿಗಳು ಇವು : 1 ಬ್ರೋಚ್ ಮತ್ತು ದಖನ್ ನಡುವಣ ಕುಂದ್ಯೆಬಾರಿ ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರ್ಗ. 2 ಬಾಬುಲ್ನಾ ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗ, ಇದರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ದುರ್ಗಗಳು ಸಾಲ್‌ಹರ್ ಮತ್ತು ಮುಲ್‌ಹರ್ 3 ಗೋದಾವರಿಯ ಉಗಮಸ್ಥಾನದ ಬಳಿಯ ತ್ರಿಯಂಬಕ್ ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗ. 4 ಮುಂಬಯಿ–ಆಗ್ರ ರಸ್ತೆ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಸಾಗಿರುವ ಥಾಲ್ ಕಣಿವೆಮಾರ್ಗ, 5 ನಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಯಾಣ್ ನಡುವಣ ಹಳೆಯ ಪಿಂಪ್ರಿ ಘಾಟ್ ಮಾರ್ಗ, ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕಟ್ಟಿದ ಕೋಟೆಗಳು ಆಲಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೂಲಂಗ್, 6 ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರಗಢ (1,370 ಮೀ). 7 ಜುನ್ನಾರ್ ಮತ್ತು ಕೊಂಕಣದ ನಡುವಣ ನಾನಾ ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗ. 8 ಶಿವನೇರುದುರ್ಗ. 9 ಭೀಮಾ ನದಿಯ ಉಗಮಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಭೀಮಶಂಕರ್ ದುರ್ಗ. 10 ಚಕನ್ ಕೋಟೆ. 11 ಮುಂಬಯಿ–ಪುಣೆ ರಸ್ತೆ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ದಖನ್ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವ ಭೋರ್ ಅಥವಾ ಖಂಡಾಲ. 12 ವಾಗೀ ಘಾಟ್. 13 ಪುಣೆಯ ದಕ್ಷಿಣದ ಬೆಟ್ಟ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಗಢ ಹಾಗೂ ಪುರಂದರಗಢ ಕೋಟೆಗಳು. 14 ಕೊಂಕಣ ಭಾಗದ ರಾಜಗಢ ಮತ್ತು ಪಾರ್ ಘಾಟ್. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಾಪಗಢ ಕೋಟೆಯಿದೆ. 15 ಕೃಷ್ಣ ನದಿಯ ಉಗಮಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಬಲೇಶ್ವರ ಗಿರಿಧಾಮ (1,438 ಮೀ.) 16 ಸಾತಾರಾ ಕೋಟೆ. 17 ಪ್ರಾಚೀನ ನಗರವಾದ ಕರಾಡ್ ಕಡೆ ಹೋಗುವ ಕುಂಬರ್ಲಿ ಘಾಟ್. 18 ರತ್ನಗಿರಿಯಿಂದ ಕೊಲ್ಹಾಪುರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅಂಬಾ ಕಣಿವೆ. 19 ವಿಶಾಲಗಢ ಹಾಗೂ ಪನ್ಹಾಲ ದುರ್ಗಗಳು. 20 ದೇವಗಢಕ್ಕೂ ಬೆಳಗಾಂವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ನಿಪ್ಪಾಣಿಗೂ ನಡುವಣ ಫೋಂಡಾ ಕಣಿವೆಮಾರ್ಗ. 21 ವೆಂಗೂರ್ಲ ಹಾಗೂ ಬೆಳಗಾಂ ನಡುವಣ ಅಂಬೋಲಿ ಮತ್ತು ರಾಮ್ ಕಣಿವೆಗಳು.

ಗೋವೆಯ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಮೂರು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಮರ್ಮಗೋವದಿಂದ ಧಾರಾವಾಡಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಕ್ಯಾಸಲ್‌ರಾಕ್ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಿಂದ ಗೋವೆಯ

ವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿದ್ದರೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಾರವಾರ ಹಾಗೂ ಧಾರವಾಡಗಳ ನಡುವಣ ಅರಬೈಲು ಕಣಿವೆ, ಕುಮಟಾ–ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ನಡುವಣ ದೇವಿಮನೆ ಕಣಿವೆ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಚಾದ್ರಿಯ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊಲ್ಲೂರು ಘಾಟ್, ಹೈದರ್ (ಹೊಸಂಗಡಿ) ಘಾಟ್ ಹಾಗೂ ಆಗುಂಬೆ ಘಾಟ್, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೂಡಿಗೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಛೂಂದ್ ಘಾಟ್, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಸನಕ್ಕೂ ಮಂಗಳೂರಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮಂಜರಾಬಾದ್ ಘಾಟ್ ಹಾಗೂ ಬಿಸಲೆ ಘಾಟ್–ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಪೂರ್ವದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೂ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕರಾವಳಿ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಪಶ್ಚಿಮದ ಗೋವರ್ಧನ ಗಿರಿಯಿಂದ ದೇವರಕೊಂಡದ ವರೆಗೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಾಲು ಸಮುದ್ರದಂಚಿಗೆ 16 ಕಿಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಗ್ನೇಯದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ನೈಋತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಮುಖದ ಕಡೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಈ ಭಾಗ ಕೃಷ್ಣಾ ಹಾಗೂ ಕಾವೇರಿ ನದಿಗಳ ಉಪನದಿಗಳ ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಾಲು ಕೊಡಗಿನ ಕಡೆ ಮುಂದುವರಿದು ಸಮುದ್ರದಂಚಿಗೆ 72 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಪ್ರಧಾನ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ಉಪಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕವಲೆದುರ್ಗದಲ್ಲಿ ಶರಾವತಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಹರಿದ್ರಾ ನದಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ, ಜೋಗದಲ್ಲಿ ಧುಮುಕಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹಾದು ಹೊನ್ನಾವರದ ಬಳಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಕವಲುಗಳು ಕೊಡಚಾದ್ರಿ (1,343 ಮೀ), ಗೋವರ್ಧನಗಿರಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಗುತ್ತಿ (852 ಮೀ), ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಶ್ಚಿಮದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಮೆತ್ರಿ (ಮೇರುತಿ) ಗುಡ್ಡ (1,661 ಮೀ), ವರಾಹ ಪರ್ವತ (1,457 ಮೀ) ಮುಳ್ಳಯ್ಯನಗಿರಿ (1,938 ಮೀ), ಕಲ್ಹತ್ತಗಿರಿ (1,876 ಮೀ), ಮತ್ತು ಕುದುರೆಮುಖ (1,894 ಮೀ), ಶೃಂಗಗಿರಿಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಶೃಂಗೇರಿ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಂಜರಾಬಾದ್ ತಾಲ್ಲೂಕು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಮಂಜರಾಬಾದ್ ಘಾಟ್ ರಸ್ತೆ ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಕೊಡಗು, ಮಂಗಳೂರು ಮೊದಲಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿದೆ. 1979ರಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ತೆರೆದ ಹಾಸನ–ಮಂಗಳೂರು ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಇದೇ ಘಾಟ್ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿದೆ. ಕೊಡಗಿನ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಪುಷ್ಪಗಿರಿ ಅಥವಾ ಸುಬ್ರಮಣ್ಯ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ 1,715 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ದಕ್ಷಿಣದ ತಮಿಳು ನಾಡು ಹಾಗೂ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯಗಳ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೊಡಗನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಕೂಡಲೆ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಪೂರ್ವಭಾಗದಿಂದ ಹಬ್ಬಿದ ಪೂರ್ವ ಘಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಂಧಿಸುವ ಕಡೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನಿಂತಿರುವ ಬೆಟ್ಟಗಳು ನೀಲಮಲೆ ಅಥವಾ ನೀಲಗಿರಿ. ಈ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಗಿರಿಧಾಮವಾದ ಉದಕಮಂಡಲ (2,133 ಮೀ), ಕೂನೂರು (2,133 ಮೀ), ವೆಲಿಂಗ್‌ಡನ್, ಕೋತಗಿರಿ, ದೊಡ್ಡಬೆಟ್ಟ (2,660 ಮೀ), ಮಕುರ್ತಿ (2,438 ಮೀ) ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನೀಲಗಿರಿಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕೇರಳಕ್ಕು ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಕೊಯಮತ್ತೂರಿಗೂ ನಡುವೆ ಪಾಲಘಾಟ್ ತೆರಪು ಇದೆ. ಇದು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಇದೆ. ಈ ತೆರಪಿನ ಅಗಲ 27 ಕಿಮೀ. ಕಣಿವೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇಡೀ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಭಜಿತವಾದಂತೆ ದಾರಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವುದು ಇದೊಂದೇ ಕಡೆ. ಪಾಲಘಾಟ್ ತೆರಪು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ 305 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಸಾಗಿದೆ. ಈ ತೆರಪಿನಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಕರಾವಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ಪಾಲಘಾಟ್ ತೆರಪಿನ ಅನಂತರ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಹಠಾತ್ತನೆ ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆನೈಮಲೈ ಅಥವಾ ಆನೆಬೆಟ್ಟ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ಪೂರ್ವಕ್ಕೂ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಬೆಟ್ಟ ನೆಲ್ಲಿಯಂಪತ್ತಿ ; ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು ಪಳನಿಮಲೈ. ಪಳನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡೈಕ್ಕಾನಾಲ್ ಗಿರಿಧಾಮವಿದೆ. ಮುಂದೆ ಕೇರಳದ ಕಡೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿ ಬಳಿ ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪಾಲಘಾಟ್ ತೆರಪಿನ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲದೆ ಕೇರಳದ ಕ್ವಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ತಿನ್ನವೆಲ್ಲಿ ವರೆಗೆ ಹಾಕಿರುವ ರೈಲು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಮಾರ್ಗಗಳು ಭಾರತ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಪಶ್ಚಿಮ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ತೀರಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ. ಕಣ್ಣನ್ನೂರು ಹಾಗೂ ತೆಲ್ಲಿಚೇರಿಯಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಯಲು ಸೀಮೆಗೆ ಪೆರುಂಬಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೆರಿಯಕಣಿವೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಕೋಜಿಕೋಡಿ ನಿಂದ ನೀಲಗಿರಿಗೆ ವೈಯತ್ತಿರಿ–ಗೂಡಲೂರು ಘಾಟ್ ಮಾರ್ಗವಿದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮನಮೋಹಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೃಶ್ಯಗಳಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಆಗುಂಬೆ ಘಾಟಿನ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನೋಟ ಸುಂದರವಾದ್ದು, ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ನಡುವೆ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ, ಕೇರಳ, ನೀಲಗಿರಿ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಪ್ರದೇಶಗಳ ದಟ್ಟಡವಿಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗುಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿತ್ಯ ಹಸುರಿನ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ದಟ್ಟಡವಿಗಳ ಬಿದಿರು, ತೇಗ ಹೊನ್ನೆ, ಶ್ರೀಗಂಧ ಮೊದಲಾದ ಮರಗಳಿವೆ. ಚಿಕ್ಕಮಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಕೇರಳದವರೆಗೆ ಕಾಫಿ, ಚಹ, ಏಲಕ್ಕಿ, ಬಾಳೆ, ಮೆಣಸು, ಗೋಡಂಬಿ ಬೆಳೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ವನ್ಯಮೃಗಗಳು ಕಾಡುಕೋಣ, ಹುಲಿ, ಆನೆ, ಜಿಂಕೆ, ಡೊಂಕು ಕೊಂಬಿನ ನೀಲಗಿರಿ ಕಾಡುಕುರಿ.

ವನ್ಯಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಐದು ಬಗೆಯ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನಿತ್ಯಹಸುರಿನ ಕಾಡುಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ತೇವಪೂರಿತ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಕಾಡುಗಳು, ಒಣ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಕಾಡುಗಳು, ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಥವಾ ಶೋಲಾಗಳು ಇವೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಲಾಗದ ಗೋಡೆಗಳಂತಿರುವುದರಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ವಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಬಯಲುಸೀಮೆಗಳ ಕರಾವಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಪ್ರಾಚೀನ ಹೀಗಾಗಿ ತಮ್ಮವೇ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಆಚಾರಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಂಡರು ಹೀಗಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕೊಂಕಣ, ತುಳು, ಮಲೆಯಾಳ ಹಾಗೂ ಕೊಡಗಿನ ಜನರ ಭಾಷೆಗಳೂ ನಡೆನುಡಿಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಅಳಿಯಸಂತಾನ ಪದ್ಧತಿ ತುಳುನಾಡಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದ ಕೇರಳದ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿತು. ನೀಲಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ತೋಡರು ಕುರುಂಬರು, ಆನೈಮಲೈ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡರು, ಕರ್ನಾಟಕದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಂಬಾಣಿ ಮೊದಲಾದ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಬಿಸಿಚುಕ್ಕೆ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ಹೊನ್ನೆ, ಸಾಗುವಾನಿ, ಬೀಟೆ, ಶ್ರೀಗಂಧ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಉಪಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತಹ ಶೀಗೆ, ಅಂಟುವಾಳ, ರಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಉರುವಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಡಿನ ತುಂಬ ಇವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚವೂ ಇಷ್ಟೇ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದುದು. ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಸದಸ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದ ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚ ಇಂದು ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಂದ, ಕಾಡುಗಳ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ನಾಶದಿಂದ, ವಿನಾಶದ ಹಾದಿ ತುಳಿಯ ತೊಡಗಿವೆ. ಸಿಂಹಬಾಲದ ಕೋತಿ–ಸಿಂಗಳೀಕ ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಕೃಷ್ಣ ಮೃಗ, ನೀಲಗಿರಿ ತಹರ್, ಕಾಡು ಆಡು ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ವಿನಾಶದತ್ತ ಸಾಗಿವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹೆಬ್ಬಾವು, ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪಗಳಿಂದು ಅಪರೂಪವಾಗಿವೆ. ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಹಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುವ ಉಭಯಜೀವಿ ಇಕ್ತಿಯೊಫಿಸ್ ಇಂದು ವಿನಾಶದತ್ತ ಸಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮಂಡೂಕ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿ ಮರಿಹಾಕುವ ಕಪ್ಪೆ ಕೂಡ ಇಂದು ವಿರಳವಾಗುತ್ತಿದೆ.

***

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು: ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಗಡಸು ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಗುರುತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಇತರ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಅಥವ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳು (ಫಾಸಿಲ್ಸ್). ಜೀವ ಅವಶೇಷ, ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು. ಫಾಸಿಲ್ ಪದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಜೀವ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯಂಟಾಲಜಿ ಎನ್ನುವರು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ, ಹಿಮ ಅಥವಾ ಅರಗಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡು ಅವಶೇಷವಾಗಿರಬಹುದು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಹಿಂದಿನ ಜೀವಿಗಳ ದಾಖಲೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದಾಖಲೆ ಬಹಳ ಅಪೂರ್ವವಾದುದು. ಭೂಕಾಲದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಯುಗವೇ ಆದರೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವರಾಶಿಯಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಜೀವರಾಶಿಯ ಎಲ್ಲೊ ಅಲ್ಪಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಇವು ಜೀವ ಅವಶೇಷಗಳಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿತವಾದ ಮೇಲೂ ಭೂಸವೆತ ಮತ್ತು ಕೊರತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೇರೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರಬಹುದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೇತಗಳೆಂದೋ, ಚಿತ್ರಿತ ಶಿಲೆಗಳೆಂದೋ ನಿಸರ್ಗದ ಕ್ರೀಡೆ ಎಂದೋ ಅಥವಾ ಅಮಾನುಷ ಸೃಷ್ಟಿ ಎಂದೋ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವೂ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಳಯ ವಾದದ ಬೆಂಬಲಿಗನಾದ ಕ್ಯೂವಿಯೇ (1769–1832) ಮತ್ತು ಅವನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಇಂಥ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಹಟನ್ನನ ಅನಂತರ ಬಂದವರು ಅದೊಂದು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯೆಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಂದು ಮುಂದೆ ಎಂದೆಂದೂ ಆಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದು ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ವಾದದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರು. ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಲು ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯ. 1. ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ಗಡಸು ಅಥವಾ ಕಠಿಣ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಉದಾ: ಚಿಪ್ಪು, ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಕೊಂಬಿನಂಥ ವಸ್ತು. 2. ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಗತಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಹುಳುಗಳು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಬಿಡದೆ ಇಡೀ ಶರೀರ ಮಡ್ಡಿಯಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡು ಹೂತು ಸಮಾಧಿಯಾಗುವಂಥ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು. ಇವು ಇಂದಿಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಭೂಸವೆತ, ಕೊರೆತ, ಸಂಚಯನಕಾರ್ಯ, ಭೂಕುಸಿತ, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿ, ಭೂಕಂಪನ, ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ, ನೀರ್ಗಲ್ಲ ನದಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಸಿಕತೀಕರಣ, ಇಂಗಾಲೀಕರಣ ಸುಣ್ಣೀಕರಣ, ಖನಿಜಪೂರಕಗಳು, ಜಲಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯಗಳಾಗುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಇಂದಿನ ತನಕ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು. ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಹಟನ್, ಪ್ಲೇಫೇರ್ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಅದರ ಬುನಾದಿಯನ್ನೂ ಈ ತತ್ತ್ವ ನವೀಕರಿಸಿತು.

ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಲು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅತಿಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿಯ ಸಂಚಯನ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಅವಶೇಷೀಕರಣ ವಿಧಾನ. ಹಿಂದಿನ ಸಾಗರಗಳು ಇಂದಿನಂತೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ, ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣ ಹೆಚ್ಚು ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಭೂಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ವರ್ತಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳು ಹಿಂದೆ ಸರಿದು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಅಥವ ಹಿಮನದಿಯ ಹಾಗೂ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಸವೆತ ಸಂಚಯನ ಕಾರ್ಯಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಅವಶೇಷೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧ : ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬಹುದು, ಸಿಕತೀಕರಣ ಹೊಂದಿರಬಹುದು, ಮುದ್ರಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿರಬಹುದು, ಪಾದದ ಗುರುತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದು, ಇಂಗಾಲೀಕರಣವಾಗಿರಬಹುದು, ಸುಣ್ಣೀಕರಣವಾಗಿರಬಹುದು.

ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಹಿಮದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಸೈಬೀರಿಯ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕಗಳ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೂಲು ಆನೆಗಳು (ಮ್ಯಾಮತ್) ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಜೂಲು ಆನೆಗಳು ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ 60 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ (ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ) ನದಿಯ ದಡದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ನದಿ ದಂಡೆಯ ತುದಿಯವರೆಗೂ ನಡೆದಿರಬೇಕು. ಕೊನೆಗೆ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಭಾರದಿಂದ ಹಿಮನದಿಯ ದಡ ಕುಸಿದಿರಬೇಕು. ನದಿಯ ಬುರುಜಿಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡ ಆನೆ, ತಾನು ತಿನ್ನಲೆಂದು ಕಬಳಿಸಿದ ಹುಲ್ಲಿನ ಉಂಡೆಯನ್ನು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡೇ ಇದ್ದು ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿ, ಒದ್ದಾಡಿ, ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ಜೂಲು ಆನೆಗಳ ರೋಮ, ಮಾಂಸಖಂಡ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ರಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಅದರ ದುರ್ನಾತವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಸೈಬೀರಿಯ, ಅಲಾಸ್ಕ ಹಿಮನದಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಿಕತೀಕರಣ : ಸಂಚಯನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಕತವಿದ್ದು ಮತ್ತು ಕಾಲಾವಕಾಶಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕಣಗಳು ನಶಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬದಲು ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಿಕತದ ಕಣಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೇ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುವು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಹಾಯವೀಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಬದಲಾದ ಮರವೊಂದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಳುಪೊರೆಯನ್ನೂ ಜೀವಂತ ಮರವೊಂದರ ತೆಳುಪೊರೆಯನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಜೀವಂತ ಮರದ ಜೀವ ಕಣಗಳಲ್ಲಿಯ ಜೀವರಸವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ಹೇಳುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಿಕತೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ಮೂಳೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗೂ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಮೂಳೆಯ ತೆಳುಪೊರೆಗೂ ಯಾವ ರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿಕತೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರವನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಾಜಮಹಲ್ ಅಂತರಟ್ರಾಪ್ ಪದರದ ಚರ್ಟ್ ಶಿಲೆಯಿಂದ ವಿಷ್ಣು ಮಿತ್ರೆಯವರು (1969) ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಹಾಗೆಯೇ ಬೀರ್‌ಬಲ್ ಸಹಾನಿಯವರು 1957ರಲ್ಲಿ ಚೇಂದ್ವಾರದ ಅಂತರಟ್ರಾಪ್ ಚರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಫರ್ನ್‌ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅಥೋಲ ಇಂಟರ್ ಟ್ರೇಪಿಯ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಗಿಡದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು. ಇದು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯೆನಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಗುರುಮಿಟ್ಕಲ್‌ನ ಟ್ರಾಪ್ ಚರ್ಟ್ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾರೊಫೈಟ್ ಸಸ್ಯದ (ಸೀಗಡಿ ಸತ್ತೆ) ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳುಳ್ಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು.

ಮುದ್ರಿತ ಅಥವ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿರಬಹುದಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು : ಇವು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೀನಿನ ಮೈಫಲಕಗಳು ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಕೊಲರ್‍ಯಾಡೋ ಜೇಡುಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲದ (35 ಕೋಟಿವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ) ಚಿಟ್ಟೆಯ ಇಡೀ ಶರೀರ, ರೆಕ್ಕೆ, ಮೀಸೆ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನರಬಳ್ಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿಟ್ಟೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಹೆಸರು ಪ್ರೋಡ್ರಿಯಾಸ್ ಪರ್ಸಿಫೋನ್ ಎಂದು. ಕೆಲವು ಉದರಪಾದಿಗಳ, ಬಾಹುಪಾದಿಗಳ ಮತ್ತು ಅಮೊನೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಅಚ್ಚುಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ.

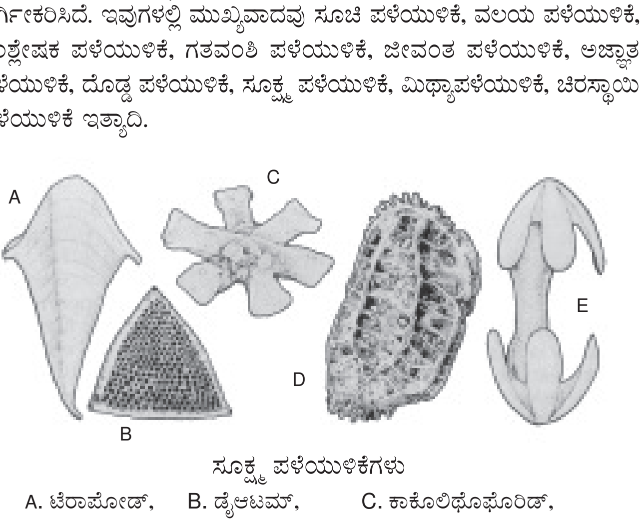
ಪಾದದ ಗುರುತುಗಳು : ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದವು. ಇವು ಹಸಿಮಣ್ಣಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೊ, ಹಸಿ ಜೇಡು, ಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಮರಳು ಪದರಗಳ ಮೇಲೊ ಓಡಾಡಿದಾಗ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಪೂರ್ಣ ಭಾರ (ಅಂದರೆ 60–100 ಟನ್‍ಗಳಷ್ಟು) ಪಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಗುರುತುಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಬೋಗುಣಿಗಳಂತೆ ಈಗಲೂ ಪರ್ಬಿಕ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಸೆಕ್ಸ್, ಮಾಂಟಾನಾ ಹಾಗೂ ಟೆಕ್ಸಾಸ್‍ಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆತಿವೆ.

ಇಂಗಾಲೀಕರಣ : ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹುಪಾಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ರೂಪವನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಶಿಲೆಗಳ (300 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪುಷ್ಪ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ದಿಮ್ಮಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅರೆಬೆಂದ ಪೀಟ್ ಇದ್ದಿಲುಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು.

ಸುಣ್ಣೀಕರಣ : ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಹೊರಕಂಕಾಲವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಸಿಂಪಿಗಳು, ಹವಳಗಳು, ಶೈವಲಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸುಣ್ಣಾಂಶವನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಗತಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅರಿಯೊಲೂರಿನ ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇದೇ ಕಾಲದ (ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್) ಕಲ್ಲುಗುಡಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತು ಎನಿಸಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆ ಹವಳ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಶೈವಲಗಳಿಂದಲೇ ಆದದ್ದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಹಲವಾರು ಸಂರಕ್ಷಣಾವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲದೆ ಅರಗು ಮತ್ತು ರಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಪೂರ್ಣ ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅರಗಿನಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ (ಆಗ್ಯಾರಿಕಸ್ ಮೆಲನೋಟಸ್) ಹಾಗೂ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು (ಇಗನೋಟಿಯಮ್ ಮೈನ್ಯೂಟಮ್) ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಇವು ಆಲಿಗೋಸಿನ್ ಯುಗದವು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದ್ವಿನಾಮಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಸೂಚಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ವಲಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಗತವಂಶಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಅಜ್ಞಾತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ದೊಡ್ಡ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಮಿಥ್ಯಾಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಚಿರಸ್ಥಾಯಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ.



ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು

A. ಟೆರಾಪೋಡ್, B. ಡೈಆಟಮ್, C. ಕಾಕೊಲಿಥೊಫೊರಿಡ್,
D. ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡ, E. ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲು (ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯ)

ಪ್ರಪಂಚದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸಿ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲಿಯಮ್ ಸ್ಮಿತ್ (1769–1839) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆ ತತ್ತ್ವವೇ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪರಂಪರತೆಯ ನಿಯಮ. ಈ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜಲಜಶಿಲಾ ಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಪದರಗಳಲ್ಲಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಮೇಲ್ಪದರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಪುರಾತನವಾದವಾಗಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಸಿತವಾದವಾಗಲಿ ಅಲ್ಲ. ಈ ನಿಯಮವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಜಲಶಿಲಾ ಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಯೋಮಿತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಚಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಕೆಲವೇ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೋನಿಯಟೈಟಿಸ್ (ಅಮೊನೈಟ್) ಕೆಳಗಣ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದುದು. ಸೆರಾಟೈಟಿಸ್, ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ, ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಯ (ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ) ಅನ್ವೇಷಣೆಯೂ ಸುಗಮ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೇ ಮೂಲ. ಹಿಂದಿನ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹ ಇವು ಮುಖ್ಯ. ಗತ ಭೂವಿವರಣೆ, ಗತವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ಖಂಡಗಳ ಅಲೆತದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಡುವುದಕ್ಕೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಪ್ರತಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಂಡ ಅವಶೇಷಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೂ ಇದ್ದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವು ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದಾಗ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವೋ ಅಂತಹದೇ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಭಾರತೀಯ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೆ (ಜಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ) ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಬೃಹತ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆಯುವ ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ನುರಿತ ತಾಂತ್ರಿಕ ವರ್ಗಇದೆ. ಇಂಥ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಲೋದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲೂರು (ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ, ತಮಿಳುನಾಡು), ತಿರುವೇಕ್ಕೆರೈ (ಪಾಂಡಿಚೆರಿ), ಚಂಡೀಘಡ, ತಿರುಪತಿ ಬೆಟ್ಟ(ಆಂಧ್ರ), ಮರಡಹಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರದುರ್ಗ–ಕರ್ನಾಟಕ) ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅರಿಯಲೂರಿನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಸಾತನೂರು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಲೋದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಸು. 40 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ 16 ಮೀ ಉದ್ದ, 3 ಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಹೆಮ್ಮರದ ಇಡೀ ಕಾಂಡ ಶಿಲಾರೂಪದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇದೆ. ಪಾಂಡಿಚೆರಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ತಿರುವೇಕ್ಕೆರೈಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಡನ್ನೇ ನೋಡಬಹುದು. ಅರಿಯಲೂರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಕುನ್ನಮ್, ಪೆಲಂಸೆ, ಕಾರೈ ಮುಂತಾದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರವಾಸಿ ಸಿಂಪಿಗಳ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ, ಅಮೋನೈಟ್‍ಗಳ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. 60 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಬಂಡಿಗಾಲಿ ಗಾತ್ರದ ಅಮೋನೈಟ್‍ಗಳನ್ನು (ಸಾಲಿಗ್ರಾಮ) ಪೆಲಂಸೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಅರಿಯಲೂರಿಗೆ 16 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರೈಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 300 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ ಪ್ಟಿಲೋಫಿಲ್ಲಮ್ ಸಸ್ಯದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇದೆ. ಚಂಡೀಘಡದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪಿಂಜೋರ್‍ನಲ್ಲಿ 70 ಸಾವಿರ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ ಆಮೆಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಆನೆ, ಜಿರಾಫೆ ಮತ್ತು ಆದಿಮಾನವನ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಸಮೀಪದ ಅದಿಲಾಬಾದಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹತ್ ಪೆಡಂಭೂತ ಅಥವಾ ದೈತ್ಯೋರಗದ ಅವಶೇಷವಂತೂ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಸು. 20 ಮೀ ಉದ್ದದ ಈ ಉರಗ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಿ ಕಲ್ಲಾಗಿ ಮಲಗಿದೆ. ಇದರ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಲಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದು ಎಂದರೆ ಇದರ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗೇನೂ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಪುರಾತನ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವೂ ಒಂದು. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ, ಇಂಥ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ (3200 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ) ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸರಗೂರಿನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಜೈವಿಕ ರಚನೆಗಳ ಹಾಗೂ ಶೈವಲಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸು 3400 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳೆಂದೂ, ಇವು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಅನ್ವರ್‍ವಾಕ್ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಹೋಲುವುದೆಂದೂ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಲಾದಗಿಯ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಟೊಲೈಟ್ ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಹಾಗೂ ಯಾದಗಿರಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ

ಗುರುಮಿಟ್ಕಲ್‌ನ ಅಂತರ ಟ್ರಾಪ್ ಶಿಲಾಪದರಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಸಿಕತೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸೀಗಡಿ ಸತ್ತೆಯ (ಕ್ಯಾರೋಫೈಟ್) ಸಸ್ಯಗಳ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕ್ಯಾರ ಗುರುಮಟ್ಕ ಎಂಬ ಹೊಸಜಾತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೈಟೆಲ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಜಾತಿಯ ಅತಿವಿರಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಗುರುಮಿಟ್ಕಲಿನ ಚೆರ್ಟ್‌ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರು ಬಂದರು ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಫೊರ್ಯಾಮಿನಿಫೆರ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೊಕೋಡಗಳಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. (ಟಿ.ವಿ.ಎಸ್.ಎಚ್,)

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ: ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ. ಈ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗ, ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆ ದೇಹದ ಅಚ್ಚು, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಿದಂತೆಯೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಪ್ರಾಣಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಶೇರುಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅಕಶೇರುಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದುವು. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಆಯಾ ವಿಭಾಗಗಳು 60 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಉದಯ: ರಹಸ್ಯ ಭೇದನೆ ಮನುಷ್ಯನ ಹುಟ್ಟುಗುಣ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹಾಗು ಮನುಜ ಸಹಜ ಕುತೂಹಲದ ಪರಿಣಾಮವೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉದಯ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೆಲವರಿಗೆ ಹವ್ಯಾಸವೆನಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅನೇಕ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ ಆಗರವಾಗಿ ಭೂಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕಾಧ್ಯಯನದ ವಿಧಾನಗಳು: ಅಧ್ಯಯನ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ: ಪಳೆಯುಳಿಕಾಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧಕರ ಆಸಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರು ಆಯಾ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದೊರಕುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಅದು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ರೈತಾಪಿ ಅವಿದ್ಯಾವಂತ ನೀಡುವ ಮಾಹಿತಿಯಾದರೂ ಚಿಂತೆಯಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮುಖ್ಯ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ: ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕಾ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಣ್ಣು, ಕಲ್ಲು, ಮರಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು ಅನಂತರ ಉಳಿ, ಸೂಜಿ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ನೈಜ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಉಳಿದಿರುವ ಮಣ್ಣು, ಮರಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ದುರ್ಬಲ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳ ನೈಜತೆಯನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾ: ಫೊರಮೆನಿಫೆರಾ, ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಕಾಯಿಡ್ ಮುಂತಾದುವು) ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನ ಬೇರೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಲಕಬೇಕು ಅನಂತರ ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಮಸೂರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಬೇರ್ಪಡೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬ್ರಶ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತಹ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಬೇಕು. ದಿನಾಂಕ, ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದವರ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ, ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ವಿಡಿಯೋ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಲಸೂಚಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದವ ವಿಲಿಯಮ್ ಸ್ಮಿತ್. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರ ಅಥವಾ ಪದರ ಗುಂಪನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂದು ಮನಗಂಡ. ಅಲ್ಲದೇ ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಅರಿತ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಲಿಯಮ್ ಸ್ಮಿತ್ 1800 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಶಕ್ತನಾದ. ಈ ಕ್ರಮನಿಯಮ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿತು, ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದಾದ 50 ವರ್ಷಗಳೊಳಗಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು.

ಭೂಕಾಲದ ಪ್ರತಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮನಿಯಮ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಭೂಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ವಯೋಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ತಳದ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾವೀಣ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಕೆಳಸ್ತೋಮದ ಅವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಮಟ್ಟದವಾಗಿಯೂ ಮೇಲಣಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಾಸ ಮಟ್ಟದವಾಗಿಯೂ, ಭಿನ್ನವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೀವವಿಕಾಸ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆಯೆಂದೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂಕಾಲವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದು ಆ ಜೀವರಾಶಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಕಾಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂದು ಈ ನಿಯಮ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮ ಎಲ್ಲೂ ತಿರುಗುಮುರುಗಾಗಿಲ್ಲ, ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜೀವಪರಂಪರೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿತವಾಗಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು, ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಕಲಕಿರದಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಆಯಾ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಗುಂಪು, ಜಾತಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾರ ಗತವಂಶಿಯಾದರೆ ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಅದು ಗತವಂಶಿಯಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಗತವಂಶಿಯಲ್ಲವೆಂದೂ ಸ್ವಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಸನ್ನಿವೇಶವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿದೆಯೆಂದೂ ಅರ್ಥ. ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಸ್ವಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶ ಪುನಃ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರಿಂದ ವಾಪಸ್ಸು ಬಂದಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂಭಾಗಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಬೇರೆಯ ಕಡೆಯ ಜೀವವರ್ಗಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದರೂ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವೇ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಳೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ದ್ವೀಪಗಳು ಇಂತಹ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನಗಳಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾ: ಕಾಂಗರೂ ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ. ಮಧ್ಯಜೀವ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದ ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಮೆಟಸೀಕ್ವಿಯ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಚೀನಾ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನ. ಡಿಪೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಾಯುಸೇವಿಸುವ ಮತ್ಸ್ಯದ ಸಂಬಂಧಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯಾ ಆಫ್ರಿಕಾಖಂಡದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಜೀವಿಸಿರುವುದನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಈ ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮನಿಯಮವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದ್ಯ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ವಿಭಜನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹಾಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕುವಿಯರ್ ಪ್ರಮುಖ. ಇವನು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ನಿಖರ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡಿ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೂರ್ಣ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳ ಸರಿದೂಗುವಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ಈ ನಿಯಮ ಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗ ಅದರ ರೂಪು ಆಕಾರಾದಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಸಾರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೆರಾನ್ ಜಾರ್ಜಿಸ್ ಕುವಿಯರ್ ಪ್ರಳಯವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ. ಜೀವಿಗುಂಪು ಆಯಾ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆಯಾ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ಭೂಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಖಂಡವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆದಿಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ, ಅನಂತರ ಅವನತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಗತವಂಶಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭ ವೀಕ್ಷಣೆ ಜೀವಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಆದಿಮ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟ ಏರುವುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಭೂವಿವರಣೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಾವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಕಲ್ಪ, ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪ, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ನವಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂದು ಐದು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಜಲನೆಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆ, ಹವಾಗುಣ, ವಾತಾವರಣ, ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತವೆ. ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಹವಳಗಳು ಬಹುಪಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಪೊಪೋಡ ಮತ್ತು ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಉದರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂತಹವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಗುಂಪುಗಳು ಇದೇ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷವಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯಿಸಿದವೋ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯಿಸಿದವೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಗರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಲಿಯೋಲೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯುಗದ ನೆಲಜಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆ, ಹವಾಗುಣ ಮುಂತಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಆಯಾ ಯುಗದ ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.

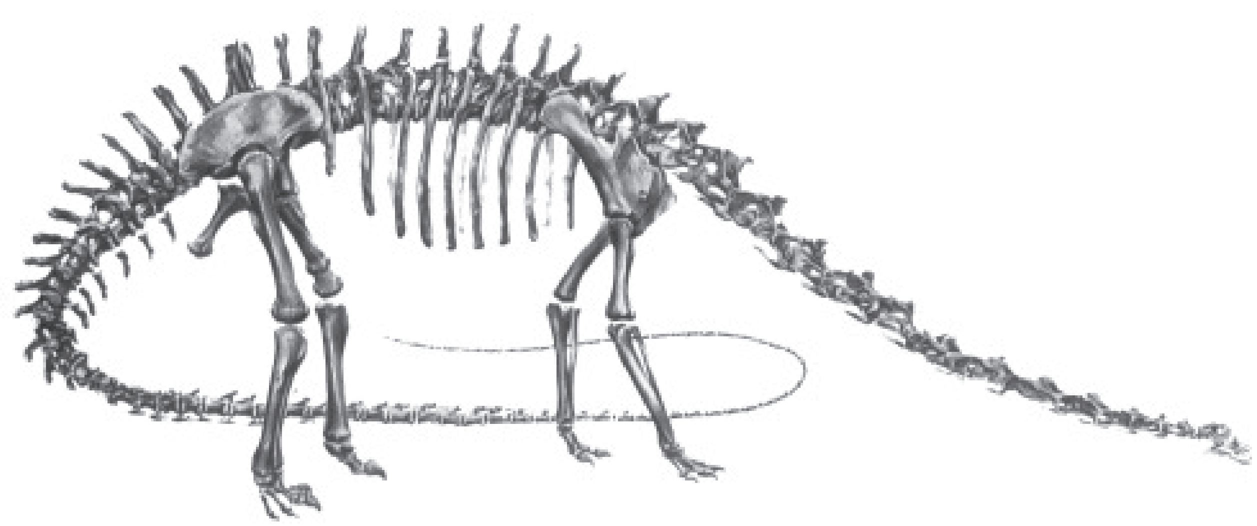
ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳುಂಟಾಗಲು ಇರಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಳೆತು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೂತಿರಬೇಕು. ಅಂಗಾಂಗಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಶಿಥಿಲವಾಗದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ನಾನಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಅವುಗಳ ಮರಣಾನಂತರ ಸಮುದ್ರದ ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪ್ಪಿನಂಶವಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ನದಿ, ಝರಿ ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಗಳು ನೀರಿನೊಡನೆ ಸಾಗಿ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಲವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೆ ಇರುವುವು. ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಗರದ ತಳ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಶಸ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು. ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಮಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಸ್ಥಿರವಾದುದಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಕಾಡು ಬೆಳೆದು ಕುಸಿದು, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸ್ತರಗಳಾಗಿರುವುವು. ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮರಳು ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಹೂತು, ಕೆಲವು ಜಿಪ್ಸಮ್ ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸತ್ತಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಲವಣದಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡು, ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಬಿಲದೊಳಗೆ ನೈಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಮರಣಾನಂತರ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ಕೊಳೆತು ಜೀರ್ಣಗೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೋಗುವುದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಸಂಚಯನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಯೋಜನಾವಸ್ತು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು, ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮೃದುಅವಯವಗಳೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವುವು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಅವಶೇಷ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಹುಳುಗಳ ಮೃದು ಅಂಗಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮರಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಿನ ಕುರುಹು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ಸುಣ್ಣವಸ್ತುವಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿ ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಸಮಾಧಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಅಸ್ಥಿಯು ಸುಣ್ಣ, ಓಪಾಲ್ ಅಥವಾ ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕ ಕಣ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಖನಿಜೀಕರಣಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಖನಿಜೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಿಲಿಕಾ,



ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪುನರ್ ರಚಿಸಿರುವ ಡಿಪ್ಲೊಡಾಕಸ್‌ನ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಸೆಲ್ಲೋಫೇನ್, ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಮೃದು ದೇಹದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಪದರದ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಬ್ರಯೋಫೋವಾ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾದ ಕೋಪ್ರೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಸರ್ಜಕಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗೋಂದಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು ಸಿಲುಕಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೊಳಗೆ ಸಿಲುಕಿದ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಿಂದ ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವಿಯಾಗಿ ಅವು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿವೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಜೀವಿಗಳು ಮರಣದ ನಂತರ ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಇಂದು ಸೈಬೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಉದ್ದ ಕೂದಲಿನ ಮ್ಯಾಮತ್ ಶೀತಲೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ.

ಸುಮಾರು 200 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದು ಅನಂತರ 100 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಿತವಾಯಿತು. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತೆನ್ನಲಾದ ನಿರ್ಜೀವ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವಿಧಾನದ ನಿಖರ ವಿವರಣೆಗಳ, ಆದಿಜೀವಿಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ವಿಕಾಸಗಳ ಅರಿವಿಗೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ತನ್ನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನಿತ್ತಿದೆ.

(ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಮ್.)

ಪಾಂಡ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಪ್ರೋಸಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಸ್ತನಿ. ರಕೂನ್, ಕೋಟಿಮುಂಡಿ, ಕಿಂಕಜೂ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಚೀನದ ಯುನಾನ್ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಬರ್ಮ, ಸಿಕ್ಕಿಮ್ ಹಾಗೂ ನೇಪಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಿರು ಪಾಂಡ (ಲೆಸ್ಸರ್ ಪಾಂಡ ಮತ್ತು ರೆಡ್ ಪಾಂಡ) ಒಂದು ಬಗೆಯಾದರೆ ಚೀನಾದ ಸೆಕ್ವಾನ್, ಸೈಕಾಂಗ್, ಷೆನಾಷಾನ್, ಕ್ಯಾನ್ಸೂ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಟಿಬೆಟ್ಟಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡ (ಜಯೆಂಟ್ ಪಾಂಡ, ರೆನ್ಸನ್ ಪಾಂಡ) ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಐಲ್ಯೂರಸ್ ಫಲ್ಗೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐಲ್ಯೂರೊಪೊಡ ಮೆಲನೋಲ್ಯೂಕ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು.

ಕಿರುಪಾಂಡ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ದೇಹದ ಉದ್ದ 51–65 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 3–4.5 ಕಿಗ್ರಾಂ 28–45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳ ಇದೆ. ಬಾಲ ಪೊದೆಯಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಕಂದು. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಮಸಕುಮಸಕಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಕಣ್ಣುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕೆನ್ನೆಯನ್ನೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತೆ ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಮುಸುಡು, ಕಿವಿಯ ಅಂಚು, ಕೆನ್ನೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ತಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದುಂಡಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ಚೂಪು ತುದಿಯುಳ್ಳವು. ಅಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಶಾಚರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲಗಿರುವಾಗ ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ, ನಾಯಿಯಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿರುವಂತೆ ತಲೆಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಿದ್ರಿಸುವುದೂ ಇದೆ.

ಕಿರು ಪಾಂಡ ಸಾಧು ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ಆಗಾಗ ಸಿಳ್ಳೆ ಹಾಕಿದಂತೆ ಕೂಗುತ್ತ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಣಕಿದಾಗ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಬುಸುಗುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗುದದಿಂದ ಒಂದು ತೆರನ ಕಟುವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದು.

ಬಿದಿರು ಕಳಿಲೆ, ಕಂದ ಮೂಲಾದಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ದಂಶಕಗಳನ್ನೂ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

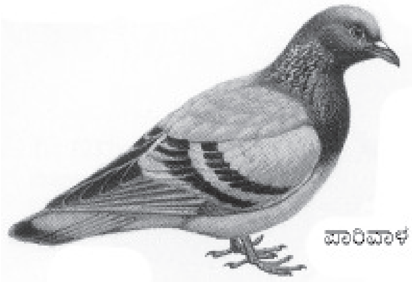
ಕಿರು ಪಾಂಡಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಇರುವುವು. ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವ ಕಾಲ ವಸಂತ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದು ಇಲ್ಲವೇ ಎರಡು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳೋ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳೋ – ಇವೇ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ತಾಣಗಳು. ಮರಿಗಳಿಗೆ ವಯಸ್ಕ ಪಾಂಡಗಳ ಗಾಢ ಬಣ್ಣ ಇರದು. ಹುಟ್ಟಿದ 21–30 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವವರೆಗೆ ಮರಿಗಳು ತಾಯೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಹೋಗುವುವು.

ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡದ ಗಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 1.2–1.5 ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುವುವು : 75–160 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವುವು. ಮೈಮೇಲೆ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಮಂದ ತುಪ್ಪಳ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಕಿವಿ, ಕಾಲುಗಳು, ಭುಜದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತಣ ಭಾಗಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವು. ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡವನ್ನು ಕರಡಿಯ ಸಂಬಂಧಿ ಎನ್ನುವುದಿದೆಯಾದರೂ ಇದು ನಿಜಕ್ಕೂ ರಕೂನ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಅಹಾರ ಬಿದಿರು ಕಳಿಲೆ ಹಾಗೂ ಬೇರು. ಇನ್ನಿತರ ಗಿಡಗೆಂಟೆಗಳನ್ನೂ ಅಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಮೀನು, ದಂಶಕ, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸೇವಿಸುವುದುಂಟು. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯ ವಸಂತ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 1–2 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. 4–10 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಬರುವುದು.

ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಕಬಹುದು. (ವಿ.ಸಿ)

ಪಾರಿವಾಳ: ಕೊಲಂಬಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕೊಲಂಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ಪಿಜನ್). ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಸುಮಾರು ಇನ್ನೂರತೊಂಭತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬೆಳವಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಾರಿವಾಳಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದಾಗಲೀ ನಿಗದಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಿಂದಾಗಲೀ ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಶಾಂತ ಸ್ವಭಾವದ, ದುಂಡು ದೇಹದ, ಗಿಡ್ಡ ಕತ್ತಿನ, ಸಣ್ಣ ತಲೆಯ, ಚಿಕ್ಕ ಕೊಕ್ಕಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮುಂದಲೆಯ ನಡುವೆ ಜೇನಿನಾಕಾರದ ಚರ್ಮದ ಪದರ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೀಳಬಹುದು. ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು.


ಪಾರಿವಾಳ

ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಗಾತಿ ಸತ್ತುಹೋದರೆ ಮಾತ್ರ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ ಇವಕ್ಕಿದೆ. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಮರದ ಕೊಂಬೆ ಅಥವಾ ಪೊಟರೆ, ಮನೆ ಮಾಡು ಮತ್ತು

ಪ್ರಪಾತದ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು (ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಮೂರು) ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಎರಡು ಅಥವಾ ಎರಡೂವರೆ ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಗಂಡು ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಕುರುಡಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮರಿಗಳಿಗೆ 12–18 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಆರೈಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಮರಿಗಳಿಗೆ 7–10 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಎರೆ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಹಾಲನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಎರೆಚೀಲಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಚಾಚಿ ಮೊದಲು ಹಾಲನ್ನು ಅನಂತರ ಅಲ್ಲಿರುವ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೂರು ಬಾರಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪಾರಿವಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡವು. ಗಂಡಿನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳುಂಟು.

ನ್ಯೂಗಿನಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಶಿಖೆಯ ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 60–90 ಸೆಂಮೀ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಹಲವು ಗರಿಗಳುಂಟು.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಉಜ್ವಲ ವರ್ಣದವು. ಆದರೆ ಸುಪರಿಚಿತವಾದ ಕೊಲುಂಬ ಲೀವಿಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು. ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಸಾಕಣೆ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2000ದಿಂದಲೂ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಸಾಕು ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಅಂದವಾದ ಬಣ್ಣದ ತಳಿಗಳು, ಜೂಜಾಟದ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಆಹಾರದ ತಳಿಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಪಡೆದಂಥವು. ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ತಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 200ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು.

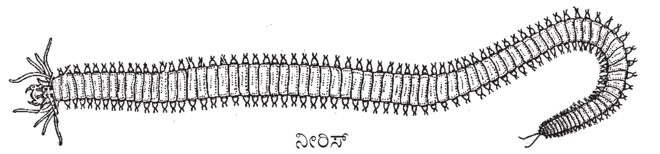
ಸುದ್ದಿ ಒಯ್ಯಲು ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ದಂತ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ ಉಂಟು. ಬಾಗ್ದಾದಿನ ಸುಲ್ತಾನ ಕ್ರಿ.ಶ. 1150ರಲ್ಲಿ ಪಾರಿವಾಳದ ಟಪಾಲನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ತುರ್ತು ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಯಾಣಿಕ ಪಾರಿವಾಳ ಕೇವಲ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದವಾಗಿತ್ತು. ಮಾನವ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ದುರಾಸೆಯಿಂದ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಕಾರಣ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಸಿನ್‌ಸಿನಾಟಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ 1914ರಲ್ಲಿ ಅಸು ನೀಗಿತು. ***

ಪಾರೊಪೊಡ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಮಿರಿಯಾಪೊಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಗೋನಿಯೆಟ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಗಣ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 2 ಮಿಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ತಲೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಖಂಡಗಳು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 12 ಖಂಡಗಳಿವೆ. 2–10 ನೆಯ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಗ್ನಾತೊಕ್ಯೆಲೇರಿಯಮ್ ಆಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಆಂಟೆನ್ನಾಗಳು ಕವಲೊಡೆದಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ವಿಭಾಗವಾಗದಿರುವ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಾಗಲೀ, ಹೃದಯವಾಗಲೀ, ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವವು. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ದೇಹದ ಮುಂತುದಿಯ ಬಳಿ ಹೊರತೆರೆಯುವುವು. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪಾರೋಪಿಡೆ ಮತ್ತು ಯೂರಿಪಾರೊಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಪಾರೊಪಸ್ ಹಕ್ಸ್‌ಲಿಯೈ, ಯೂರಿಪಾರೊಪಸ್ ಸ್ಪೈನೋಸಸ್. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿಐ.)

ಪಾಲಿಕೀಟ: ಅನೆಲಿಡ ವಿಭಾಗದ ಕೀಟಪೊಡವರ್ಗದ ಗಣ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆಭಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಟೆನಾ (ಕುಡಿಮೀಸೆ) ಇದೆ. ದೇಹ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಟೆಲಮ್ ಭಾಗ ಇಲ್ಲ. ಪಾಲಿಕೀಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿವಿರಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿ ಖಂಡಗಳ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಾದ (ಪಾರಪೋಡಿಯ) ಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿವೆ.

ಪಾಲಿಕೀಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಅಂಡಾಣುಗಳ ನಿಷೇಚನ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ



ನೀರಿಸ್

ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಡಿಂಬ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು, ಕೆಲವು ದಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಸಾಗರದ ತಳ ಸೇರಿ, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ, ಮರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ನೀರೀಸ್, ಸಿಲ್ಲಿಸ್, ಸಬೆಲ ಮುಂತಾದವು. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ನನ ಕಾಯಿಲೆ: ನಡುಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ರಿಂದ 8 ರವರೆಗಿನ ತೀವ್ರ ನಡುಕದಿಂದ ಒಡಗೂಡಿರುವ ವ್ಯಾಧಿ. ಪಾರ್ಕಿನ್ಸೋನಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ ಜೇಮ್ಸ್ ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ (1755–1824) ಇದನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಿದನಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಗಂಡಸರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೀಡಿಸುವ ವ್ಯಾಧಿ ಇದು.

ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ನನ ಕಾಯಿಲೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಗೋಚರವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ದೇಹದ ಸಂಯೋಜಿತ ಚಲನೆಗಳ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನದ ನಾಶ ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮಿದುಳಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ನರಗಂಟುಗಳು ಕ್ಷಯಿಸುವುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. 50–60 ವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿ ರೋಗ ದೇಹದ ಅದಿರಾಟದಿಂದ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆರಳುಗಳ ಚಲನೆ ಗುಳಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಡೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ದೇಹದ ಅದಿರಾಟ ಕೈ ಅಥವಾ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಬ್ಬುವುದು. ಅನಂತರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಗಡಸುತನ ಏರ್ಪಟ್ಟು ನಿಲುವು ಮತ್ತು ನಡಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದು; ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವಾಗ ಒರಟು ನಿಲುವು ಮತ್ತು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮುಸುಕು ಧರಿಸಿದಂಥ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುವುವು. ದೇಹದ ಬಗ್ಗಿದ ನಿಲುವು, ಕಾಲೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುವಿಕೆ, ನಿಧಾನದ ನಡಿಗೆ, ನಡೆಯುವಾಗ ಕೈಗಳು ದೇಹದ ಮುಂದೆ ಜೋತು ಬಿದ್ದಿರುವುದು, ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರಗಳ ಬರವಣಿಗೆ, ಕೈಯಿಂದ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆದರೆ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅಳಿಯದಂತೆ ಜೋಪಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುವು.

***

ಪಾಸ್ತರ್, ಲೂಯಿ (೧೮೨೨–೧೮೯೫): ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳನ್ನು ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರವರ್ತಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆಗೆ ಹಿರಿಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಮಹಾ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ

ಅನ್ವೇಷಕ. ಮೂಲತಃ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಮಾದಕ ಪಾನೀಯ ಬೀರಿನ ಕಂಪು ಮತ್ತು ರುಚಿ ರಕ್ಷಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸೋಂಕು

ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕುರಿತು ತೀವ್ರ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಪಾಸ್ತರ್ ಮುಂದೆ ಪ್ರೌಢ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ವಿಶೇಷ ಅರ್ಹತೆ ಗಳಿಸಿದ.

ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ ೧೮೨೨ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೭ ರಂದು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಜ್ಯೂರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡೋಲಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಇವನ ತಂದೆ ಜೀನ್ ಜೋಸೆಫ್ ಪಾಸ್ತರ್, ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಜೆಂಟ್–ಮೇಜರ್ ಆಗಿದ್ದ. ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಪತನಾನಂತರ ವಂಶಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದ್ದ ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಇಳಿದ. ಲೂಯಿಯ ಜನನವಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಸಾರ ಹತ್ತಿರದ ಆರ್ಬಾಯ್ ಎಂಬಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿತು. ಅಲ್ಲೆ ಲೂಯಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಯಿತು. ಈತ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎಂದು ಶಾಲೆಯ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯನಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನ ಇಕೋಲಿ ನಾರ್ಮೇಲಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ತಯಾರಾಗುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನನ್ನು ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಆತ ಆಗ್ರಹ ಮಾಡಿದ. ಅದರಂತೆ ಲೂಯಿಯನ್ನು ದೂರದ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು (೧೮೩೮). ಆದರೆ ಮನೆ ಗೀಳು ಹಿಡಿದು ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗದೆ ಅವನು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಆರ್ಬಾಯಿಗೆ ವಾಪಸಾದ. ಅನಂತರ ಹತ್ತಿರದ ಪರಿಚಿತ ಬೆಸಾನ್‌ಕಾನಿನ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿ ೧೮೪೦ ಮತ್ತು ೧೮೪೨ ರಲ್ಲಿ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದ. ಇಕೋಲಿ ನಾರ್ಮೆಲೀಗೆ ಸೇರುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪುನಃ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿಗೆ ತೆರಳಿ (೧೮೪೩) ಆಯ್ಕೆಗಾಗಿ ನಡೆದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿದ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಡ್ಯೂಮಾಸ್, ಬಲಾರ್ಡ್ ಮುಂತಾದವರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಡಾಕ್ಟೊರೇಟ್ ಪದವಿ ಪಡೆದ (೧೮೪೭).

ರೆಸಿಮಿಕ್ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದ (೧೮೪೮). ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹಾಗೂ ರೆಸಿಮಿಕ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷವಾದ ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ತಲವನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುವೆಂದೂ (ದಕ್ಷಿಣಾವರ್ತಕಗಳು ಅಥವಾ ಬಲಮುರಿಗಳೆಂದೂ) ರೆಸಿಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಈ ಗುಣ ಇಲ್ಲವೆಂದೂ ೧೮೪೪ ರಲ್ಲಿ ಮಿಟ್ಸರ್‌ಲಿಕ್ ಎಂಬಾತ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದ. ರೆಸಿಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಜನ್ಯ ಲವಣಗಳ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವಾಗಿರುವುವೆಂದು ಪಾಸ್ತರ್ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಅವುಗಳಿಂದ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಒಂದೊಂದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಮ್ಲವೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯದೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಒಂದು ಬಗೆಯದು ಪೂರ್ವಪರಿಚಿತ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ. ಇನ್ನೊಂದು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ತಲವನ್ನು ಬಲಗಡೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸಮಪ್ರಾಬಲ್ಯದಿಂದ ಎಡಗಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣವಿದ್ದ ಆದರೆ ಆತನಕ ತಿಳಿದಿರದಿದ್ದ ಹೊಸ ಆಮ್ಲ. ಇವೆರಡೂ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಲನವಾಗಿ ರೆಸಿಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪಾಸ್ತರ್ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಅತ್ಯುನ್ನತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತನಿಖೆಗೆ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಒಳಗಾಗಿ ಇದು ಸತ್ಯವೆಂದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು; ಪಾಸ್ತರ್ ಬಲು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ (ಮುಂದೆ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ರೂಪ ಮಿಸೋಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ ಅವನೇ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ.). ಈ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳನ್ನು ಆತ ಮುಂದೆ ವರ್ಗವಾಗಿ ಹೋದ ಡಿಜಾನ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಟ್ಯಾಸ್‌ಬರ್ಗಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮುಕ್ತಾಯ ಮಾಡಿದ್ದು ಆತನ ಸಾಧನೆಯ ಪ್ರತೀಕ.

೧೮೫೪ ರಲ್ಲಿ ಲಿಲ್ಲೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕಾಲೇಜಿನ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಪಾಸ್ತರ್ ವರ್ಗಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಬೀರನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿತು. ಬೀರ್ ನಿರ್ಮಾಪಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಹಲವಿದ್ದು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಬೀರಿನ ರುಚಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಶೀಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಅದರ ರುಚಿ ಹಾಗೂ ಕಂಪು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು ಗಿರಾಕಿಗಳು ತಪ್ಪಿ ಹೋಗುವ ಸಂಭವ ಬಂದಿತ್ತು. ಬೀರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಯೀಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಹುದುಗುಕಾರಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಾಸ್ತರ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ರೂಪಗಳು ಇರುವುದನ್ನೂ, ವಿಶೇಷ ರೂಪದ ಯೀಸ್ಟಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಬೀರ್ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿದ. ೧೮೫೭ ರಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಇಕೋಲಿ ನಾರ್ಮೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ವರ್ಗವಾದ ಮೇಲೂ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಹುದುಗುಕಾರಕ ವಸ್ತು ಹಾಗೂ ಹುಳಿ ಬರಿಸುವ ವಸ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳೆಂದೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುವೆಂದು, ಜನ ವಾಸವಾಗಿರದ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ವಾತಾವರಣವುಳ್ಳ ಪರ್ವತಾಗ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಅಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥ ತಾನಾಗಿಯೇ ಹುದುಗೇಳುವುದಾಗಲೀ, ಹುಳಿ ಬಂದು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುದಾಗಲೀ ಬೇಗ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ. ಇಂಥ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಾನಾ ಬಗೆಯವು ; ಹುದುಗೇಳುವಾಗ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಅನುರೂಪ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗಿ ಅಂತ್ಯಪರಿಣಾಮಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡುಬಂದ ಬಳಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ೫೫° ಸೆ –೬೦° ಸೆ ಯಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಸತ್ತು ಹೋಗಿ ಮುಂದೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಬೀರ್ ತಯಾರಿಸಿ ಶೀಶೆಗೆ ಹಾಕಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಬೀರಿನ ರುಚಿ ಮತ್ತು ಕಂಪು ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ತೋರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಾಶವಾಗಿಯೇ ಹೋಗಿದ್ದ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೀರ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಪುನರುತ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕಾರಣನಾದ.

ಇದೇ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ವಿಶದವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಲಾರವು ಎಂಬುದು. ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಆಗ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಮಾಂಸವನ್ನಾಗಲಿ ಮಾಂಸಸಾರವನ್ನಾಗಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಜೀವಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಯಾವುವೂ ಕಾಣಬರದಿದ್ದರೂ ಕೆಲಕಾಲಾನಂತರ ಅವೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಾರವಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಹೀಗಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಲವರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿಯೂ ಇದ್ದರು. ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ದೋಷಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದುವು, ಆ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದರೆ ಅವು ಹೇಗೆ ನಿಷ್ಫಲವಾಗುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಪಾಸ್ತರ್ ತೋರಿಸಿ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ.

೧೮೬೫ ರಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ ಮತ್ತು ಅವನ ಗುರು ಡ್ಯೂಮಾಸನ ಅಪೇಕ್ಷೆಯಂತೆ ಪಾಸ್ತರ್ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡ. ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಏನೋ ರೋಗ ಬಂದು ಅವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುದು ರೇಷ್ಮೆ ತಯಾರಕರಿಗೆ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೀರ್ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿತೇನೋ ಎಂದು ಹೆದರಿದ್ದಂತೆಯೇ ಈಗ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರೇಷ್ಮೆ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕೊನೆಗಾಲ ಬಂತು ಎನ್ನುವಂತಾಗಿತ್ತು. ಪಾಸ್ತರ್ ರೇಷ್ಮೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಸಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳ ರೋಗ ಹಾಗೂ ಮರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸೋಂಕು ಇದ್ದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತ ಸೋಂಕುಳ್ಳ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ತಗಲುವುದು ಪೆಬ್ರೈನ್ ಎಂಬ ಸೋಂಕು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಫ್ಲಾಚೆರಿ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಸೋಂಕಿನಿಂದಲೂ ಅವು ನಾಶವಾಗುವುವು ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಿ ಆ ಸೋಂಕಿನಿಂದಲೂ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಸಂತತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದೇ ತಕ್ಕ ಮಾರ್ಗ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ.

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಚಿಂತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತನಾಗಿದ್ದ ಪಾಸ್ತರನ ಆರೋಗ್ಯ ೧೮೬೮ ರಲ್ಲಿ ಹದಗೆಟ್ಟಿತು. ಅವನು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುಗ್ರಸ್ತನಾದ. ಆದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಪುನಃ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಅಂದು ಅವನ ಆಸಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿಯಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ನೆರಡಿ ರೋಗದ ಅಧ್ಯಯನ. ನೆರಡಿ ರೋಗ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಮಾರಕವಾಗಿದ್ದಂತೆಯೇ ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಕೋಳಿಕಾಲರಾ ಎಂಬ ವ್ಯಾಧಿ ಮಾರಕವಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ದುರ್ಬಲ ಕ್ರಿಮಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಸ್ತರ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಈ ದುರ್ಬಲ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೋಳಿಮರಿಗಳ ದೇಹದ ಒಳಹೊಗಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಇವು ಕಾಲರಾ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಮೃತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದೂ ತೋರಿಸಿದ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೆರಡಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವನ್ನು ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸಿ ಇದನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಇವು ನೆರಡಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಬಹುದೆಂದೂ ತೋರಿಸಿದ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಈ ವಿಧಾನ ಮನದಟ್ಟಾಗುವಂತೆ ಈತ ೧೮೮೧ ರಲ್ಲಿ ಮೆಲುನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಲೋಕವಿಖ್ಯಾತವಾಯಿತು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾಸ್ತರನ ವ್ಯಾಸಂಗ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇದ್ದುದು ಹುಚ್ಚುನಾಯಿಕಡಿತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೇಬೀಸ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೊಫೋಬಿಯ ಎಂಬ ಮಾರಕರೋಗ. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಚ್ಚುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ರೋಗ ಹರಡುವುದಾದ್ದರಿಂದ ರೋಗಾಣು ಇಂಥ ನಾಯಿಯ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಪಾಸ್ತರ್ ತರ್ಕಿಸಿದ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆತ ಈ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಹುಚ್ಚುನಾಯಿಯ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲನಾದ (ಈ ರೋಗಾಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದೆಂದು ಇಂದು ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ಪಾಸ್ತರ್ ವಿಫಲನಾದುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ). ಅನಂತರ ರೋಗ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವುದು ಮನದಟ್ಟಾಗಿ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ರೋಗಾಣು ಪತ್ತೆ ಆಗದಿದ್ದರೂ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ನಾಯಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಅಥವಾ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಸಾರವನ್ನು ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ರೋಗಾಣು ಇಂಥದೇ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಆಗದಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ, ದುರ್ಬಲೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಆಗದೇ ರೋಗರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೋಳಿಕಾಲರಾ, ನೆರಡಿ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಮೊಲದಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅದರ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಒಣಗಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಸಾರದ ರೋಗಕಾರಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕ್ರಮೇಣ ಕುಂದುವುದೆಂದು ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಹದಿಮೂರು ದಿವಸಗಳು ಒಣಗಿಸಿದ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಸಾರವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದು ರೋಗರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾರದು. ಆದರೆ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳು ಒಣಗಿಸಿದ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಸಾರವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟರೆ ತೀವ್ರರೋಗವೇ ಕಂಡು ಬಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತು ಹೋಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದರ ಬದಲು ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳು ಒಣಗಿಸಿದ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಸಾರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹದಿಮೂರು ದಿವಸ, ಹನ್ನೆರಡು ದಿವಸ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾಲ ಒಣಗಿಸಿದ ಬಳ್ಳಿಯ ಸಾರವನ್ನು ದಿನದಿನವೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಅನಂತರ ಒಣಗಿಸದ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಸಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೂ ರೋಗ ಬರದು ಎಂದು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಪಾಸ್ತರ್ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡ. ಆದರೆ ಇದು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಹುದಾದ ಕ್ರಮವೇ? ಗೊತ್ತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ? ಎಂದು ತಿಳಿಯದೆ ಹಲವು ತಿಂಗಳುಗಳು ಕೈಕಟ್ಟಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು.

ಒಂದು ದಿನ (೬ ಜುಲೈ ೧೮೮೫) ಜೋಸೆಫ್ ಮೀಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿದು ತೀವ್ರ ಗಾಯಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆತನ ತಾಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಹೇಗಾದರೂ ಮಾಡಿ ಆತನನ್ನು ಬದುಕಿಸಿಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿಕೊಂಡಳು. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವೆಂದರೆ ನಾಯಿ ಕಡಿದ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಕಡಿದ ಗಾಯದ ಮೇಲೆಯೇ ಬರೆ ಹಾಕುವುದು. ಇಂಥ ಭೀಕರ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಾಯಿಯ ಮನಸ್ಸು ಒಪ್ಪದೆ, ಪಾಸ್ತರನ ವ್ಯಾಸಂಗ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೇಳಿ ಅವನಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದಳು. ಬಲುದಿನಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಬಂದು ಪಾಸ್ತರ್ ಆ ಹುಡುಗನಿಗೆ ತಾನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳು ಒಣಗಿಸಿದ, ಹದಿಮೂರು ದಿವಸಗಳು ಒಣಗಿಸಿದ, ಇತ್ಯಾದಿ, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಸಾರವನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಾ ಬಂದ. ಹುಡುಗ ಸಾಯದೆ ಬದುಕಿಕೊಂಡದ್ದು ಪಾಸ್ತರನ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ದೊರಕಿದ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ವಿಜಯ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮುಂದೆ ಇದೇ ರೀತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಪಾಸ್ತರ್ ಜ್ಯೂಪಿಲ್ಲೆ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಹುಡುಗನನ್ನು ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿದ. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಂದೆ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಪಾಸ್ತರನನ್ನು ನೆರಳಿನಂತೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅವನ ಸೇವಾನಿರತನಾಗಿದ್ದ.

ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಮಾನವಕೋಟಿಗೆ ಅಪಾರ ಲಾಭವಾಯಿತು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಈ ಕ್ರಮದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿ ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅನುಸರಿಸಲು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಸಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅನುಕೂಲತೆ ಲಭಿಸುವಂತೆ ನಿಧಿಯನ್ನು ನಾನಾಕಡೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಕ್ಷ ಫ್ರಾಂಕುಗಳ ಮೌಲ್ಯದ ಈ ನಿಧಿಯಿಂದ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಭವ್ಯಸೌಧವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪಾಸ್ತರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. 1888 ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಪಾಸ್ತರನನ್ನೇ ಮೊದಲ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾ 1895 ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 28 ರಂದು ನಿಧನನಾದ.

ಒಂದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರದ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಪಾಸ್ತರನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದುದೇ ಆತನ ಘನ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಗ್ನನಾಗಿರುವಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಅವನಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ತಗುಲಿದ್ದೂ ಅಲ್ಲದೆ ವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೂಡ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಯೋಗಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಪೂರ್ವ ಯೋಜನೆಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಅವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಪಾಸ್ತರನ ಹಿರಿಮೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರೂ ಅವೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೇ ವ್ಯಾಪಕ ತತ್ತ್ವವೊಂದನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವಂಥವಾಗಿದ್ದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಪ್ರಯೋಗ ನಿರತನಾಗಿದ್ದರೂ ಅವಶ್ಯವಾದಾಗ ಜನರ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಲೀ ವಾದಮಾಡಿ ತನ್ನ ನಿಲುವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಇವನೆಂದೂ ಹಿಂದೇಟು ಹೊಡೆದವನಲ್ಲ. ತಂದೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮ ಭಕ್ತಿ ವಿಶ್ವಾಸಗಳಿದ್ದವನು. ತಾನು ವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಯಶಸ್ಸಿನ ಪಾವಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಏರುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ತಂದೆಯ ಆಶೀರ್ವಾದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ತಂಗಿಯರ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೇ ವಿಶ್ವಾಸ. ತನ್ನ ಸಂಸಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಂಡತಿ ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಆನಂದದಿಂದ ಕಾಲ ಕಳೆದವ. ಪ್ರೀತಿಯ ಮಗಳು ಮೃತಳಾದಾಗ ದಿಕ್ಕು ತೋರದಂತಾಗಿದ್ದರೂ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ತಂದೆಗೂ ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಗೂ ಸಮಾಧಾನ ಹೇಳುತ್ತ ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗುವಷ್ಟು ಸ್ಥೈರ್ಯವಂತನಾಗಿದ್ದ. ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವನೊ ಕರುಣಾರ್ದ್ರ ಹೃದಯಿಯಾಗಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡವನು. ***

ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ: ಪಾನೀಯ ಅಥವಾ ದ್ರವಾಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ರುಚಿಯನ್ನು ಕೆಡಿಸದಂತೆ ಅದನ್ನು ಕ್ಲುಪ್ತಕಾಲ ಮಂದ ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಕಾರಕ ಹಾಗೂ ರುಚಿಗೆಡಿಸುವ ಅನೇಕ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ಪದಾರ್ಥದ ಉಪಯೋಗಾವಧಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಪಾಶ್ಚುರೈಸೇಷನ್). ಪಾನೀಯ ಹಾಗೂ ದ್ರವಾಹಾರಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ 1860ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಜಾರಿಗೆ ತಂದನಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪಾಶ್ಚುರೈಸೇಷನ್ (ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಿ, ಹುಳಿ ಬರಿಸಿ ರುಚಿಗೆಡಿಸುವ ಇಲ್ಲವೇ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಏಕಾಣುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನವೇ ಪಾಸ್ತರೀಕರಣದ ಉದ್ದೇಶ.

ವೈನ್, ಬೀರ್ ಮುಂತಾದ ಮಾದಕ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು 57.2^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಾಸಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆರಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಶೀಶೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಿಟ್ಟರೆ, ಅವು ಅನಂತರ ಅತಿರೇಕವಾಗಿ ಹುದುಗೆದ್ದು ಹುಳಿಯಾಗಿ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುದನ್ನು ಚಿರಕಾಲ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಪಾಸ್ತರ್ ತೋರಿಸಿದ. ಇದರಿಂದ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾದಕ ಪಾನೀಯಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ದೃಢ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವಂತಾಯಿತು. ಹಾಲನ್ನು ಹೀಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ವಿಷಾಣುರಹಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪಾಸ್ತರ್ ವಿಧಿಸಿದ ಕ್ರಮ ಹೀಗಿದೆ: ದೇಹೋಷ್ಣತೆಗೂ (37.5^0ಸೆ) ನೀರು ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆಗೂ (100^0ಸೆ) ಸುಮಾರು ಮಧ್ಯಮಟ್ಟಕ್ಕೆ (65^0–70^0ಸೆ) ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದು ಅನಂತರ ಚಟ್ಟನೆ ಸುಮಾರು 15^0 ಸೆ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿ ಕೂಡಲೇ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಶೀಶೆಗೆ ತುಂಬಿ ಮುಚ್ಚಿ ಮೊಹರು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹೀಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಹಾಲಿನ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ, ರೂಪ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಗಳು ಕೆಡವು. ಆದರೆ ಸಿ ಜೀವಸತ್ವ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. 60^0ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 20 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ವಿಷಾಣುಗಳು (ಕ್ಷಯ, ವಿಷಮ ಜ್ವರ, ಆಮಶಂಕೆ, ಗಂಟಲುಮಾರಿ– ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಕೆಂಜ್ವರ– ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ಫೀವರ್, ಗಂಟಲ ಉರಿಯೂತ, ಬಾಯಿ ಪಾದರೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕಾರಕಗಳು) ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜಕಣವಾಗದ (ನಾನ್ ಸ್ಪೋರ್ ಬೇರಿಂಗ್) ವಿಷಾಣುಗಳೆಲ್ಲ ಹಾಲನ್ನು ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದಾಗ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಏಕಾಣುಗಳೂ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕಾಣುಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳಂತೂ (ಸ್ಪೋರ್ಸ್) ಉಳಿದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಾತ್ರೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದೇ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಪಾಸ್ತರೀಕರಣದ ಹಾಲು ಹಸಿಹಾಲಿನಷ್ಟು ಬೇಗ ಹುಳಿಯಾಗದು. ಈ

ಹಾಲಿನ ಮೊಸರು ಮೆದುವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಗುವಂತೆಯೂ ಇರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ಹಾಲನ್ನು ಉಕ್ಕು ಬರುವಷ್ಟು ಕಾಸದೇ ಇರುವುದು. ಮಿತಿಮೀರಿ ಕಾಸಿದರೆ ಬೆಣ್ಣೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಸ್ತರೀಕರಣದ ಲಾಭ ದೊರೆಯಬೇಕಾದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನು ಚಟ್ಟನೆ ಆರಿಸಿ, ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಿದ ಶೀಶೆಗೆ ತುಂಬಿ ಮೊಹರು ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೊಹರು ಒಡೆದ ಅನತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನೆಲ್ಲ ಬಳಸಿಬಿಡಬೇಕಾದುದೂ ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪಾಸ್ತರೀಕರಣದಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೂಡ ನಾಶವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ವಿಷಜನಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸ್ವಭಾವ ಉಂಟು. ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನು ಅನತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಸದೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಹಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ತೆರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ ವಿಷಜನಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಅಂಥ ಹಾಲು ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಕಾಯಿದೆ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಲನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದತನಕ ಕಾಯಿಸಿ ಅನಂತರ ಚಟ್ಟನೆ ಆರಿಸಿ ಶುಭ್ರ ಶೀಶೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲು ಎನ್ನಬೇಕು. ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ 60^0ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಾಲ ಒಡ್ಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ಪದವನ್ನು ಕೆಲವು ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಠಿಣ. ಕಾರಣ ಒಂದೊಂದು ಆಹಾರದ ಭೌತ ಸ್ವರೂಪ ಒಂದೊಂದು ವಿಧವಾಗಿರುವುದು.

ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳೆಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವವು ಏಳು. 1. ಚುರುಕಿನ ವಿಧಾನ: ಸುಮಾರು 70^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಿ ಸರಕ್ಕನೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲಿನ ತಂಪಿಗೆ ಇಳಿಸುವುದು; ಆವಿಯಿಂದ ಕಾದ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಹಾಲು ಕೂಡಲೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ತಂಪಿನ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು. ಆದರೆ ಹೊತ್ತೂ ಕಾವೂ ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾದುದಲ್ಲ.

2. ಏರು ಕಾವು ತುಸುಹೊತ್ತಿನ ವಿಧಾನ : ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಕಾದ ಸುರುಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಲನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಸಿ ಪಾಶ್ಚುರೀಕರಿಸುವುದು.

3. ಇಳಿಗಾವಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ವಿಧಾನ : ಏರಿದ ಕಾವಿಗೇರಿಸಿ ಒಂದೆಡೆ ಅರೆತಾಸಿನ ಹೊತ್ತು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದು ಬಲು ಖಚಿತವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನ.

4. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಹಾಲನ್ನು ಮೊದಲು ಸುಮಾರು 60^0 ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಿ ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅರೆತಾಸು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

5 ಹಾಲಿನ ಶೀಶೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಶೀಶೆಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿರಡೆ ಹಾಕಿರಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ಸರಕ್ಕನೆ ತಂಪು ಮಾಡಬೇಕು. ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಬಳಸುವುದರೊಳಗಾಗಿ ಸೋಂಕು ತಾಕದಿರುವುದೇ ಇದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಕೂಲ.

6. ಆವಿಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಶೀಶೆಗಳನ್ನು ಕುದಿಸುವ ವಿಧಾನ.

7. ವಿಕಿರಣ ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ವಿಧಾನ : ದ್ರವ ಇಲ್ಲವೇ ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತಿರಲು ವಿಕಿರಣತೆಯ ಬಳಕೆ ಇದು. ಆಹಾರದ ಗುಣ ಏನೇನೂ ಬದಲಾಗದೆಯೆ ಅದನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಬಹುಪಾಲು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ವಿಕಿರಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡುವುದು.

ಮೇಲಿನವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪಾಸ್ತರೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಎಂದಿದ್ದರೂ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ 1, 2 ಮತ್ತು 7ನೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪಾಸ್ತರೀಕರಣವೆಂದು ಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ***

ಪಿಕಲಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಟರ್ಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ನೈಟಿಂಗೇಲ್). ಮಧುರವಾದ ಕಂಠಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಲ್ಯುಸೀನಿಯ ಮೆಗಾರಿಂಕೊಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ನೈರುತ್ಯ ಸೈಬೀರಿಯ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 16 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ನೀರಿನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ 4–6 ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯೂ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ***

ಪಿಕಳಾರ ಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಪಿಕ್ನೊನೋಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೈನಾ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ಪಿಕಳಾರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನ ವಾಸಸ್ಥಳ, ಉದ್ಯಾನ, ಕಾಡು ಮತ್ತು ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಇವು ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾ ಮತ್ತು ಸಿಲೋನ್ ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬುಲ್‌ಬುಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ 5 ಪ್ರಬೇಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಲಾಟೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ವೈರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೂಚನೆ ದೊರೆತ ತಕ್ಷಣ ಕಿರುಚಿ ಸಪ್ಪಳ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೀಟ, ಚಿಕ್ಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ವರೆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟಲಾಕಾರದ ಹುಲ್ಲಿನ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿ 2–3 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಮ್ಮೀಸೆ ಪಿಕಳಾರ (ಪಿಕ್ನೊನೋಟಸ್ ಜಕೋಸ) ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಪೃಷ್ಠದ ಪಿಕಳಾರ (ಪಿಕ್ನೊನೋಟಸ್ ಕೇಫರ್) ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಕೆಮ್ಮೀಸೆ ಪಿಕಳಾರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಜುಟ್ಟು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕಪ್ಪಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು, ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಯಿದ್ದು ಜೋಡಿ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತರೆ ಮಾನವನ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳ ಸಮೀಪ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಪೃಷ್ಠದ ಪಿಕಳಾರ ಮೈನಾ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ದೇಹ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಜುಟ್ಟು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಮೀನಿನ ಹುರುಪೆಗಳ ಹಾಗೆ ಇರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಾಲದ ಕೆಳಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಾದ ಕರಿ ಪಿಕಳಾರ (ಹಿಪ್ಸಿಪಿಟೆಸ್ ಮಡಗಾಸ್ಕರಿಯೆನ್ಸಿಸ್), ಫಿಂಚ್ ಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಲ್ ಬುಲ್ (ಸ್ಪಿಜಿಕ್ಸಾಸ್), ಬಿಳಿ ಕತ್ತಿನ ಬುಲ್ ಬುಲ್ (ಕ್ರಿನಿಜರ್ ಫ್ಲೇವಿಯೊಲಸ್) ಗಳು ಮಾನವರ ನಿವಾಸಗಳಿಂದ ದೂರವಿದ್ದು ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಕೆಮ್ಮೀಸೆ ಪಿಕಳಾರದಂತೆ ಜುಟ್ಟು ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. (ಬಿ.ಬಿ.ಎಚ್.)

ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಗಣ. ಪ್ಯಾಂಟೊಪೊಡ, ಪೋಡಸೋಮೇಟ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಇವು ಕಡಲ ವಾಸಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಕಡಲ ಜೇಡಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ರಚನೆ ಜೇಡಗಳ ದೇಹ ರಚನೆಯಂತೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕೆಲಿಸೆರಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡಗಳು ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ

ಇತರ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ದೇಹ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪಟೆಲ ಖಂಡವಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಗಂಡು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಲು ಸಹಾಯಕ. ಇವಕ್ಕೆ ಓವಿಜೆರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದರೆ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಓವಿಜೆರ್ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಳು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಕೀಲೇಟ್ ಮಾದರಿಯವು. ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದವು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳೇ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಕೊನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ನಡಿಗೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಜೇಡಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಭಯ ಲಿಂಗಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆಯಾದರೂ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರಿಬಿಯನ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 5 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದೆ.

ಪಿಕ್ನೊಗೋನಿಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅಡಕವಾದ ತಲೆ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ತೋರುವ (3–5 ಖಂಡಗಳ) ವಕ್ಷಭಾಗ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣದಾದ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಉದರ ಭಾಗವಿದೆ. ವಕ್ಷ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಫಲಕವೊಂದಿದೆ. ಇದೇ ಹೊರ ಕಂಕಾಲ. ಗುದ, ಉದರದ ಪಶ್ಚತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವ ಸೊಂಡಿಲು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಾಂಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಸೊಂಡಿಲು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ದೇಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆಯೇ ಕೆಲಿಸೆರಿ. ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಳದ ಕೀಲೇಟ್ ರಚನೆ ಇರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆಯೇ ಸಂವೇದಕ ಪ್ಯಾಲ್ಪಿಗಳು. ಇವು ಸೊಂಡಿಲಿನ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ಓವಿಜೆರ ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಮೂಡಿವೆ. ಶಿರ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಗುಬುಟುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 4 ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಡಲತಡಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಕಾಲುಗಳೊಳಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜನನ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೊನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ 2 ನೆಯ ಖಂಡದ ಬಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇತರ ಕಾಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿಯೂ ತೆರೆಯಬಹುದು. ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿದೆ. ಲಾರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಥಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಕೇವಲ 3 ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಲಾರ್ವಗಳು ಹೈಡ್ರಾಯಿಡ್ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಮೆಡುಸಾಗಳ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜಪಾನಿನ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಲಾರ್ವಗಳು ಕ್ಲಾಮ್‌ಗಳ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಪಿಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿ: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಪಿಟ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಂದರ ಹಾಗೂ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಹಕ್ಕಿ. ಪಿಟ್ಟ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 23 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಇವು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಚೀನಾದಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳವರೆಗೆ ಹರಡಿದಂತೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಟ ಬ್ರ್ಯಾಕಿಯೂರ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಉಂಟು.

15–30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಗುಂಡು ಮೈಯಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವು. ಬಲಯುತವಾದ ನಸುಬಗ್ಗಿದ ಕೊಕ್ಕು, ಮೋಟು ಕತ್ತು, ಮೊಟ್ಟ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ನೀಳವಾದ ದೃಢ ಕಾಲುಗಳು, ಹಸುರು, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳು, ಬಲು ಮೋಟಾದ ಬಾಲ–ಇವು ಪಿಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ನೋಡಲು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆಯಾದರೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಗಂಡಿನದರಷ್ಟು ಉಜ್ವಲವಲ್ಲ. ಪಿಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಾನಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವುವು. ಕೀಟಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ, ತರಗಲೆಗಳನ್ನು, ಹಸಿಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆದಕಿ, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ನಾಯ್ಸಿ ಪಿಟ್ಟ ಎಂಬುದು ಬಸವನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಡ್ಡಿ, ಹುಲ್ಲು, ಬೇರುಗಳಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಥವಾ ಮರದ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಳದ ಆಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ 4–6 ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವುವು.

ಭಾರತದ ಪಿಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿ ಮೈನಾ ಹಕ್ಕಿಯ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಕಂದು, ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ನೀಲಿ, ಹಸುರು ಬಣ್ಣಗಳ ಗರಿಗಳಿಂದ ತುಂಬ ಚೆಲುವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಬುಡ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಾಲ ಮೇ–ಆಗಸ್ಟ್. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ: ಮಿದುಳ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಟಾಣಿಕಾಳಿಗಿಂತ (ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ) ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ. ಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು 10 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ, 13 ಮಿಮೀ ಅಗಲ. ತೂಕ ಅರ್ಧಗ್ರಾಮ್. ಕಪಾಲದ ಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯ ತೊಟ್ಟಿಲಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗಾಗದಂತೆ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ಗ್ರಂಥಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಮೂಗಿಗೆ ಲೋಳೆಯಂಥ ಒಸರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬಲು ಕಾಲದಿಂದ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು (ಪಿಟ್ಯುಟ್ ಎಂದರೆ ಲೋಳೆ). ಇದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಮುಂಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆಗಳೆಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಉಗಮ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಮೂಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿವೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆ ನರತಂತುಗಳ ತುದಿಯ ಗಂಟಿನಂತಿದೆ. ಇದು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಉಗಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿರುವ ಮುಂಬದಿಯ ಹಾಲೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟು. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಣದ್ವೇಷಿಗಳು (ಕ್ರೊಮೋಫೋಬ್ಸ್) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವರ್ಣಮೋಹಿಗಳು (ಕ್ರೊಮೋಫಿಲ್ಸ್). ಹರಳುಕಣಗಳಿಲ್ಲದ ವರ್ಣದ್ವೇಷಿ ಕಣಗಳು ಯಾವ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ವರ್ಣಮೋಹಿ ಕಣಗಳ ಉಗಮ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಹರಳು ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವರ್ಣಮೋಹಿ ಕಣಗಳು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಲೇಪನ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸಸ್ರಾವ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ಸಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದ್ದು ಅದರ ಅಧೀನವರ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಪೊಥಲಮಸ್ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೊನಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಗೆ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ರಸಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ಸಿನ ಸಂಪರ್ಕ ತಪ್ಪಿಸಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ

ಕಸಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ರಸಸ್ರಾವನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಗೆ ವಿಪುಲ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಇದ್ದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲವೇ ಹರಡಿದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹಂದರ ಉಂಟು. ಇದರ ಮೂಲಕವೆ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ಸಿಗೆ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಒದಗಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೇನಾದರೂ ಭಂಗ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪೈಕಿ ಆರನ್ನು ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್, ಪ್ರಜನನಾಂಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಹಾಲಿನಸ್ರಾವದ ಉತ್ತೇಜಕ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್, ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನೂ ಹಾಗು ಅಡ್ರಿನಲ್ ತೊಗಟೆಯನ್ನೂ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಅದು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೊನಗಳ ಮೂಲಕ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್: ಆ್ಯಸಿಡೋಫಿಲ್ ಕೋಶಗಳ ವಿಪುಲ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಗಂತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ತೋರಿಬರುವ ಮಿತಿಮೀರಿದ ದೈಹಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಎಳೆತನದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದದ್ದಾದರೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕಾಂಗಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ನಿಲುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂಳೆಯ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ನಡುವಿನ ಭಂಗಗಳ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ದೇಹದ ಎತ್ತರವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ತೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡಿ, ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಎತ್ತರ, ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದರದು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕುಬ್ಜತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾದ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ದೈತ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದು.

ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು : ಮುಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಸ್ರಾವದ ಕೊರತೆ ಆದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಆ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೊರಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬೀಜಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಗು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೆಣ್ಣು–ಗಂಡು ಎರಡರಲ್ಲೂ ಸಮ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟು. ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೋಶಿಕೋತ್ತೇಜಕ ಹಾರ್ಮೋನೆಂದು (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಯೌವನದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಇದು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಫಲವತ್ತತೆಯ ಕಾಲಾದ್ಯಂತ, ತಿಂಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಅಂಡವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಾದ ಲ್ಯುಟಿನಯಿಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಲ್‌ಎಚ್) ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಪೀತಕೋಶಗ್ರಂಥಿಯನ್ನೂ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್) ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳೊಗಿರುವ ಲಿಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹಾಗು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಹಾಗು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್ ಹಾಗು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟೊರನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಇದರ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಪ್ರೊಲಾಕ್ಟಿನ್: ಇದು ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀರೊತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಊನವಾದರೆ ಸ್ತನಗಳು ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸವು. ಸ್ತ್ರೀ ಮೈನೆರೆಯುವ ಮೊದಲು ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಆಕೆ ಯೌವನದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿರಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್–ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನುಗಳು ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಕೂಡ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆರಿಗೆಯ ತರುವಾಯ ಹಾಲೂಡಿಕೆಗೆ ಇದು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಚಾಲನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರಚೋದಕ : ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸೊರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನಿನ (ಟಿಎಸ್‌ಎಚ್) ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋಶಗಳು ವಿಪುಲ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ತೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಸ್ರವಿಸಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಮೊತ್ತ ಕುಗ್ಗಿದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಮೊತ್ತ ಹೆಚ್ಚುವರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ವಿಪುಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಉತ್ತೇಜಕ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪರಸ್ಪರ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ತೈರಾಯಿಡ್)

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಗಟೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ: ಇದು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಗಟೆ ಕೋಶಗಳ ವಿಪುಲ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಬದುಕಿನ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಬಲ್ಲದು. (ನೋಡಿ: ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ)

ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ: ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ (ಅಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾಗು ವಾಸೊಪ್ರೆಸಿನ್) ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಬಂದು ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆ, ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದೆ ಕೇವಲ ಸಂಗ್ರಹಕೋಶವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನರತಂತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹದ ಈ ಹಾಲೆ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ : ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಹಾಲೂಡಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಾಗ್ರದಿಂದ ಹಾಲು ಹೊಮ್ಮಲು ಇದರ ಉತ್ತೇಜನ ಅವಶ್ಯಕ.

ವಾಸೊಪ್ರೆಸಿನ್ (ಎಡಿಎಚ್): ಇದು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಹೊರಹಾಕುವ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ಅಂತ್ಯ ಸುರಳಿ ನಾಳ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹನಾಳದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಪುಲ ಮೊತ್ತದ ದ್ರವ ಒಳಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು, ಒಂದೂವರೆ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿಳಿಕೆಯಾದ ಪಕ್ಷ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾದ ಬಳಿಕ ಮತ್ತೆ ಅದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಡಯಬಿಟಿಸ್ ಇನ್ಸಿಪಿಡಿಯಸ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ರೋಗಗಳು : ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗಾಯಗಳು ಅಪರೂಪ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇದರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಕಾರಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ (ಗಂತಿ) ಉಂಟಾದಾಗ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂತಿಗಳು ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆಯೆ ವಿನಃ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಲ್ಲ. ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆ ನಾಶ ಹೊಂದಬಹುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕನರಗಳು ಭಂಗಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬೆಳೆದ ಗಂತಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಇವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೈಹಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನರದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕುಂದಿಸಬಹುದು, ಕಪಾಲದ ಮೂಳೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿಸಬಹುದು. ಮುಂದಣ ಹಾಲೆ ಎಳೆತನದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯ ತುದಿಗಳು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ರಾಕ್ಷಸ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಲು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳು ನೀಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಧಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಮೂಳೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದ್ದದ ಹೆಚ್ಚಳ ಆಗ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂತರಿಕಾಂಗಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಳದವಡೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ. ತುಟಿ, ಮೂಗು, ಕಿವಿ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಖದ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೈಕಾಲ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪಗಾಗಿ ಆ ಅಂಗಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಧ್ವನಿ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರೆನಾದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಆಮ್ಲದೊಲವಿನ ಕೋಶಗಳ ಗಂತಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದೊಲವಿನ ಕೋಶಗಳ ಗಂತಿಯಿಂದ ಕುಷಿಂಗ್ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಗಟೆಯ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಿ ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ;

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಗೆರೆಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಅಭದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಧುಮೇಹ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯ ಸ್ರಾವ ಇಳಿಮುಖವಾದಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಭಾವದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುಳ್ಳನಾಗುತ್ತಾನೆ; ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಅಭಾವ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಣ ಹಾಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣನಾಶ ಹೊಂದಿದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ತು, ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯದ ನಿಲುಗಡೆ, ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸಸ್ರಾವದ ಕೊರತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೈಮಂಡನ ರೋಗವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಬಾಣಂತಿತನದ ನಂಜಿನಿಂದ ತಲೆದೋರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಹಾಲೂಡಿಕೆ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಮುಟ್ಟು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಲೈಂಗಿಕ ಇಚ್ಛೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸೊರಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಷಂಡತನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ರೋಗದಿಂದ ದೇಹ ಬೊಜ್ಜಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ (ಫ್ರಾಲಿಕನ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ). ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆ ಮತ್ತು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಸಂಪರ್ಕ ಭಂಗವಾದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮೂತ್ರ ನಿರೋಧಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ವ್ಯಕ್ತಿ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಇನ್‌ಸಿಪಿಡಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವುದಿದೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ತುಂಬ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಬಾಯಾರಿಕೆಯಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ನೀರು ಕುಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ, ನಾಲಿಗೆ ಒಣಗುತ್ತವೆ, ಜೊಲ್ಲು, ಬೆವರು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಹಾಗು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಬದಿ ಹಾಗೂ ಮುಂಬದಿ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಇರುತ್ತದೆ (ಇಂಟರ್‌ಮಿಡಿಯೇಟ್ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ) ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ (ಮೇಲನೊಫೊರಸ್ಟಿಮುಲೇಡಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್) ಆ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮಿಚ್ಛೆಯಂತೆ, ಸುತ್ತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ತಮ್ಮ ಹೊರಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇತರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ಭಾಗ ಇರದಿದ್ದರೂ, ಎಮ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಕೋಶಗಳು, ಮುಂದಿನ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ***

ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ: ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಜೋಪಾನ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಳೆಯ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಮರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮರಿ ಮಾಡುವ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಳು: ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 28% ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ (ಫ್ಯಾಮಿಲಿ) ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೂತಿಡುವುದು, ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವುದು, ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು, ಮೊಟ್ಟೆಮರಿಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುವುದು ಅಥವಾ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳಾದ ಆಸ್ಟ್ರೋನೀಮಸ್ ಮತ್ತು ಓಫಿಯೋಸಿಫಾಲಸ್ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣೂ ಗಂಡು ಎರಡೂ ಸೇರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಎಟ್ರೊಪಸ್ ಸೂರತೆನ್ಸಿಸ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಡಿಂಬಗಳನ್ನು ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿ ಹೆಣ್ಣು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗುವವರೆಗು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಗೋಬಿಯಸ್ ಖಾಲಿ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇರಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಏರಿಯಸ್ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಮಿಸ್ಟಸ್ ಅಯೇರ್ ಎನ್ನುವ ದೊಡ್ಡ ಬೆಕ್ಕು ಮೀಸೆ ಮೀನು (ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಳ್ಳವನ್ನು ಮರಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತತ್ತಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಿ ಹೊರಬರುವವರೆಗು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಅಡಿಯಿಂದ ಬರುವ ಹಾಲಿನಂತಹ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಕುದುರೆ ಮೀನು (ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಮೀನುಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಇದರೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಒಂದು ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಹಿಂದುಮುಂದಾಗಿ ಮೈಯನ್ನು ಬಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚೀಲದ ಮಾಂಸಪೇಶಿಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು, ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೊಳವೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಚೀಲ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಮರಿಗಳು ಈಚೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕುರ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮೀನು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹಣೆಯಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೊಂಡಿಯಂತಹ ರಚನೆಯಾಗಿ, ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂಟುದಾರಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಗೌರಾಮಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಯಾಮೀಸ್ ಜಗಳಗಂಟ ಮೀನುಗಳು ನೊರೆಯಾದ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪೋಡಸ್ ಅಥವಾ ಚೀನಾದೇಶದ ಗಂಡು ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ಮೀನು ಕೂಡ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇರಿಸಿ, ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಸ್ಟಿಕಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಂಟಾದ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಹಲವು ಬಾರಿ ಓಡಾಡಿ ಕೊಳವೆಗೆ ಆಕಾರ ಬರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ತತ್ತಿ ಇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಗಂಡು ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಕಾವಲುಗಾರನ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಬೇರೆ ಮೀನು ಹತ್ತಿರ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಮೆಜಾನ್ ಶಕ್ತಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಮೈಮೇಲೆ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪೌಷ್ಟಿಕ (ನ್ಯೂಟ್ರಿಷಸ್) ದ್ರವವನ್ನು ತಿಂದು ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ದ್ವಿಚರಿಗಳು (ಆಂಫಿಬಿಯಾ) ಅನ್ಯೂರಾ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪಿತೃ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲೈಟಿಸ್ ಎನ್ನುವ ಯೂರೋಪಿನ ಸೂಲಗಿತ್ತಿಕಪ್ಪೆ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸರಮಾಲೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಂದು ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೂತಿಟ್ಟು, ಆಗಾಗ ನೀರಿನ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನೀರಿಗೆ ಹೋಗಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಆಚೆ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ರೈನೋಡರ್ಮ ಡಾರ್ವಿನಿ ಚಿಲಿ ದೇಶದ ಕಪ್ಪೆ, ಇದರಲ್ಲಿ

ಅಲೈಟಿಸ್

ಗಂಡು ತನ್ನ ಧ್ವನಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ (ವೋಕಲ್ ಪೌಚಸ್) ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಸೊಂಟದವರೆಗು ಒಳಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಈ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪೈಪ ಪೈಪ ಎನ್ನುವ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಬೆನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಗಳವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜಿನ ಹಾಗೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ವೀರ್ಯಭರಿತ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಈ ಮೃದು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಹೂತು, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳದ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಪದರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಬೇರೆಯಾದ ಒಂದು ಕೋಶವಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ

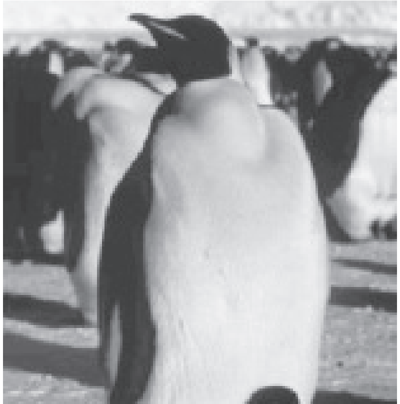
ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಲಾ ಗೋಯೇಲ್ಡಿ ಎನ್ನುವ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಚೀಲದಲ್ಲಿ (ಬ್ರೂಡ್ ಪೌಚ್) ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿ, ಬಾಲವಿರುವ ಮರಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೋಟೋಟ್ರೆಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಜೋಗುಳದ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೊಂದು ಹಿಂದೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಚೀಲವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಈ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಸುಣ್ಣವಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಇದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೈಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸದೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶದ ಗಂಡು ಗೂಳಿ ಕಪ್ಪೆ ಪಿಕ್ಸಿಸಿಫಾಲಸ್ ಆಡ್‌ಸ್ಪರಸ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ತಂದೆ ಹೋದ ಕಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಈಜಲು ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಗಂಡು ತೋಡುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ಲೆಪ್ಟಿಡೆಕ್ಟಿಲಸ್, ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಹತ್ತಿರ ಬಂದರೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಷದ ಕಪ್ಪೆಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯುವವರೆಗೆ ಕಾದು, ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪನಾಮಾದ ಕೋಲೊಸೀಥಸ್ ಇಂಗ್ವಿನಾಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಾರ ಕಾಲ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ವಿಷಕಪ್ಪೆ ಡೆಂಡ್ರೋಬೇಟಸ್ ಪ್ಯುಮಿಲಿಯೊನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು, ಆಗಾಗ ಬಂದು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಲು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ರ್‍ಥಿಯೋಬ್ಯಾಕ್ಸ್ ಸೈಲಸ್ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಆಗತಾನೆ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆದಮೇಲೆಯೆ ಅವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ, ಮಾಂಸಪೇಶಿಗಳು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯು) ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಗ್ಲಾಂಡಿನ್‌ನಿಂದ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಲಮ್ಯಾಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಡೆಸ್ಮೋಗ್ನಾತಸ್ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕುಳಿ ತೋಡಿ ಕಲ್ಲುಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಮರಿಯಾಗುವವರೆಗು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಎಪೋಡ ವರ್ಗದ ದ್ವಿಚರಿಯಾದ ಹೆಣ್ಣು ಇತ್ತಲುಮಂಡಲ (ಇಕ್ತಿಯೋಫಿಸ್) ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೂ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳು: ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪಿತೃ ರಕ್ಷಣೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳು ತಮ್ಮ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಆಮೆ ಮರಳು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೋಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು, ಹೆಣ್ಣು ಕಾವಲು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆಯುವ ಸಮಯ ಬಂದಾಗ, ಒಳಗಿನಿಂದ ಮರಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೆಣ್ಣು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹೆಬ್ಬಾವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದ ಮಾಸಖಂಡಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾಖ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 30^0 ಸೆ ವರೆಗು ಬಿಸಿಯಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೃಷ್ಣಸರ್ಪ ತರಗೆಲೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಮಾಡಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ಶಾಖ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಯಾರೂ ಹತ್ತಿರ ಬರದಂತೆ, ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇಗ್ವಾನಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು: ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಚಳಿ, ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಗು ಮರಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗೂಡು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ರೀತಿಯದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮರದ ಪೊಟರೆ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕುಳಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರಬಹುದು. ಸಮೂಹ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುವು. ಸ್ವಿಫ್ಟಗಳು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುವು. ಜಕಾನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುವು. ಬವಲ್ ಪಕ್ಷಿ ತುಂಬಾ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡುಗಳು ನೆಲದಿಂದ 6–8 ಅಡಿ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಎತ್ತರದ ಮರದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ ನದಿದಡದ ಹತ್ತಿರ ಸಣ್ಣ ಬಿಲಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಗೂಡು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದರ್ಜಿ ಹಕ್ಕಿ ಗಿಡಗಳ ನಾರಿನಿಂದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಲಿದು ಗೂಡನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು. ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕುಕ್ಕಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ನಾರಿನಿಂದ ಈ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಹೊಲಿದು ಸಿದ್ಧಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಯ ಪಕ್ಷಿಯ ಗೂಡು ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಗೂಡಿಗೆ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಹಾವಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುವುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿ ಗೂಡು ಕಾಯುವಿಕೆಗೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ, ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕ. ಟಿಟ್ಟಿಭ ಡಿಡ್‌ಹಿ ಡು ಇಟ್ ಅಂತ ಜೋರಾಗಿ ಕೀರಲು ದನಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನಮಾಡುವುವು.

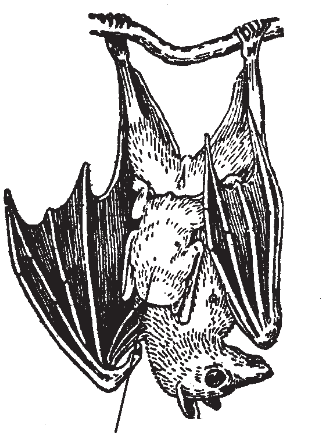
ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು, ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡೂ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮೆಗಪೋಡ್) ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪ್ಲೋವರ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶಾಖ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಮೈ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕ ಉದುರಿಸಿ ಬರೀ ಚರ್ಮದ ತೇಪೆ (ಪಟ್ಟಿ, ಬ್ರೂಡ್ ಪೌಚ್) ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ, ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ತಾಕಿದಾಗ ಶಾಖವನ್ನು ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಡೆವಳಿಕೆಗೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಒಸರುವ ಪ್ರೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಕಾರಣ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಂದೆ ತಾಯಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಶಾಖ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ತಗಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಶಾಖ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಹೀಗೆ ನಿಂತು ಮರಿ ಆಚೆ ಬಂದ ಮೇಲೆಯೇ ಗಂಡಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ.



ಮರಿಯನ್ನು ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್

ಸ್ತನಿಗಳು: ಪಿತೃರಕ್ಷಣೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿದೆ. ತಾಯಿ ಮರಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಜೋಪಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಮರಿಗೆ ಹಾಲೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಕೂಡ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮರಿ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಗುಂಪುಗೂಡಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಗುಂಪು ಮರಿಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆನೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆ. ಬೆಕ್ಕಿನಂತಹ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಮರಿಯ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋತಿ ಮರಿ ಅಮ್ಮನನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಜೋತು ಬಿದ್ದು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಅಮ್ಮನ ಮೇಲೆ ಸವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿ ಮರಿಗಳು ಅಮ್ಮನ ಸ್ತನವನ್ನೋ, ಕೂದಲನ್ನೋ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಸವಾರಿಮಾಡುತ್ತವೆ.



ತನ್ನ ಮರಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಾವಲಿ

ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಬೇಟೆ ಕಲಿಸುತ್ತವೆ. ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ, ಅಮ್ಮ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಗಾಳಿ ಸೇವಿಸಿ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಂಗರೂ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು (ಚೀಲವಿರುವ ಸ್ತನಿಗಳು) ಮರಿಗಳನ್ನು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಮರಿ, ತಾಯಿಯ ಸ್ತನಕ್ಕೆ ಜೋತು ಬಿದ್ದು ಚೀಲದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರವೂ ಹೆದರಿದಾಗ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ: ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳ್ಳದ ಅಂಡವೊಂದು ಪ್ರಬುದ್ಧಸ್ಥಿತಿಯವರೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಹೊಸ ಜೀವವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಪಾರ್ಥೆನೋಜೆನೆಸಿಸ್). ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಬಹುಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ರೇತ್ರಾಣುವಿನಿಂದ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅನಂತರ ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ನಿಯಮದಂತೆ ಮಾತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವ ಗ್ಯಾಮೀಟು ಅಂಡವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಆಲ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟು ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಪಾರ್ಥೆನೋಗೋನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಜನನ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ವಲ್ಕವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತ ಉದಾ: ಎಫಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಂಥ ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಎಫಿಡ್‌ಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗತನದಿಂದ ಪಡೆದಂಥ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಗಂಡು ಎಫಿಡ್‌ಗಳು ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ ಸಾಧಾರಣ ಬಗೆಯ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನದ ರೂಪಾಂತರ ಮಾತ್ರ. ಇದು ಅಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಅಲ್ಲ.

ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ ನಿಮ್ನ ರೀತಿಯದ್ದೇನಲ್ಲ. ಇದು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅಂದರೆ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ (ಮ್ಯೂಟೇಷನ್) ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಂಥದ್ದು. ಒಂದೇ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವಂಥ ಈ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕೃತಕವಾದ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ತೋರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಕಗಳು ಯಾವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಇವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯವಾಗಿರಬಹುದು ಹಾಗೂ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣತೆ, ಪುಷ್ಟಿಕರ ಆಹಾರ, ಸಸ್ಯ ತಳೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಪಾತ್ರದ ವಿಷಯವಂತೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ : ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಫಿಡ್, ಪರಾವಲಂಬಿ ಕಣಜಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಕೀಟಗಳು ಮುಂತಾದುವಲ್ಲಿ ಗಂಡುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪುಗಳ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ತೆರನ ಎಫಿಡ್ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಚಿಗಟ ಮತ್ತು ರೋಟಿಫೆರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ. ಜೇನುನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಡಕ್ಕೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದರೂ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೂ ಗರ್ಭಾಂಕುರವಾಗದ ಅಂಡಗಳು ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೂ ವರ್ಧಿಸುವುವು.

ಅನೇಕ ರೋಟಿಫೆರಗಳಲ್ಲಿ, ಎಫಿಡ್ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುವುವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೊಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರೋಟಿಫೆರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅನುಕ್ರಮಣಿಕ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕಾಣಬರಬಹುದು. ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳ್ಳದಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈಯಬಹುದು. ಲೈಂಗಿಕ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸಣ್ಣದಾದ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳ್ಳದೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡಬಹುದು. ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡರೆ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ಎಫಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಹಲವಾರು ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಒಡೆಯಬಹುದು. ವಸಂತ ಹಾಗೂ ಬೇಸಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂಥ ಇಲ್ಲವೇ ಪಡೆಯದಿರುವಂಥ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಗೆಯವೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಮಾಗಿ ಕಾಲ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಿಗಳು ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಈಯುವಂಥ ಹೆಣ್ಣುಗಳು–ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡ ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಚಕ್ರ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಚಿಗಟಗಳ ಪ್ರಜನನ ಚಕ್ರ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಬದಲಾಗುವಂಥದು. ಕೆಲವು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಾತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗಂಡು ಸಂತಾನವನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಅಥವಾ ನಿಷೇಚನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕಾದ ಅಂಡಗಳು, ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯಬಹುದು.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೂ ಸಹಜ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಅಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಉಚ್ಚರೀತಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಿತ (ಡಿಪ್ಲಾಯಿಡ್) ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳಾಗಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಜಾತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನ್ಯೂನೀಕರಣ ವಿಭಜನ ಕ್ರಿಯೆಯ (ಮಿಯಾಸಿಸ್) ಕಾರಣದಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಲೈಂಗಿಕಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಕೋಶದ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಏಕಗುಣಿತ (ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್) ಅಂಡಗಳು ಪಿತೃರಹಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಅಂಡಗಳು ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನೀಕರಣ ಆಗುವಂಥದ್ದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರಬಹುದು. ಜೇನುನೊಣದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳು ದ್ವಿಗುಣಿತವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವಂಥ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳೂ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೇ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಬುದ್ಧ ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳ್ಳುವಂಥ ಅಂಡಗಳು ಏಕಗುಣಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಏಕಗುಣಿತ ಅಂಡಗಳು ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಳ್ಳದೆಯೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ, ಏಕಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಗಂಡು ನೊಣಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುವುವು. ಇಂಥ ಗಂಡು ನೊಣಗಳ ರೇತ್ರಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ನ್ಯೂನೀಕರಣ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗಂಡುಕೋಶಗಳು ಗ್ಯಾಮೀಟ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಗಳಂತೆಯೇ ಏಕಗುಣಿತ ರೀತಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಎಫಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೆ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಏಕಗುಣಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನೀಕರಣ ವಿಭಜನೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಧಃಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅಂಡಗಳು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು. ಈ ಅಂಡಗಳು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುವುವು. ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವಂಥ ಪಿತೃಸಹಿತ ಜನಿತ ಅಂಡಗಳು ವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದರ ಕಾರಣ, ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಸಮ ವಿಭಜನೆ ನಡೆದು ಒಂದು ಕೋಶ ಸಂಪೂರ್ಣ ಏಕಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಗುಂಪನ್ನು ಪಡೆದು, ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶ ಒಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಜೀವಕೋಶ ರೇತ್ರಾಣುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರ ಕಾರಣ ಗಂಡು ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶ ಏಕಗುಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯವಾಗಿರುವುವು. ಪಿತೃ ರಹಿತ ಜನಿತ ಅಂಡಗಳು ಒಂದು ಬಾರಿಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ದ್ವಿಗುಣಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಡಗಳು ರೇತ್ರಾಣುಗಳು ಎರಡು ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಅವು ಏಕಗುಣಿತವಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವುದು ; ನ್ಯೂನೀಕರಣ ವಿಭಜನೆಯ ಅನಂತರವೂ ವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಅಥವಾ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವಂತಿದ್ದು, ನ್ಯೂನೀಕರಣ ವಿಭಜನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ತಳೀಕರಣ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧ ; ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಹಾಯ್ಕೆಯುಂಟಾಗಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯ ವೃದ್ಧಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಿಶ್ರ ತಳಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸಮಜಾತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಮತೆ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಳ್ಳ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಸಂತಾನ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಇಂಥ ಒಂದು ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅನುವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂಥ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ನಿರ್ಬಂಧಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳ ಮರುಸಂಯೋಗತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯ ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಬಹಳ ಅಪರೂಪವೆಂದು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆ ಕಂಡುಬಂದು ಗುಣಗಳ ಮರುಸಂಯೋಗತೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಿತೃರಹಿತ ಜನಿತ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂಥ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಬಹುದು.

ಕೃತಕ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನ ; ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಕಿನೋಡರ್ಮೆಟ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಪಿತೃರಹಿತ ಜನನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಾಗರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆಯ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಧದ ಪ್ರೇರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಫಲ ಕೊಟ್ಟಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ವಿಷಯವೇ ಸರಿ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಅಂಡಗಳು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರೇರಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಚೋದನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಡಲ ಡುಬ್ಬೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಅಧಿಕ ಆಮ್ಲತೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಕ್ಷಾರತೆ, ಲವಣದ ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ದ್ರಾವಣ, ಅತಿಪರಾಸರಿ ಅಥವಾ ಮಿತಪರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಇವುಗಳ ಆಶ್ರಯಕ್ಕೆ ಅಂಡಗಳು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕ್ಷಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರಾವಣ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಜಿಮೊನೆಯಿಂದ ಚುಚ್ಚುವುದು, ಉಷ್ಣತೆ, ಶೀತ, ಅತಿನೇರಿಳೆ ವಿಕರಣ ಹಾಗೂ ರೇಡಿಯಮ್ ವಿಕರಣಕ್ಕೆ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗಾಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪ್ರೇರಕಗಳು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರೇರಕಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನಾದರು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ಪ್ರೇರಕ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗಾಗಿಸುವಾಗ ಆಗಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು.

ಕಡಲು ಡುಬ್ಬೆಯ ಅಂಡಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಲೋಬ್ಸ್ ಎಂಬಾತ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಅತಿಪರಾಸರ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆತ ಎರಡು ತೆರನ ಪ್ರೇರಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಾಧಾರಣವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವಂಥ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಆತ ಮಾಡಿದ.

ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ಬಗೆಯ ಭ್ರೂಣದ ಉತ್ಪಾದನೆ : ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ ಕೃತಕ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವಂತ ಅಂಡಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಅಂಡಗಳಷ್ಟೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಡಿಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಸಿದರೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕಡಲುಡುಬ್ಬೆ ಹಾಗೂ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯವರೆಗೂ ವೃದ್ಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದಾಗ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ಅಂಡದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ನ್ಯೂನೀಕರಣ ವಿಭಜನೆಯ ತರುವಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏಕಗುಣಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ರೇತ್ರಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂಡದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹಾಗೂ ರೇತ್ರಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಕುಡಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿಯ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆಯ ತರುವಾಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕವಾದ ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ಏಕಗುಣಿತ ಜೀವಗಳಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಭ್ರೂಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಾದರೋ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಲಿಂಗಭೇದ : ಕೃತಕ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಡೆದಂಥ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ನಡತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡುತನ ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣುತನ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಹಾಗೂ ಆಟೋಸೋಮುಗಳ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತದ್ರೂಪಿ ಸೃಷ್ಟಿ (ಕ್ಲೋನಿಂಗ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು, ಕಡಿಮೆ ಪಿತೃರಹಿತ ಪ್ರಜನನವೆನ್ನಬಹುದು. ***

ಪಿತ್ತ (ಬೈಲ್): ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ (ಲಿವರ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇದಸ್ಸು ಪಚನವಾಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಸ್ರವಿಕೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಲೀ. ಪಿತ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದರೂ, ಅದು ಸಣ್ಣಕರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತಿ ತಿಂದ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ. ಮಿಕ್ಕ ವೇಳೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ರಾವ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶ ಅದರ ನೀರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೀರಿ ಸಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾರ ವರ್ಧಿತ ಪಿತ್ತ ಅದರ ಮೂಲರಸದ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಯುತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮೇದಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ಆಹಾರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಅದರ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸಿಸ್ಟೋಕೈನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಇದು ಕೂಡಲೆ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪಿತ್ತ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರನಿಲಂಬನ (ಇಮಲ್ಸಿಫೈ) ಅಂದರೆ ತುಂತುರುಗಳಾಗಿ ಛಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತುಂತುರುಗಳು ಹಾಗೆಯೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಪಿತ್ತ ಅವಶ್ಯ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತು ರಕ್ತಗತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇದಸ್ಸು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗದು. ಆದರೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರನಿಲಂಬನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸದಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪ್ರನಿಲಂಬನ ಮಾಡುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾದ ಮೇದಸ್ಸು ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಅದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಕರುಳಿಗೆ ಬಾರದೆ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ಪಿತ್ತ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ದೇಹವೆಲ್ಲ

ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೇದಸ್ಸು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡದೆ, ಪ್ರಲಂಬನವಾಗದೆ ಮಲದೊಡನೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲೆ ಇದ್ದು ಅದರೊಡನೆ ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಎ, ಡಿ, ಇ, ಮತ್ತು ಕೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗದೆ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ನ್ಯೂನತಾ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ.

ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಲವಣಗಳು. ಪಿತ್ತದ ಬಣ್ಣ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಮತ್ತು ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಣಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವೇ ಮೂಲ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ನಾಶವಾದಾಗ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಯಾಗೊಸೈಟುಗಳಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬಣ್ಣದ ಭಾಗವೇ ಬೇರೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಈ ಬಣ್ಣದ ಭಾಗ ಪುನಃ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಅದು ಈ ಬಣ್ಣದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೀರಿ ಪಿತ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ಜೊತೆಗೆ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ವಿಸರ್ಜನ ವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇದ್ದಾಗ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿಸರ್ಜನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಕರುಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಿಯದೆ ತಡೆ ಉಂಟಾದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದರೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೇನಾದರೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣಗಳಿದ್ದರೆ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಘನೀಭವಿಸಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಹಾಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಪಿತ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಉದರಶೂಲೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಪಿತ್ತದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯುಂಟು. ಈ ರಸ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಇದು ಆಗಿಂದಾಗ ಜಠರದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಜಠರ ವ್ರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ***

ಪಿತ್ತಕೋಶ: ಯಕೃತ್ತಿನ (ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಲಿವರ್) ಸ್ರಾವವಾದ ಪಿತ್ತ (ಬೈಲ್) ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಚೀಲ (ಗಾಲ್ ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್). ಇದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಲಹಾಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಆಕಾರ ಶಂಖದಂತೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪಿತ್ತ ಅದರ ಎರಡೂ ಹಾಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಳಿಗೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು, ಇವೆರಡೂ ಸಂಗಮಿಸಿ, ಯಕೃತ್ ಪ್ರಣಾಲಿ (ಕಾಮನ್ ಹೆಪಟಿಕ್ ಡಕ್ಟ್) ಆಗಿ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಪಿತ್ತ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಂತೆ, ಪಿತ್ತನಾಳ (ಬೈಲಡಕ್ಟ)ದ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಉದ್ದ 7–10 ಸೆಂಮೀ ಮೊಂಡಾದ ಅದರ ತುದಿಯ ಕಡೆ ಅಗಲ ಸುಮಾರು 3 ಸೆಂಮೀ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30–50 ಘನ ಸೆಂಮೀ. ಪಿತ್ತರಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಮೇಲಿನ ಹೊರಮೈ ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಲಹಾಲೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಇರುವ ಕೂಪದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ. ಮೊಂಡಾದ ತುದಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಉದರ ಫಲಕವನ್ನು (ಆಬ್ಡೊಮಿನಲ್ ವಾಲ್) ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಹೊರಮೈ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಿರ್ಯಕ್ ಸ್ಥೂಲಾಂತ್ರಕ್ಕೂ (ಟ್ರಾನ್ಸವರ್ಸ್ ಕೊಲಾನ) ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡುಯೋಡಿನಮ್ಮಿಗೂ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶ ನಳಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತ, ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪಿತ್ತವು ಪಿತ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಡುಯೋಡಿನಮ್ಮನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ (ಕುದುರೆ) ಪಿತ್ತಕೋಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮನುಷ್ಯನ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಶೋಷಣೆಯಿಂದ ಪಿತ್ತಾಶ್ಮಗಳು (ಗಾಲ್ ಸ್ಟೋನ್ಸ್) ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆಗ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾಗಬಹುದು. ***

ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು: ಯಕೃತ್ತಿನ ಸ್ರವಿಕೆ, ಪಿತ್ತದ ಘಟಕಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಸ್ತುಗಳು (ಬೈಲ್ ಪಿಗ್‍ಮೆಂಟ್ಸ್). ಇವು ಬಿಲಿರೂಬಿನ್, ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇತ್ತೀಚಿನದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಾಮಾಲೆ ಇರುವವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವುವೆಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಂಗೀಕೃತವಾಗಿದೆ.

ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವೆಂದು ಮೊದಲು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ನಿಜಕ್ಕೂ ಅವು ಯಕೃತ್ತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋಎಂಡೊತೀಲಿಯಲ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಅನಂತರ ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು ರಕ್ತದ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ವರ್ಣಕದ ಅವನತಿಯಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋಎಂಡೊತೀಲಿಯಮ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಆಯುಃ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅಪಕ್ಷಯದಿಂದ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದು. ಇದು ಆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೋಶಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಮುಂತಾದ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅವನ್ನು ಪಿತ್ತದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೊರಸೂಸುವುವು. ಅಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಪಿತ್ತರಸ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕರುಳಿನ ಆದಿಭಾಗವಾದ ಡುಯೊಡಿನಮ್ಮಿಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು.

ಮಾನವ ಪಿತ್ತದ ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಣಕ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್. ರಕ್ತದ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಘಟಕದ ಅಪಕ್ಷಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇದು ಹಳೆಯ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಮಾಟಾಯ್ಡಿನ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೂ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ರಸಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಸೋಡಿಯಮ್ ಲವಣವಾಗಿಯೂ ಇವು ಪಿತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸದೆ ಇರುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್, ಮ್ಯಾಗ್ನಿಸಿಯಮ್ ಲವಣವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಪಿತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಎನ್ನುವ ಹಚ್ಚಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಪಿತ್ತವರ್ಣಕ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ನಾಯಿಗಳ ಜರಾಯುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಮಿಸೋಬಿಲಿರೂಬಿನ್, ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಸ್ಫಟಿಕ ವರ್ಣಕವಾದ ಯೂರೋಬಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟರ್ಕೊಬಿಲಿನ್ ಇವು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು ಏಕಾಣುಗಳಿಂದ ಅವನತಿ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯಿಂದ ಪಿತ್ತದ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ವರ್ಣಕ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುವುವು. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿಯೇ, ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುವ ಏಕಾಣುಗಳ ಮೈದೋರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಿಕ್ಕ ವರ್ಣಕಗಳಿಗಿಂತ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ವಿಶೇಷತೆಗೆ ಕಾಮಾಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಪಕ್ಷಯವಾಗುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಪಿತ್ತ ಹರಿಯುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಗಳು ಒದಗುವುದು. ರಕ್ತಾಪಕ್ಷಯದ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆಯೆ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಕಾಮಾಲೆಯ ನಿದರ್ಶನಗಳೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ರಕ್ತದ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವ ಗುಣ ಪಿತ್ತವರ್ಣಕದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುಶಃ ವರ್ಣಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳನ್ನು ಧೃತಿಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಆದರೂ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಕೊಯೂರೊಬಿಲಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು. ಈ ಕಾಯಿಲೆಯವರ ಮಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ವಿಚಿತ್ರ ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣ ಇದರಿಂದ ಇರಬಹುದು. ***

ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು (ಬೈಲ್ ಆಸಿಡ್ಸ್): ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪಚನ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಪಿತ್ತರಸದ ಘಟಕಗಳು. ಮಾನವದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳೆಂದರೆ ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಡೆಸಾಕ್ಸಿಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇತರ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಮತ್ತು ಟಾರೀನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಗಡ ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸೋಡಿಯಮ್ ಲವಣಗಳಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾದವೆ ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು. ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೊಲಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು. ಇವು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಗಳಿಗೆ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಗಟೆಯ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ, ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲುಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆಯೂ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಹೊರದೂಡುವಂತೆಯೂ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಚೇತನಪ್ರದವಾಗಿವೆ. ಇವು ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಕಗುಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವಲ್ಲದೆ ಲೈಪೇಸನ್ನು (ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕಿಣ್ವ) ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಕೂಡ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಬಿಗಿತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸ್ವಭಾವ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವು

ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರನಿಲಂಬನವಾಗಿ (ಇಮಲ್ಸನ್) ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಲೈಪೇಸ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನಲ್ಲದೆ ಎ, ಡಿ, ಇ ಮತ್ತು ಕೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೋಟಿನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಲೀನಗೊಳಿಸಲು ಕೂಡ ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ಪಿತ್ತದ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಸಹ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸರ್ಪಗತಿ ಚಲನೆಯನ್ನು (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಟಿಕ್ ಆ್ಯಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಕಾಪಾಡಲು ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು ಸಹಕಾರಿಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತಾಮ್ಲಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಯಕೃತ್ತುಗಳ ಪಿತ್ತದ ಸಂಚಲನೆ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಪಿತ್ತದ ನಂಜಿಗೆ ಕಾರಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪಿತ್ತದ ಲವಣಗಳು. ***

ಪಿತ್ತಾಶ್ಮ: ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಘನಾಕೃತಿ (ಗಾಲ್ ಸ್ಟೋನ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಶುದ್ಧ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಶ್ಮಗಳು, ಶುದ್ಧ ಪಿತ್ತಾರುಣವರ್ಣದ ಅಶ್ಮಗಳು, ಎರಡೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುವ ಅಶ್ಮಗಳು. ಪಿತ್ತಾಶ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಾರುಣ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಬೆರೆತಿವೆ. ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುವು ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯವು (ಮಿಶ್ರಾಶ್ಮ). ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಿಶ್ರಾಶ್ಮ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದ ಪರಿಣಾಮ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಕಲ್ಲು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯಾಜನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಆಧಿಕ್ಯದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. ಪಿತ್ತವರ್ಣಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಸೂಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ವಿಧದ ಒಂಟಿಕಲ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೊಜ್ಜಿನ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಹಲವು ಮಕ್ಕಳ ತಾಯಿಯಾದ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ, ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಇದ್ದರೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾದರಿಯ ಹಲವು ಪಿತ್ತಾಶ್ಮಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರದ ಪಿತ್ತಾಶ್ಮಗಳನ್ನು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸ್ಮಾರಕಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ***

ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಕಶೇರುಕ ಗಣ. ಜಲಚರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸೀಲ್, ಸಿಲಯನ್, ವಾಲ್‌ರಸ್ ಮುಂತಾದ ಸುಮಾರು 20 ಜಾತಿಯ ಸ್ತನಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಪಾಲು ಕಡಲತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15 ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ.

ದೇಹ ಟಾರ್ಪೆಡೋ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವುದು. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳು ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದು, ಎಲ್ಲ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವಂತೆ ಹರಡಿರುವ ಬಲೆ–ಇವು ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಬಲು ಸೊಗಸಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮುಖ ಬಲು ಮೊಂಡಾಗಿದೆ. ಕಿವಿಯ ಹಾಲೆಗಳು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೆ ಇಲ್ಲ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಉದ್ದ ಬಿರುಕಿನಂತಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದಪ್ಪನೆಯ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಮೆತ್ತೆಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ತುಂಬಾ ಹಿಗ್ಗಲಿಸುವಂತಿದೆ. ಕತ್ತು ದಪ್ಪ, ಸ್ನಾಯು ಪುಷ್ಟ ಆದರೂ ಸರಾಗವಾಗಿ ಬಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗಣದ ಉದ್ದ 140 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 650 ಸೆಂಮೀ.ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ತೂಕದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯುಂಟು. 90 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವ ಉಂಗುರ ಸೀಲ್‌ಗಳು (ಪ್ಯೂಸ ಹಿಸ್ಪಿಡ) ಈ ಗುಂಪಿನ ಕುಬ್ಜರೆನಿಸಿದರೆ, ಆನೆ ಸೀಲ್‌ಗಳು, 3.5 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಭಾರದ ದೈತ್ಯರೆನಿಸಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡುಗಳೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರ. ಆದರೆ, ಫೋಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳಷ್ಟೆ ಅಥವಾ ಅವಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದವಾಗಿವೆ. ಈ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಂಟು. ತುಪ್ಪುಳಸೀಲ್‌ಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲೊರೈನಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಟೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಯವಾದ ಮೋಟು ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳು ಉಂಟು. ಫೋಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬದ ಆನೆಸೀಲ್‌ಗಳ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ದಟ್ಟವಾದ, ನಯವಾದ, ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಈ ಕೂದಲು ಉದುರಿ ಹೋಗಿ ಹೊಸ ಕೂದಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಡುವಣ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ (ಬ್ಲಬರ್) ಮಂದಪದರವುಂಟು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಡು ಚಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೇಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒದಗುವುದಲ್ಲದೆ ಈ ಕೊಬ್ಬು ಶಕ್ತಿಯ ಆಗರವೂ ಆಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಮೊಲೆಯ ತೊಟ್ಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿದಂತಿರುತ್ತವೆ.

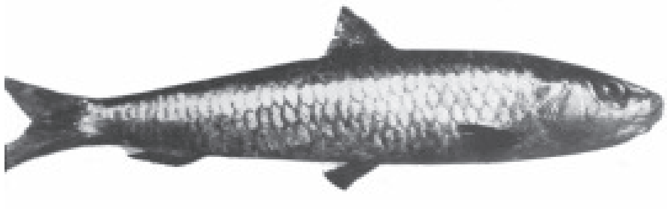
ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಒಡ್ಡೊಡ್ಡಾಗಿ ನಡೆದಾಡುತ್ತವೆಯೊ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಓಟರೈಯಿಡೇ ಹಾಗೂ ಓಡೊಬೆನಿಡೇ ಕುಟುಂಬದವು ಮುಂಗಾಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈಜುತ್ತವಾದರೆ, ಫೋಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬದವು ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಂಗಾಲನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 20 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಳುಗಿರಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತೋರುವವಾದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನೀರಿನಲ್ಲೆ ಕಳೆಯುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ತುಪ್ಪುಳಸೀಲ್ (ಕ್ಯಾಲೊರೈನಸ್) ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 9 ತಿಂಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಬಹುವಾಗಿ ಮೀನು ಮತ್ತಿತರ ಕಡಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. 100 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 6 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಓಟರೈಯಿಡೇ ಹಾಗೂ ಓಡೊಬೆನಿಡೇ ಕುಟುಂಬದ ಸೀಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಫೋಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬದವು ಏಕ ಪತ್ನಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 8–12 ತಿಂಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಅವಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಈಜಬಲ್ಲವು. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಮಾತ್ರ ಅವು ನೀರಿಗಿಳಿಯಬಲ್ಲವು. ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಲು ತೀವ್ರಗತಿಯದು. ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 50 ಭಾಗ ಕೊಬ್ಬು ಇದ್ದು ಅದು ಬಲು ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕವಾಗಿರುವುದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಬರುವುದು ಅವು 2–5 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವಾದಾಗ. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು 40 ವರ್ಷಗಳು. ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಜ ವೈರಿಗಳೆಂದರೆ ಶಾರ್ಕುಗಳು, ಕೊಲೆಗಡುಕ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು, ವಾಲ್ರಸುಗಳು ಹಾಗೂ ಧ್ರುವ ಕರಡಿಗಳು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪೆರು ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿನ್ನಿಪೀಡಿಯ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತುಪ್ಪುಳ, ತೈಲ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ***

ಪಿರೋಕೋರಿಡೆ: ಕೀಟ ವರ್ಗದ, ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ, ಹೆಟರಾಪ್ಟಿರ ಉಪಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯತಿಗಣೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 9–11 ಮಿಮೀ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ವಕ್ಷ (ಎದೆ) ಹಾಗೂ ಉದರ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. 4 ಖಂಡಗಳ ಎರಡು ಆಂಟೆನಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ವಕ್ಷದಲ್ಲಿ 3 ಜೊತೆ ಕಾಲು, 2 ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅರ್ಧ ಮಂದ ಹಾಗೂ ಅರ್ಧ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ದ್ವಿರೂಪವನ್ನು ತೋರುವವು. ಈ ತಿಗಣೆಗಳು ಹತ್ತಿ ಹರಳೆಯ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವವು. ಆದಕಾರಣ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಹತ್ತಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ತಿಗಣೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ತಾವಾಗಿ ಹತ್ತಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ನಿಯಾಟೊಸ್ಪೋರ ಬೂಸ್ಟನ್ನು ಶರೀರದ ಮೂಲಕ ಹತ್ತಿ ಹರಳೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವುವು. ಹತ್ತಿಯ ಬಣ್ಣ ಈ ಬೂಸ್ಟಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಿಗಣೆಗಳ ಶರೀರದಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದುರ್ವಾಸನೆ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ದುರ್ವಾಸನೆ ತಿಗಣೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಪಿರೋಕೋರಿಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಸ್‌ಡರ್‌ಕಸ್ ಕೀಟಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್: ಕ್ಲೂಪಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕಡಲ ಮೀನು. ಇದು ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಸಾರ್ಡಿನ ಪಿಲ್‌ಚರ್ಡಸ್. ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ನೈರುತ್ಯ ಯೂರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಎಂಬ 2 ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರೌಢ ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಮರಿಗಳು 13–16 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸಾರ್ಡಿನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ. ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್‌ಗಳು

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವವು. ಎಳೆಯ ಮೀನುಗಳು. ಕೋಪಿಪಾಡ್, ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಮೀನು.



ಜಾಗತಿಕ ಮತ್ಸ್ಯೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನಿನ ಉದ್ಯಮ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನ 4,99,000 ರಿಂದ 6,03,000 ಟನ್ನುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ. ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ಮೊರಾಕೊ, ಸ್ಪೇನ್ ಮತ್ತು ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಡಿನ್ ಎಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಈ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿ, ಹೊಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಾರ್ಡಿನ ಮೀನಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಹದ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ದೊಡ್ಡ ಮೆದೆಗಳಾಗಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. 4 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಎಣ್ಣೆ ಒಸರುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿ ರಫ್ತು ಮಾಡುವರು. (ಎಂ.ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.)

ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ: ಜೀವಿಗಳು ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ (ರೀಜನರೇಷನ್). ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಂದು ಅಂಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸೀಮಿತ. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪರಿವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹೈಡ್ರಾ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಬ್ರಹಾಮ್ ಟ್ರೆಂಬ್ಲೆ ಹೈಡ್ರಾದಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 1740ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ. ಹೈಡ್ರಾವನ್ನು ಇಬ್ಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಯ ಒಂದೊಂದು ತುಣುಕೂ ಇಡೀ ಜೀವಿಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಆತ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ವರ್ಧಿಸಿದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸೇರಿದಂತೆ ಬದುಕಿನ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿತ್ತು.

ಟ್ರೆಂಬ್ಲೆಯ ಮೂಲ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಿತಗೊಂಡು, ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ಪಂಜ್ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗ ಇಡೀ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ಲನೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ. ಲಿನಿಯಸ್ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುವನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಇಡೀ ಜೀವಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳುವನ್ನು 2 ಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ತುಂಡು ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು 2 ಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿದರೆ ತಲೆ ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟ, ಜೇಡ, ಚೇಳು ಮುಂತಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೆ ರೂಪಾಂತರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ಬಲ.

ಕಶೇರುಕಗಳ ಪೈಕಿ ಯೂರೋಡೀಲ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಟ್ರೈಟನ್ ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳು, ಬಾಲ, ದವಡೆ ಮತು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಒಂದೇ ಅಂಗ ಪದೇಪದೇ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಮೂರು ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಇದರ ಕಾಲುಗಳು, ಬಾಲ 6 ಬಾರಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾದವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ಪಲಾಂಜನೀ ವರದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಕಾಲು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಗಾಯ ವಾಸಿಯಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಕಾಲು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯಲಾರದು. ಆದರೆ, ಗೊದಮಟ್ಟೆಯ ಕಾಲು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೆನೊಪಸ್ ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೂ ತನ್ನ ಪಾದಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು, ಹಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಸ್ತನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಹ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.

ಸ್ವಯಂಛೇದ (ಆಟೊಟೊಮಿ) ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ಒಂದು ಅಂಶ. ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ತೋಳು, ಬಾಲ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಅವಯವಗಳನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂಛೇದ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬ್ರಿಟಲ್‌ಸ್ಟಾರ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ತೋಳನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ ತೋಳು ತಾನಾಗಿಯೇ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆಯನ್ನು ಹಿಂಸಿಸಿದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಸಮೇತ ಎಲ್ಲ ಒಳ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರದಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಏಡಿಯ ಕಾಲಿಗೆ ಗಾಯವಾದರೆ ಕಾಲು ತಾನಾಗಿಯೇ ಕಳಚಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂಛೇದ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ರಕ್ಷಣಾತಂತ್ರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇದು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಉದಾ: ಏಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಯಂಛೇದಗೊಳ್ಳುವ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ.

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ ಅಂಗಗಳು ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಲ್ಲವು. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಗಾಂಶ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲದು. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ, ವೃಷಣ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಮನುಷ್ಯನ ಸಯಾಟಿಕ್ ನರ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 1.2 ಮಿಮೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ವೃಷಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಉಗುರು, ಕೂದಲು, ಚರ್ಮ, ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅನುಲೇಪನ ಅಂಗಾಂಶ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಶಾರೀರಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾರಂಗದ ಕೊಂಬುಗಳು ಉದುರಿ ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ಕೊಂಬುಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಹಳೆಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಗಾಯಗೊಂಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಮೊಗ್ಗು ಮೂಡಿ (ಬ್ಲಾಸ್ಟಿಮ), ಒಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನುವುದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಿಳಿತವಾದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪುನರ್‌ನವೀಕರಣ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ತಡೆಯನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ಸಮತೋಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದಾದರೆ, ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ ಈ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕದಡಿ ಮರುಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಗ ಮುಂಚಿನ ಅಂಗಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ಅಂಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಸ್ನಾಯು ಮೊದಲಿದ್ದ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಹೊಸ ಮೂಳೆ ಹಳೆಯ ಮೂಳೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಹುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಟ್ರೈಟನಿನ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಪಾಪೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಮಸೂರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಗಛೇದ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆಲ್ಲ ಕಳಚಿದ ಭಾಗದ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾ: ಒಂದು ಎರೆ ಹುಳದಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ಎರೆಹುಳದಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಎರಡನೆಯ ಎರೆಹುಳದ ಬಾಲ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆಲ್ಲ ವಾಸಿಯಾಗುವ ಗತಿ ಶೀಘ್ರ. ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪ್ರಚೋದಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವಂತೆ, ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೂ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಗ್ಯಾನೆಟ್ ಎಂಬಾತ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟದ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಆತನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಟನ್ನಿನ ದೇಹ ಅದೃಶ್ಯ ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳುಳ್ಳ ವಲಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಲಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಮಿಕ್ಕ ವಲಯಗಳಿಂದ ಆ ಭಾಗ ಹುಟ್ಟಲಾರದು. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ತಾನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಅಂಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯಲಾರದು. ಒಂದು ವಲಯವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವಲಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದರೂ ಅದು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಗುಣವನ್ನೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕಾಲಿನ ವಲಯವನ್ನು ಬಾಲಕ್ಕೆ ಕಸಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಾಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಾಲದ ವಲಯವನ್ನು ಕಾಲಿಗೆ ಕಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಾಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಲಯದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ವಲಯಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ ವಲಯ ಪರಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ವಲಯದ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪ್ಲನೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಬ್ಲಾಸ್ಟುಗಳೆಂಬ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರಾಂಕೋಯಿಸ್ ಡುಬಾಯ್ ತನ್ನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸಾದರಪಡಿಸಿದ. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳದ ತಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಲೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೊದಲು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಹೊಸತಲೆಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕು. ಇಂಥ ಸಂಚಾರಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತಲೆಯ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಚಾರಿ ದುರಸ್ತಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಪಾಲಿಸಿಲಸ್ ನೈಗ್ರ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಂಚಿನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಮಿದುಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಅಂದರೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ.

ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಗ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮೊದಲಿನ ಅಂಗಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ನಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸೀಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಆಂಟೆನ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ನರ ಗಂಟು ಉಳಿದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಣ್ಣಿನ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಬಸ್ಟ್. ಪಾಸ್‌ಮಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಟೆನವನ್ನು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಾಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಆಂಟೆನ ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಟ್ರೈಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ವೇಳೆ 2 ಅಥವಾ 3 ಬಾಲಗಳು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಎರೆಹುಳದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ, ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಕೆಡುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೋದ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಳಿದ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡು ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡು ಸಂಕೀರ್ಣ ದೈತ್ಯವಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಇದು ಜೀವಂತ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎರೆಹುಳದ ಮುಂಭಾಗದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಈ ಚಿಕ್ಕ ಮುಂತುದಿ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿದ ಇನ್ನೊಂದು ತಲೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹುಳದ ಹಿಂತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಈ ಸಣ್ಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಬಾಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಸಿರೋಡಿಸ್ ಲೋಬೇಟವನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ತಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದೇ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಅಕ್ರಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ಒಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ ಬಾಲದ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಬಾಲ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಅಂಗಗಳು ಬೆಳೆದರು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂತುದಿ ಹಾಗೂ ಹಿಂತುದಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಜೀವಿಯ ಮೊದಲನೇ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. (ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.)

ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ವೈವರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ (ಸಿವೆಟ್). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ವೈವರ ಜಿಬೆತ, ವೈವರಿಕ್ಯುಲ ಇಂಡಿಕ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ವೈವರ ಟಾಂಗಲೂಂಗ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಿವೆಟಿಕ್ಟಸ್ ಸಿವೆಟ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಬಳಿ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಪುನುಗು; ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಇರುವ ಸಂಚಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಸುರಿದು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜಿಗುಟಾದ ದ್ರವದಂತಿದ್ದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುವ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧಾಂಜನದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ಕಟುವಾದ ಕಸ್ತೂರಿ ವಾಸನೆ ಇದೆ. ಇದರ ಅನುಭವವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ಹಿಡಿಸದೇ ಇರಬಹುದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೆರೆಸಿ ಇತರ ಸುಗಂಧಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉತ್ತಮವಾದ, ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಪುಷ್ಪಸದೃಶವಾದ ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು, ವೈವರ ಜಿಬೆತ ಸುಮಾರು 80 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸು. 7–11 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ ಮೂತಿ, ಮೋಟು ಕಾಲುಗಳು, ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಬಣ್ಣ, ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತಿನಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿರುವ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲಿನ ಏಣು, ಎದೆ ಹಾಗೂ ಭುಜಗಳ ಮೇಲಿನ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳು– ಇವು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಾಲ ಸುಮಾರು 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕಿದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂಟಿ ಜೀವಿ. ನಿಶಾಚರಿ; ಹಗಲೆಲ್ಲ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಹಾವು, ಕೀಟಗಳು, ಹಣ್ಣು, ಬೇರುಗಳು ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೀನು, ಏಡಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಶ್ರಾಯ ಮೇ–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 3–4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ದಟ್ಟ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವುದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು ವೈವರಿಕ್ಯುಲ ಇಂಡಿಕ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ವೈವರದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಗುಂಟ ಏಣು ಇಲ್ಲ. ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಯನ್ಮಾರ್, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಮಲೇಷ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು.

ಆಫ್ರಿಕದ ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು ಸಿವೆಟಿಕ್ಟಸ್ ಸಿವೆಟ್ ಎಂಬುದು 67–80 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಇದರ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು, ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ನಿಶಾಚರಿ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಾಕಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಇಲ್ಲವೇ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಪುನುಗನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಿದೆ. ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಬಿನ ಚಮಚಗಳಿಂದ ಪುನುಗನ್ನು ಬಗೆದು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಪೀಡಿಸಿ ರೊಚ್ಚಿಗೆಬ್ಬಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುನುಗು ವಸರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ವಾರಕ್ಕೆ 30 ಗ್ರಾಂ ಪುನುಗನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪುನುಗನ್ನು ಕಾಮೋತ್ತೇಜಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಂಬಾಕಿನ ಸುವಾಸನೆ ಕಟ್ಟುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಇದನ್ನು ಕೊನ್ನಾರಿಗೆಡ್ಡೆ ಮತ್ತಿತರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಾಳ (ರೆಸಿನ್) ದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

***

ಪುರುವೆ: ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ವರ್ಗದ ರ್‍ಯಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ಕೂಟ್). ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪ್ಯೂಲಿಕ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 16 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಂಟು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಲಿಕ ಅಟ್ರ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಜಪಾನ್, ಯುರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು.

ಪುರುವೆಗಳ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಅಂಚಿನ ಪೊರೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪಟ್ಟಿಯಂತಾಗಿರುವುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪುರುವೆ ಕೋಳಿಯಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಈಜುವಾಗ ದೂರದಿಂದ ಬಾತುಕೋಳಿಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೇನೊ ಎನ್ನುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೋಟಾಗಿದೆ. ಕೊಕ್ಕು ದಂತದ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಫಲಕವೊಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ.

ಪುರುವೆಗಳು ಜೊಂಡು ತುಂಬಿದ ಕೆರೆ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಇರುವುವು. ಹುಲ್ಲು, ಬತ್ತ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಳೆಯ ಕುಡಿಗಳು, ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಕಳೆಗಿಡಗಳು, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲ ಇವು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಜೋರಾಗಿ ಕಹಳೆ ಧ್ವನಿಗೈಯುತ್ತ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುವು. ಹೆದರಿದಾಗ ನೀರಿನ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ಓಡುತ್ತ ಅರ್ಧ ಹಾರುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕಾಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜುಲೈ–ಆಗಸ್ಟ್. ಕೆರೆಯಂಚಿನ ಜೊಂಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡು ರಚಿಸಿ 6–10 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಪುರುವೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಪಕ್ಷಿಯೂ ಹೌದು. ಅಂತೆಯೇ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯದ ದೇಶಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುವ ಹಕ್ಕಿಯೂ ಹೌದು.

ಪುರುವೆಯ ಮಾಂಸ ರುಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಪೆಂಗ್ವಿನ್: ಹಾರಲು ಬಾರದ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದ ನೀಯಾರ್ನಿತೀಸ್ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ ಇಂಪೆನೀಸ್ ಅಥವಾ ಸ್ಫೆನಿಸಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಅಧಿಗಣಕ್ಕೂ ಸ್ಫೆನಿಸೀಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಜಾತಿ ಹಾಗೂ 15 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಫೆನಿಸ್ಕಸ್, ಯುಡಿಪ್ಟಿಸ್ ಕ್ರೆಸ್ಟೇಟಸ್ (ರಾಕ್‌ಹಾಪರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್) ಮತ್ತು ಎಪ್ಟೆನೊಡೈಟೀಸ್ ಫಾರ್ಸ್ಟೆರಿ (ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಇವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲೂ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸಾಗರಗಳ ಫಾಕ್‌ಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆರ್ಕ್‌ನೀಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಶೆಟ್‌ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್

ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳ ಗುಂಪು ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹು ಹಿಂದುಳಿದ ಗುಂಪು. ಉಳಿದ ತೆರನ ಪಕ್ಷಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧ ಯಾವ ಬಗೆಯದು ಎಂಬುದು ಇಂದಿಗೂ ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಸಾಗರೋತ್ತರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಇವು ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಾರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಬಲವಾದ ತಳಪಟ್ಟಿಯಿರುವ (ಕೀಲ್ ಬೋನ್) ಎದೆಮೂಳೆಯಿದೆಯಾದರೂ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಾರುಗರಿಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಬಲು ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಗತಿ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆ ಗರಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬಲುಬೇಗ ಉದುರಿಬಿಡುವುವು. ಇದರಿಂದ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಉಗಮಿಸಿರಬಹುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಯಶೀಲ ಮೊಳಕೈ ಕೀಲು ಇಲ್ಲ. ಮೊಂಡು ರೆಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದು ಭುಜದ ಬಳಿ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಕೂಡ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಏಕಫಲಕದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯಾದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕೊಂಬಿನ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಇದು ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳಿಗೂ ಆಲ್ಬಟ್ರಾಸ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ದೂರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳಿಗೂ ಮುಳುಗುಹಕ್ಕಿ, ನೀರು ಕಾಗೆ (ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್) ಮತ್ತು ಪೆಲಿಕನುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಇದೆ.

ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಂತಿವೆ ; ದೇಹದ ಎತ್ತರ 30–90 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ತೂಕ 2–4 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ತಮ್ಮ ಎರಡೇ ಮೋಟು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಯಂತೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ದಪ್ಪ ತುಪ್ಪಳಿನಂಥ ಗರಿಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ನೀರಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಲವಾದ ಹುಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಬಳಸುವುವು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಪಾದ ಜಾಲಪಾದ ರೀತಿಯದು. ಈಜುವಾಗ ಪಾದಗಳು ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುವು. ದೇಹದ ಆಕಾರ ನೀರಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕದಿರಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 36 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವು.

ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳು ಬಹಳ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ; ಒಂದು ಚದರ ಸೆಂಮೀ.ಗೆ ಸುಮಾರು 46 ಪುಕ್ಕಗಳಿರುವುದುಂಟು. ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಸಲಹಿದ ನಂತರ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹೊಸ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪುಕ್ಕ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 6 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಪವಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಪುಕ್ಕ ಕಳೆಯುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ತೂಕ ಸುಮಾರು 7.8 ಕಿಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪುಕ್ಕ ಕಳೆದ ಅನಂತರ ತೂಕ ಸುಮಾರು 4.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದ ತೂಕ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 7.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ಇದ್ದು ಅನಂತರ 4 ಕಿಗ್ರಾಂಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಂದವಾದ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಕೊಬ್ಬಿದೆ. ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಶ್ವಾಸನಾಳ ಎರಡು ಅಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಸೀಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಕೂಗಾಡುವಾಗ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶ್ರುತಿಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಉಪವಾಸವಿರುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯೆಂದರೆ ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್. ಇದು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸಹಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಹಿಮಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60 ದಿನಗಳ ತನಕ ಉಪವಾಸವಿರುವುದುಂಟು. ಇದೇ ರೀತಿ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನಕ್ಕೂ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಅಡಿಲೈ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬ ಉಂಬುವ ತನಕ ಮೀನು, ಸೀಗಡಿ, ಸೆಪಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ಅನಂತರ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಕಕ್ಕಿ ಪುನಃ ಬೇಸರವಾದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ ಥಟಕ್ಕನೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸಿಹಿನೀರು ಅಥವಾ ಮಂಜನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು.

ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ – 62^0 ಸೆ.) ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿಗಾಗಿ ಬಡಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಕಾಳಗ ಅತಿ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಈ ತಮಾಷೆ ನೋಡುತ್ತ ಸುಮ್ಮನೆ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಅಡಿಲೈ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಕದಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬರಗಾಲವಿರುವುದರಿಂದ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಬಿರುಸಾಗಿ ಕಾದಾಡುತ್ತವೆ. ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಮಾತ್ರ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೆಣ್ಣು ಎಂಪರರ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಕೂಡಲೇ ಅದನ್ನು ಗಂಡಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಜಾಲಪಾದಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಾದಗಳ ನಡುವಿನ ಸಡಿಲವಾದ ಚರ್ಮದಿಂದ ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಸುಮಾರು 62 ರಿಂದ 64 ದಿನಗಳ ತನಕ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಚಳಿಗಾಲದ ಉಷ್ಣತೆ – 62^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡಬೇಕಾದರೆ ರಾತ್ರಿ ಹಗಲು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಸುಮಾರು 28^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 8 ಅಥವಾ 9 ವಾರಗಳ ತನಕ ಒದಗಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ತನ್ನ ದೇಹದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಬರುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗಂಡಿನ ತೂಕ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಶೇಕಡ 25 ರಿಂದ 40 ರವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬಂದ ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಸಲಹಲು ಸಹ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಹೊಡೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದುಂಟು. ಮರಿಗಳು ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಕುರುಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದು ಅಡ್ಡಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಶಿಶುವಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಗುಂಪು ಕೂಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹಿಮದ ಬೇಲಿಯಂತೆ ನಿಂತು ಕಾವಲು ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊರ ಕಕ್ಕಿ ಅದನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಸಾಕುತ್ತವೆ.

ಸುಮಾರು 65,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಅವಶೇಷಗಳು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಬಹಳ ಹಳೆಯ ಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಪೆಂಟಸ್ಟೋಮಿಡ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಲೆಂಗ್ವಾಟ್ಯುಲಿಡ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವು ನಾಯಿ, ನರಿ, ಮೊಸಳೆ, ಹಾವಿನಂತಹ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಫುಪ್ಫುಸ, ನಾಸಿಕ ದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕುವುವು. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವುದು ಬಹಳ ವಿರಳ.

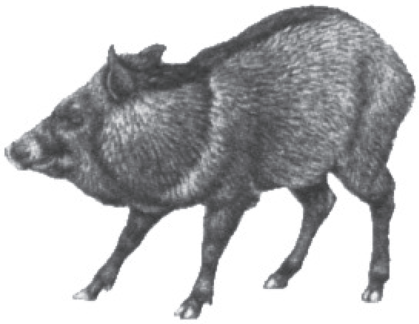
ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೋಡಲು ಹುಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು ತುಂಬ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ತೋಡುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಖಂಡವಿಭಜನೆಯಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ, ಆಸರೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ನೇರವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಲೀ, ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಲೀ, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ನರಮಂಡಲ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಕಣಗಳ ಮುಡಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ನರತಂತುಗಳು ಹೊರಟು ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹರಡಿವೆ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇಲ್ಲ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರ ಒಂದೇ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಹಂತ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಹಂತ ಮೊಲ, ಮೇಕೆ, ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಆತಿಥೇಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಇತರ ಸಸ್ಯ ಮೇವಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗುವುವು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪೋಷಕ ಜೀವಿ ಇದನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಅದರ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಡಿಂಬಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಅಥವಾ ಇತರ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಒಳಹೊಕ್ಕು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾಂಸಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ತಿಂದಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಈ ಕೋಶಜೀವಿಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗುವುವು. ಪೆಂಟೊಸ್ಟೊಮಿಡದಲ್ಲಿ ಸೆಫಲೋಬೇನಿಡ ಮತ್ತು ಪೋರೊಸಿಫ್ಯಾಲಿಡ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಉದಾ: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಹಾವುಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿರುವ ಸೆಫಲೊಬೀನ ಹಾಗೂ ಟರ್ನ್ ಮತ್ತು ಗಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ರೈಗ್‌ಹಾರ್ಡಿಯ. ಎರಡನೆಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ್ವಾಟ್ಯುಲ, ಸೈಲೀಕಿಯ, ಪೋರೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಹಾಗೂ ರೇಲೀಟಿಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದವು ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ, ಕಪ್ಪೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. (ಪಿ.ಎನ್.ಆರ್.)

ಪೆಕರಿ: ಆರ್ಟಿಯೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಗಣದ ಟಯಾಸೂಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ನೋಡಲು ಹಂದಿಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ: 1) ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಆರಿಜೋನಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಪಟಗೋನಿಯವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಲರ್ಡ್ ಪೆಕರಿ (ಟಯಾಸು ಟಜಾಕು) ಮತ್ತು 2) ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಪರಗ್ವೆವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಿಳಿತುಟಿಯ ಪೆಕರಿ (ಟಯಾಸು ಪೆಕರಿ). ಮೊದಲನೆಯದು ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ ಬಗೆಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದಾದರೆ ಎರಡನೆಯದು ತೇವಪೂರಿತ ಉಷ್ಣವಲಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.



ಪೆಕರಿ ಸುಮಾರು 1 ಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಮೀ ತೂಕ 16–30 ಕಿಗ್ರಾಂ. 15–35 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲ ಉಂಟು. ಬಿಳಿ ತುಟಿಯ ಪೆಕರಿ ಕಾಲರ್ಡ್ ಪೆಕರಿಗಿಂತ ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ತುಟಿಯ ಪೆಕರಿಯಲ್ಲಿ ಕಗ್ಗಂದು (ತುಟಿಯ ಆಚೀಚೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಯುಂಟು). ಕಾಲರ್ಡ್ ಪೆಕರಿ ಗಾಢ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿದೆ. ಇದರ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಯುಂಟು. ಪೆಕರಿಗಳ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಬೆರಳುಗಳೂ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 3 ಬೆರಳುಗಳೂ ಉಂಟು. ಕಾಲುಗಳ ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಈ ಮೂಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಮುಸುಡು ಹಂದಿಗಳದರಂತೆಯೇ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಲದಿಂದ ಕೊಂಚ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಸುಗಂಧ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದು ಉಂಟು. ಉದ್ರೇಕಿತವಾದಾಗ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲುಗಳು ನಿಮಿರಿ ನಿಲ್ಲುವುವಲ್ಲದೆ, ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಕಟು ವಾಸನೆ ಹೊರಸೂಸುವುದು.

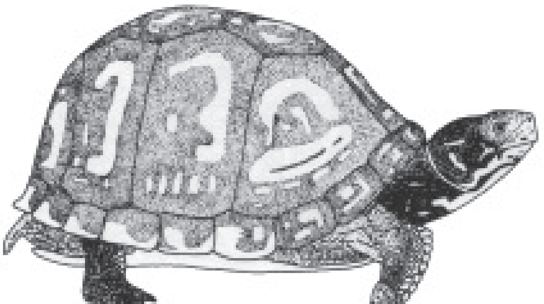
ಕಾಲರ್ಡ್ ಪೆಕರಿಗಳು 5–15 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವಾದರೆ, ಬಿಳಿ ತುಟಿಯ ಬಗೆಯವು 50–100 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಗುಂಪಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಾಯಕನಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಪಾಡಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಪೆಕರಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ತಂಟೆಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಗುಂಪಿನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಬೆನ್ನಟ್ಟಿದರೆ ಇಡೀ ಗುಂಪೇ ಶತ್ರುವಿನ ಮೇಲೆರಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುವುವು. ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಶತ್ರುಗಳಾದ ನಾಯಿ, ಕಯೋಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಲು ಉಗ್ರವಾಗಿ ಕಾದಾಡಿ ಅವನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವುವು.

ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಇಲ್ಲವೇ ತಂಪು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾದ ಹಣ್ಣು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಕಂದಪ್ರಕಂದಗಳನ್ನು ಅರಸುತ್ತ ಓಡಾಡುವುವು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಪೊದೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕಲ್ಲು ಪೊಟರೆಗಳ ನಡುವೆ ವಿಶ್ರಮಿಸುವುವು. ಹಾಗಾಗಿ ಮರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ವರ್ಷದ ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ 142–148 ದಿವಸಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು. 6–8 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತಾಯ ಹಾಲು ಕುಡಿದು ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳು 2–3 ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಪೆಕರಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 20 ವರ್ಷ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ.

***

ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆ: ಕೀಲೋನಿಯ ಗಣದ, ಟೆಸ್ಟುಡಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ನೆಲವಾಸಿ ಆಮೆ. ಇದನ್ನು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಕ್ಸ್ ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಚಿಪ್ಪು ಮುಚ್ಚಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಈ ಆಮೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ನಿವಾಸಿ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟುಡೊ ಕ್ಯಾರಲೈನ ಪ್ರಭೇದವೂ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟುಡೊ ಅರ್ನೆಟ ಪ್ರಭೇದವೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆಗಳು ನೆಲವಾಸಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಬೆರಳುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು, ಜಾಲಪಾದಗಳಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದದ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ನಖಗಳು, ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದ ಪ್ರಭೇದದ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ 4 ನಖಗಳಿವೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ 10–15 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಂಪೊರಲ್ ಕುಳಿಯಾಗಲ್ ಕುಳಿಯಾಗಲೀ ಮೂಳೆಗಳ ಕಮಾನಾಗಲೀ, ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಡ್ರೇಟೊಜೂಗಲ್ ಮೂಳೆಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ದವಡೆಯ ಅಂಚು ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದು 50 ರಿಂದ 100 ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಶೀತನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವುದು.



ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಮೆ

ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಾಮೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗುಳಿಯನ್ನು ತೋಡಿ 3–6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು, ಲಾರ್ವೆ ಎಳೆ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯ ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿಂದು, ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
***

ಪೆಡಿಕ್ಯೂಲಿಡೆ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ ವರ್ಗದ ಕುಟುಂಬ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹೇನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಸ್ತನಿಗಳ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ರಕ್ತ ಹೀರಿ, ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಹೇನಿನ ದೇಹ ಚಿಕ್ಕದು. ತಲೆ, ಎದೆ ಹಾಗೂ ಉದರ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದವು. ಬಾಯಿ ಉಪಾಂಗಗಳಾದ ಕೆಳತುಟಿ, ದವಡೆ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಗಳು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ರಕ್ತ ಹೀರದಿದ್ದಾಗ, ಈ ಉಪಾಂಗ ಗಂಟಲೊಳಗಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ 6 ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಯಾ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಕೂದಲುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಹೇನು ಭದ್ರವಾಗಿ ರೋಮಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಹೇನಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಉದರ ಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀಳವಾಗಿದ್ದು, 10 ಖಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಹೇನು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಂಭೋಗಾನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಹೇನು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಕೂದಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿ ದಿನ 8–12 ರಂತೆ 300 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಹೇನುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ನಿಂಫ್ (ಸೀರು) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಮೂರು ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ, ಪ್ರೌಢ ಹೇನುಗಳಾಗುವುವು. ಅನಂತರ, 1–3 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು.

ಹೇನುಗಳಲ್ಲಿ 6 ಜಾತಿಗಳು, ಸು. 45 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 2 ಜಾತಿಯ ಹೇನುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪೆಡಿಕ್ಯೂಲಸ್ ಮತ್ತು ಥೀರಸ್. ಪೆಡಿಕ್ಯೂಲಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಪೆ. ಕೆಪಿಟಸ್ ಮತ್ತು ಪೆ. ಕಾರ್‌ಪೊರಸ್ ಎಂಬ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪೆ. ಕೆಪಿಟಸ್ ಮಾನವನ ತಲೆಗೂದಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆ. ಕಾರ್‌ಪೊರಸ್ ಮಾನವನ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಥೀರಸ್ ಪ್ಯೂಬಸ್ ಮಾನವನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಪ್ಯೂಬಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹೇನು. ಇದು ನೋಡಲು ಏಡಿಯಂತಿರುವುದರಿಂದ ಏಡಿ ಹೇನು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

ಹೇನುಗಳು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಟೈಫಸ್ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಮರುಕಳಿಸುವ ಜ್ವರಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೋಗಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಸಿನಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹೇನುಗಳಿವೆ. ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎಕೈನೊತೀರಿಯಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೇನುಗಳು ಪೀಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆನೆಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಿಮಟೊಮೈಜಸ್ ಎಲೆಫೆಂಟಸ್ ಹೇನುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಸು ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳ ಹೊರಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಟೋವೈನಸ್ ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲೀಟಸ್ ಹೇನುಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಪೀಡೆಕಾರಕಗಳಾಗಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
(ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಪೆಡಿಪ್ಯಾಲ್ಪಿ: ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ ವಂಶದ ಅರ್‍ಯಾಕ್ನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಗಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಚಾಟಿಚೇಳುಗಳೆಂದು (ವ್ಹಿಪ್ ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯನ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳು. ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 1–12 ಸೆಂಮೀ. ನೋಡಲು ಚೇಳಿನಂತೆ ಇವೆ. ಆದರೆ ಬಾಲ ಉದ್ದನೆಯ ಚಾಟಿಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಟುಕು ಕೊಂಡಿಯಿಲ್ಲ. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಾಗ ವಿನಿಗರ್ ವಾಸನೆ ಹೋಲುವ ದ್ರವ ಹೊರಸೂಸುವುವು. ಉದಾ: ತೆಲಿಫೋನಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೈನಿಕಸ್.
***

ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯ: ಎಕೈನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶದ ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಎಕೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳು. ಇವು ಇಕ್ಕಳದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು. ಈ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಪ್ರತಿ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ತೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 3 ಅಲಗು ಅಥವಾ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ತೊಟ್ಟಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಆಧಾರ ದಂಡವಿದೆ. ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೆಮ್ಮಿಫಾರಂ ಅಥವಾ ಗ್ಲಾಬಿಫರಸ್, ಟ್ರೈಡೆಂಟೇಟ್, ಟ್ರೈಫೋಲಿಯೇಟ್ ಮತ್ತು ಓಫಿಯೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯ ತೊಟ್ಟಿನ ಒಳಗಿನ ಆಧಾರದಂಡ ತೊಟ್ಟಿನ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಚಾಚಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ಅಲಗುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಲಗಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ 3 ತೆರನ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಧಾರದಂಡ ತೊಟ್ಟಿನ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಟ್ರೈಡೆಂಟೇಟ್ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಲಗುಗಳು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದವು. ಟ್ರೈಫೋಲಿಯೇಟ್ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಆಕಾರದವು. ಓಫಿಯೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿವೆ.

ಜೆಮ್ಮಿಫಾರಮ್ ಪೆಡಿಸಲ್ಲೇರಿಯಗಳು ಪೆರಿಸ್ಟೋಮ್ ಬಿಟ್ಟು, ಚಿಪ್ಪಿನ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಇವು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಟ್ರೈಡೆಂಟೇಟ್ ಹಾಗೂ ಓಫಿಯೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಬಗೆಗಳು ಎರೆಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಟ್ರೈಫೋಲಿಯೇಟ್ ಬಗೆಯದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯಬಹುದಾದ ಪರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
***

ಪೆನ್ನಾಟ್ಯುಲೇಸಿಯ: ಸೀಲೆಂಟರೇಟ ವಂಶದ ಆಂತೋಜೋವ ವರ್ಗ, ಆಲ್‌ಸಯೊನೇರಿಯ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಗಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 13 ಕುಟುಂಬಗಳು ಮತ್ತು 31 ಜಾತಿಯ ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುಖೋಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಮೆದುವಾದ ತಳವಿರುವ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೃದುವಾದ ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 5–60 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು 1 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಬೂದು. ಲಿಪೊಕ್ರೋಮ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವೇ ದೇಹದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟು (ಪೀಡಂಕಲ್) ಮತ್ತು ರೇಕಿಸ್ 2 ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತೊಟ್ಟು ಮರಳು ಅಥವಾ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ರೇಕಿಸ್

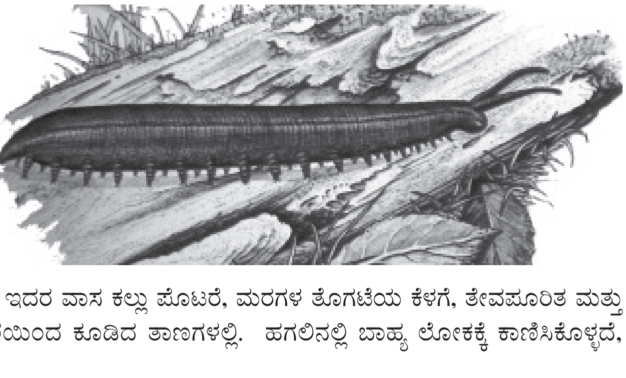
ಎಂಬುದು ಪ್ರಥಮ ಪಾಲಿಪ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಷೀಯ ಪಾಲಿಪ್. ಇದರ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ದ್ವಿತೀಯಕ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಡೀ ದೇಹ ಒಂದು ತೆರನ ಗರಿಲೇಖನಿಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಪೆನ್ನಾಟ್ಯುಲೇಸಿಯ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಡಲ ಲೇಖನಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 2 ತರಹದ ಝೂಆಯಿಡಗಳಿವೆ. ಆಟೋಝೂಆಯಿಡ್ ಹಾಗೂ ಸೈಫೊನೊಝೂಆಯಿಡ್. ಮೊದಲನೆಯವು ಸಂತಾನಾಂಗಗಳು. ಪೆನ್ನಾಟ್ಯುಲ, ಕ್ಯಾವರ್‌ನ್ಯುಲೇರಿಯ, ಟೀರಾಯ್ಡಿಸ್, ವಿರ್‌ಗ್ಯುಲೇರಿಯ, ರೆನಿಲ, ಚುನೆಲ, ಅಂಬೆಲ್ಯುಲ. ಇವು ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ***

ಪೆಪ್ಸಿನ್: ಜಠರರಸದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ. ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವ ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು, ಬೇಳೆಗಳಂಥ ಸಸಾರಜನಕಯುತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕೂಡ ಅದರ ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಗಾತ್ರದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತ್ವರೆಗೊಳಿಸುವುದು. ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಿಣ್ವವಿದು. ಕೃತಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧ ವಸ್ತು ಹರಳವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಜಡವಾದ ಕಿಣ್ವಜನಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸುರಿದು ಅಲ್ಲಿಯ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆ ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೆ ಕ್ರಿಯಾಶಾಲಿ ಕಿಣ್ವ ಆಗುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವ ಅತಿಯಾದ ಆಮ್ಲತೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಸಸಾರಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆ ಆಗಿರುವ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸು. 30 ಗ್ರಾಂ ಕಿಣ್ವ ನಮ್ಮ ಮೈಬಿಸಿಯಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು ಒಂಬತ್ತು ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರುಗಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲದು. ಕಿಣ್ವವು ಸಸಾರಜನಕವೇ ಆದರೂ ಅದು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಜೀರ್ಣಿಸದು.

ಇತರ ಸಸಾರಜನಕಗಳಂತೆ ಇದರ ಅಣುತೂಕವೂ ಹಿರಿಯದೇ, 35,000. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಂದಿ ಜಠರದಿಂದ. ಒಂದು ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 1 ಗ್ರಾ. ನಷ್ಟು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡುವ ಮುನ್ನ, ಚಕ್ಕಳದಿಂದ ಕೂದಲು ಮುಂತಾದ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಇದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಜೆಲಟಿನನ್ನೂ ಕೂಡ ಇದು ವಿಲೀನಿಸಬಲ್ಲದು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಂಥ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಪೆಪ್ಟೋನನ್ನು (ಅರೆಜೀರ್ಣಿಸಿದ ಸಸಾರಜನಕ) ತಯಾರಿಸಲೂ ಉಪಯುಕ್ತ. ***

ಪೆರಿಪೇಟಸ್: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಆನಿಕೊಫೊರ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಹುಳುವಿನಂತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿ ಮತ್ತು ವಲಯವಂತಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 10 ಉಪಜಾತಿಗಳು, 70 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಭಿನ್ನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಎಂಬುದು ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಟಪೆರಿಪೇಟಸ್; ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಸೆರಾಮ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಪೆರಿಪೇಟಸ್; ಕಾಂಗೋದಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಪೆರಿಪೇಟಸ್; ಸುಮಾತ್ರ ಮಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಯೊಪೆರಿಪೇಟಸ್; ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ತಾಸ್ಮೇನಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಪೇಟಾಯ್ಡಿಸ್; ಟಿಬೆಟ್ ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಫ್ಲೊಪೆರಿಪೇಟಸ್; ನಾಟಾಲ್ ಹಾಗೂ ಕೇಪ್ ಕಾಲೊನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಆಪಿಸ್ತೊಪೇಟಸ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಓರೊಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.



ಇದರ ವಾಸ ಕಲ್ಲು ಪೊಟರೆ, ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯ ಕೆಳಗೆ, ತೇವಪೂರಿತ ಮತ್ತು ಕತ್ತಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ, ರಾತ್ರಿ ಮಾತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ನೋಡಲು ರೋಮರಹಿತ ಕಂಬಳಿಹುಳುವಿನಂತೆ ಇದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ 2–4 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯದು. ಆದರೆ, ದೇಹದ ತಳಭಾಗ ಮಾತ್ರ ನಸುಗೆಂಪು. ಚರ್ಮ ವೆಲ್ವೆಟ್ಟಿನಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ಕಾಣದು. ಆದರೆ, ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ (ದೇಹದ ಒಂದು ಖಂಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ) ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4–40. ತಲೆಗೂ ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ 3 ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನ (ಕುಡಿಮೀಸೆ), ದವಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ಯಾಪಿಲೀಗಳು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮಾಂಸಲವಾಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2 ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಜೋಡಿ ಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಜನನ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕಲ್ಮಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಒಂದೊಂದು ನೆಫ್ರೀಡಿಯ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಪ್ಯಾಪಿಲೀಗಳು, ಆಂಟೆನಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದಿಗಳು. ಪೆರಿಪೇಟಸನ್ನು ಪೀಡಿಸಿದರೆ ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ತೆರನ ಲೋಳೆ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಈ ಲೋಳೆ ಪೆರಿಪೇಟಸಿನ ದೇಹವನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳಾದ, ಗೆದ್ದಲು, ಮರಹೇನು, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲು ಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಈ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಪೆರಿಪೇಟಸಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸರಳ ರೀತಿಯದು. ಸ್ನಾಯುಪುಷ್ಟ ಗಂಟಲ ಕುಹರ, ಚಿಕ್ಕ ಅನ್ನನಾಳ, ಉದ್ದನೆಯ ಚೀಲದಂತಿರುವ ಜಠರ, ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳು. ಬಾಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳು ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೃದಯ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಇದೊಂದೇ ಏಕೈಕ ರಕ್ತನಾಳ. ಪೆರಿಪೇಟಸಿನ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳೆಂದರೆ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳು. ನರಮಂಡಲ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳನ್ನು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪೆರಿಪೇಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಭೇದ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 30–40 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜೀವ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢ ಹುಳುವಿಗು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಪೆರಿಪೇಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳು, ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಕಗಳು, ದೇಹದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳು ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಹಾಗೂ ವರ್ತುಲ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಸರಳ ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳ ಇವು ವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಅನೆಲಿಡ) ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹೀಮೊಸೀಲ್ (ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ), ಟ್ರೇಕಿಯ, ಬಾಯಿ ಉಪಾಂಗಗಳು, ದವಡೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಗುಣಗಳು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ (ಆರ್ತ್ರಾಪೊಡ) ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಕಾರಣ ಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಈ ಎರಡು ವಂಶಗಳ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆಗಳು, ಖಂಡಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರದ ಟ್ರೇಕಿಯ ದ್ವಾರಗಳು, ತಲೆಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಖಂಡಗಳ ಸರಳತೆ ಹಾಗೂ ಏಕರೂಪತೆಯಂತಹ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಪೆರಿಪೇಟಸ್‌ನ್ನು ಪುರಾತನ ರೀತಿಯ ಸಂಧಿಪದಿಯಿಂದ, ಸಂಧಿಪದಿ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯ ಕಾಂಡದಿಂದ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಗುಂಪನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆಂದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಪೆರಿಯಾರ್ ಅಭಯಾರಣ್ಯ: ಕೇರಳ ಮತ್ತು ತಮಿಳುನಾಡುಗಳ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇರಳದ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಭಯಾರಣ್ಯ. ಪೆರಿಯಾರ್ ನದಿಗೆ 1895 ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಪೆರಿಯಾರ್ ಸರೋವರದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಸುಮಾರು 673 ಚಕಿಮೀ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರದೇಶವೇ ಈ ಅಭಯಾರಣ್ಯ. ಅಭಯಾರಣ್ಯದ ಪ್ರದೇಶ ವೃಕ್ಷಾಚ್ಛಾದಿತ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳನ್ನೂ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ತುಂಬ ಸುಂದರವಾದ ವಿಹಾರ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ.

ಸರೋವರದ ಬಾಹುಗಳು ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಚೆಲುವಾದ ಜಲಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೂ ನೀರಚಾಚುಗಳನ್ನೂ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಸರೋವರ ಜಲ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸೊಗಸಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಸುತ್ತಲ ಅರಣ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಲಿ ಮತ್ತು ಆನೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 700 ಆನೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು (1980). ಇನ್ನಿತರ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಡುಹಂದಿ, ಕಾಡುಕೋಣ, ಕಡವೆ. ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ನೀರು ನಾಯಿ ಹಾಗೂ ಸಿಂಬಬಾಲದ ಮುಸುವ. ಇಲ್ಲಿಯ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲವೂ ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 200 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ತೆರನ

ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ, ನೀರು ಕಾಗೆ (ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್), ಕಾಡುಮೈನ, ಮಲಬಾರ್ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್, ಪೈಡ್ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್, ಮೀನು ತಿನ್ನುವ ಗೂಬೆ, ಹಾವಕ್ಕಿ (ಸ್ನೇಕ್‌ಬರ್ಡ್) ಮುಂತಾದುವು ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು.

ಇಲ್ಲಿಯ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ದೋಣಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ವಸತಿ ಸೌಕರ್ಯವೂ ಉಂಟು. ತೆಕ್ಕಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನಿವಾಸ್ ಹೋಟೆಲೂ ಹತ್ತಿರದ ಎಡಪಾಲಯಮಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಂದಿರವೂ ತಣ್ಣಿಕುಡಿ ಮತ್ತು ಮುಲಕುಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಗೃಹಗಳೂ ಇವೆ.

***

ಪೆರಿವಿಂಕಲ್: ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೊಡ ವರ್ಗದ ಪ್ರೋಸೋಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಗಣದ ಲಿಟೊರೈನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿ. ಲಿಟೊರೈನ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ 43^0 ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶದಿಂದ ಮೇಲಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಲಿಟೊರಿಯ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಕಿವಿರುಗಳ ಎಳೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಹೊರಮಡಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದುದ್ದ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಹೊರಪದರ ರಕ್ತನಾಳಗಳಂತೆ ಕವಲೊಡೆದು ಘುಪ್ಪುಸವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಪೆರಿವಿಂಕಲುಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ ಹೌದು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಹೌದು. ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪಾಚಿ, ಸಣ್ಣ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ವಲ್ಕವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಲಿಟೊರೈನ ರೂಡಿಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಟೊರೈನ ಸೆರಿಟಾಯ್ಡಿಸ್ ಎಂಬುವು ಮಾತ್ರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡದೆ ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವ ಮರಿಹುಳುವಿನ ಅವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಪೆರಿಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ: ಒಂಟಿಗೊರಸುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಗಣ. ಈ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ, ಜೀಬ್ರ, ಟೇಪರ್ ಮತ್ತು ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಈ ಗಣದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವ, ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಸಹರಾವನ್ನುಳಿದು ಆಫ್ರಿಕದ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಿಂದ ಉತ್ತರ ಅರ್ಜೆಂಟೀನ ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು. ಪಶ್ಚಿಮ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಏಕೈಕ ಮೂಲವಾಸಿ ಒಂಟಿಗೊರಸಿ ಸ್ತನಿ ಎಂದರೆ ಟಾಪಿರ್ ಮಾತ್ರ. ಇದು ಆರ್ದ್ರಪೂರಿತ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆ ಹಾಗೂ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲೋ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೋ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಪೆರಿಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಧ್ಯಮ ಇಲ್ಲವೇ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆದಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಓಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳೂ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಭಾರ ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದಲ್ಲದೆ ಕಾಲಿನ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಮಧ್ಯದ (ಮೂರನೆಯ) ಬೆರಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳು ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗಿದೆಯಾದರೆ ಟೇಪರುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳೂ (ಎರಡನೆಯ, ಮೂರನೆಯ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳೂ) ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳೂ (2, 3, 4, ಮತ್ತು 5 ನೆಯ ಬೆರಳುಗಳೂ) ಇವೆ. ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಎಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ತಲಾ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ಮೊದಲನೆಯ ಬೆರಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆರಳು ಅವಶೇಷ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಕಾಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಮುಮ್ಮೂಲೆಯಾಕಾರದವೂ ಆಗಿದ್ದು ಸುತ್ತ ಕೊಂಬಿನ ಕವಚವನ್ನು ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪೆರಿಸೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಡೆದಾಡುವಾಗ ಬರಿಯ ಗೊರಸನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಊರುವುವೇ ವಿನಾ ಅಂಗಾಲನ್ನಾಗಲೀ ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನಾಗಲೀ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸೋಕಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂದವಾಗಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿಯೊ ವಿರಳವಾಗಿಯೊ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ದಂತಸೂತ್ರ 0–3/0–3, 0–1/0–1, 3–4/3–4, 3/3.

ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಓರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ದಾಡೆಗಳಂತೆ ಇದ್ದವು. ಆದರೆ, ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೂ (ಕೋಡು) ಇಲ್ಲ. ಈ ಗಣದ ಸದಸ್ಯರು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯುವ ಮತ್ತು ಚಿಗುರನ್ನು ಮೆಲ್ಲುವ ಎರಡೂ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುವುವು.

ಹುಟ್ಟಿದ 4–6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವುವು. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು 20–40 ವರ್ಷಗಳು.

ಕತ್ತೆ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂದಣಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಕುದುರೆಗಳಾದರೋ, ಮಾನವನಿಂದ ಸಾಕಣೆಗೊಂಡು, ದನಗಳಂತೆಯೇ ಮಾನವನ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಲು ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿವೆ. ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಸ್ತಾರ ಇಯೋಸೀನಿನಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿನ ತನಕ ಉಂಟು. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ 9 ಇಂದು ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈಕ್ವಿಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ, ಜೀಬ್ರಾ; ಟೇಪರಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಟೇಪರ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ರೈನೊಸಿರಾಟಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

***

ಪೆರೂಟ್ಸ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಫರ್ಡಿನೆಂಡ್: (೧೯೧೪–೨೦೦೨) ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಣು ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ೧೯೬೨ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ವಿಜೇತ. ಆಸ್ಟ್ರಿಯನ್–ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ವಿಯನ್ನಾದಲ್ಲಿ ಜನನ (೧೯–೫–೧೯೧೪). ೧೯೩೨ ರಲ್ಲಿ ವಿಯನ್ನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸೇರಿ ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಈತನ ಕುತೂಹಲ ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದತ್ತ ವಾಲಿತು. ಅದರಲ್ಲೂ ಫಾನ್‌ವೆಸ್ಲಿ ಎಂಬಾತನ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಗಳು ಈತನಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದುವು. ಆ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಫ್.ಜಿ.ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಎಂಬಾತನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನ ಮಹಾಪ್ರಬಂಧ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಕೇಂಬ್ರಜ್ಜೇ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ ಡಿ. ಬರ್ನಾಲ್ ಬಳಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸೇರಿದ (೧೯೩೬).

ಹಿಟ್ಲರ್ ಕೈಗೊಂಡ ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯ ದಂಡಯಾತ್ರೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಪೆರೂಟ್ಸನ ತಂದೆಯ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯ ಬಟ್ಟೆ ವ್ಯಾಪಾರ ಕುಸಿದು ಆತ ನಿರಾಶ್ರಿತನಾದ. ಹೀಗಾಗಿ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಸರ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಬ್ರಾಗನ ಪ್ರಯೋಗ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಸೇರಿ (೧೯೩೯) ಹಣ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ರಾಕ್‌ಫೆಲ್ಲರ್ ದತ್ತಿಯ ಧನಸಹಾಯವೂ ಒದಗಿಬಂತು. ಹೊಸತಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಲದ ಅಣುಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ ಘಟಕದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು (೧೯೪೭). ಅಲ್ಲಿ ಈತನ ಏಕಮಾತ್ರ ಸಂಗಾತಿ ಆಗಿದ್ದವ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಈತನ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪಡೆದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಅಣುಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇ.ಸಿ. ಕೆಂಡ್ರೂ. ಮುಂದೆ ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಈ ಘಟಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗುವ ತನಕವೂ ಸರ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಬ್ರಾಗ್‌ನೊಡನೆ ಸಹಯೋಗ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖಾಂಶದ ರಚನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಪೆರೂಟ್ಸನ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮೂವರು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯೊದಗಿತ್ತು. ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಎಫ್.ಜಿ. ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಆಗಿನ ಸಂಶೋಧಕರ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದಿದ್ದ. ಅಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೇ. ಕಬ್ಬಿಣ ಪ್ರೊಟೀನಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆ, ಮತ್ತು ವೇಗವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇವನ್ನು ಡೇವಿಡ್ ಕೀಲಿನ್ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯಾ ವೇಗವರ್ಧಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವನು ಇವನೇ. ಪೆರೂಟ್ಸನ ಗುರು ಜೆ. ಡಿ. ಬರ್ನಾಲ್ ಆಗಲೇ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸ್ಫಟಿಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡ ಅಣುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಇದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬರ್ನಾಲ್ ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಶೋಧವಾಗಿತ್ತು. ಅಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ರಹಸ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ರಚನೆ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಬಹುದೆಂಬುದೂ ಗೊತ್ತಾಗಿತ್ತು. ಆಗ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಲ್ಲುದೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಫಟೀಕರಿಸಬಲ್ಲುದೂ ಆಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಅದು ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಅದನ್ನೇ

ರಚನಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಆಯಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶೋಧಿಸಿದ್ದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸ ಎಂದರೆ ೫೮ ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ತ್ಯಾಲೊಸ್ಯೆನಿನ್ ಎಂಬ ರಂಗುಗಾರಕ ವಸ್ತುವಿನದು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಸ್ಫಟಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾಗಿ ಅಂದು ಕಂಡಿದ್ದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ಅಣು ರಚನಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಆತನಿಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಇದ್ದ ಮಿತಿಗಳಿಂದ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸುವುದು ಅತಿ ನಿಧಾನವಾಯಿತು. ಆದರೆ, ೧೯೫೦ರಿಂದ ಮುಂದೆ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಣುವಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪಾದರಸದಂಥ ಭಾರ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಬಂದ ವಿವರ್ತನ ಚಿತ್ರಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ತ್ವರೆಗೊಳಿಸಿದುವು. ಇದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಜಾನ್ ಸಿ. ಕೆಂಡ್ರೂ, ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ತೊಡಗಿದ. ಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿಗಿಂತ ಸರಳವಾದ ಅಣು. ಅದು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ನಾಲ್ಕು ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪರಮಾಣು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು. ಈ ರಚನಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಡ್ರೂ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಲು ಆಗ ತಾನೇ ಒದಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ವೇಗದ ಗಣಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ. ಭಾರ ಪರಮಾಣು ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಗಣಕದ ಉಪಯೋಗ ಈ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯವಾಗಿ ಅದರ ೬° ಪೃಥಕ್ಕರಣೆಯ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯ ಶೋಧವಾಯಿತು. ಇಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಮೊದಲಬಾರಿ ನೋಡುವವರಿಗೆ ಯಾವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ನಿರಾಶೆ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಮುಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ೬° ಗೆ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಕಂಡದ್ದು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ α ಮತ್ತು β ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಗಳು. ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರದಂತೆಯೇ ಹೊಂದಿದ್ದ ಆಕಾರ. ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಸರ ಮತ್ತು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ α ಮತ್ತು β ಸರಗಳು ಬಹಳ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಯೊ ಮತ್ತು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನುಗಳು ಈ ಮಾದರಿಯವು. ಮೊದಲು ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗಿದ್ದ ಈ ಜಟಿಲ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರದ ಮಡಿಕೆಯ ರಚನೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಾಗಣೆಗೆ ನಿಸರ್ಗವೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ಮೂಲಭೂತ ರಚನೆ. ಇಂಥ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಾಗಣೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಮನ್ನು (ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತ) ಇರಿಸಿದೆ. ೧೯೬೦ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಕೆಂಡ್ರೂ ಮಯೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ೨.೮ A^0 ಗೆ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಿದ. ಹಾಗೆಯೇ ೧೯೬೮ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಕುದುರೆಯ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ೨.೮ A^0 ಗೆ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಬಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಂದ್ರತಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಕದ ಸರಗಳನ್ನೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಹೀಮ್‌ಪುಂಜದ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದುವು. ಮಾನವ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕೂಡ ಈಗ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪೆರೂಟ್ಸನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ೧೯೬೨ ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು. ಈತನ ಇತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬಂಧನ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವಾಗಿನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಣುವಿನ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

***

ಪೆಲಿಕನ್: ಪೆಲಿಕಾನಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಪೆಲಿಕಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪೆಲಿಕಾನಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ 6 ಜೀವಂತ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೆ ಉಳಿದವೆರಡು ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಫಾಸಿಲ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ) 10 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪರಿಚಿತವಾಗಿವೆ. ಫಾಸಿಲ್ ರೂಪದವೂ ಜೀವಂತ ಪೆಲಿಕನ್ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಪೆಲಿಕಾನಸ್ ಜಾತಿಗೇ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂದು ಕಾಣುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಪೆಲಿಕನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಅವಧಿಯಿಂದ ತೊಡಗಿ ಇಂದಿನ ತನಕವೂ ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೆಲಿಕನ್ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಹಲವು ಬಿಳಿ ಪೆಲಿಕನ್ ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಮೂರು ಮೀ.ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆಯಾದರೆ ಕಂದು ಪೆಲಿಕನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎರಡು ಮೀ. ಅಗಲಕ್ಕೆ ಹರಡಬಲ್ಲವು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಳಿ. ರೆಕ್ಕೆಯಂಚುಗಳು ಕಪ್ಪು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ನಸುಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಪೆಲಿಕನ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಇದರ ಉದ್ದ ಕೊಕ್ಕಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೂ ಕೊರಳಿಗೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಚೀಲ (ಗೂಲಾರ್ ಪೌಚ್). ಇದು ಸುಮಾರು 4.5 ಲೀ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಷ್ಟು (ಹಕ್ಕಿಯ ಜಠರದ 3–4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು) ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಹಕ್ಕಿ ಇದನ್ನು ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನವಾಗಿಯೂ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಪೆಲಿಕನ್ ನೀರಹಕ್ಕಿ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಕಂದು ಪೆಲಿಕನ್ ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗಳ ಬಳಿ, ಸರೋವರಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳೆಲ್ಲ ಚರ್ಮದ ಪಟಲದಿಂದ ಒಂದುಗೂಡಿವೆ.

ರೆಕ್ಕೆಗಳ ವಿಸ್ತಾರ ಹರವಿನೊಂದಿಗೆ ಪೆಲಿಕನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲೂ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಜಾಲವೇ ಇದ್ದು ದೇಹವನ್ನು ಹಗುರಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೂ, ಪೆಲಿಕನ್ ಹಾರಲು ಪರಿಕ್ರಮಿಸುವಾಗ ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಸರಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀರ ಹಾಳೆಯ ಗುಂಟ– ಸೊಟ್ಟ ಸೊಟ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಧ ಹಾರಿದಂತೆ ಅರ್ಧ ಎಳೆದಂತೆ ಕೊಂಚ ದೂರ ಸಾಗಿ ಅನಂತರ ಗಾಳಿಗೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಏರಿದ ತರುವಾಯ ತುಂಬ ಬಲಯುತವಾಗಿ, ಗಂಭೀರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರತೊಡಗುವುದು. ಹಾರುವಾಗ ನೂರಾರು ಪೆಲಿಕನುಗಳು V– ಆಕಾರದ ಸಾಲಿನಲ್ಲೂ ಹಾರದ ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಲಯದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ ಸಾಗುವುವು.

ಪೆಲಿಕನ್ ಸಂಘಜೀವಿ. ನೂರಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಮರ, ಪೊದೆ ಇಲ್ಲವೇ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಸ, ಕಡ್ಡಿ ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಾಗಲೂ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ನೀರ ಮೇಲೆ ಈಜುತ್ತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೊಳದ ಅಂಚಿನೆಡೆಗೆ ಅಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಕ್ಕಿಯೂ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಪೆಲಿಕನುಗಳು 1–4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ 4–5 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಬಲು ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳು 2 ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ಹಾರುವ ತಾಕತ್ತು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರೌಢ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 30 ವರ್ಷಗಳೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಪೆಲಿಕನ್ನುಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೇಕು. ಒಂದು ವಯಸ್ಕ ಹಕ್ಕಿ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 2 ಕಿಗ್ರಾಂ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಪೆಲಿಕನ್ ಪ್ರಭೇದ ಪೆಲಿಕಾನಸ್ ಫಿಲಿಪೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬುದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿರುವ ಇದರ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನ ಮದ್ದೂರಿನ ಬಳಿಯ ಕೊಕ್ಕರೆ ಬೆಳ್ಳೂರು. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

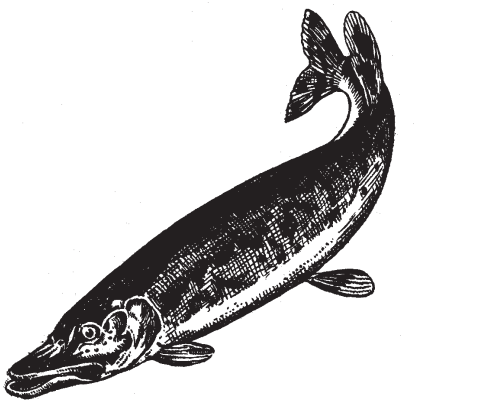
ಪೆಲಿಕೊಸಾರಿಯ: ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಒಂದು ಗಣ. ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಪೋಲ ರಂಧ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರಂಧ್ರಿಗಳು (ಅನಾಪ್ಸಿಡ), ಏಕರಂಧ್ರಿಗಳು (ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ) ಮತ್ತು ದ್ವಿರಂಧ್ರಿಗಳು (ಡಯಾಪ್ಸಿಡ) ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕರಂಧ್ರಿಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕರಂಧ್ರ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾನ್ಸಸ್, ಓಕ್ಲಹಾಮ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಆದಿಕಾಲಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. ಉಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದು ಅಪೂರ್ವ. ಇವೆಲ್ಲ ಮೂಲಜಾತಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು. ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಏಕರಂಧ್ರಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆರೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ; ಉಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ವಿರಳ. ಆದ್ದರಿಂದ ಏಕರಂಧ್ರಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ; ಮೂಲ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತೀರೋಮಾರ್ಫ ಅಥವಾ ಪೆಲಿಕೊಸಾರಿಯನ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೀರಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು.

ಪೆಲಿಕೊಸಾರಿಯನ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು : ಈ ಶಾಖೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಕಪೋಲ ಎಲುಬೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಲ್ಯಾಬಿರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಪೀನಿಯಲ್ ರಂಧ್ರ ಸಹ ಉಂಟು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಎಲುಬುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಚಿಕ್ಕ ಎಲುಬುಗಳೂ ಉಳಿದಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ನಿರಂಧ್ರಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಳು ಅಷ್ಟೆ. ಪೆಲಿಕೋಸಾರಿಯಗಳು ಕ್ಯಾಪ್ಟೋರೈನೊಮಾರ್ಫ ಎಂಬ ನಿರಂಧ್ರಿ ಸರೀಸೃಪವನ್ನು ಬಲುವಾಗಿ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಟೋರೈನೊಮಾರ್ಫ ಸಂತತಿ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಓಫಿಯಾಕೊಡಾನ್ ಎಂಬುದು ಮಾದರಿ ಪೆಲಿಕೊಸಾರಿಯ. ಇದರಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಒಂದು ಶಾಖೆಯ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು–ಸ್ಪೆನಕೊಡಾಂಟ ; ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು–ಎಡಪೊಸಾರುಗಳು.

ಸ್ಪೆನಕೊಡಾಂಟಗಳು ಓಫಿಯಾಕೊಡಾಂಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ ; ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದವು. ತಲೆ ಬುರುಡೆ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಅಂಚು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಮುಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಕಾಸ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂಭಾಗದ ದೊಡ್ಡ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಸೊಂಟದವರೆಗೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನೌಕಾಪಟ ಅಥವಾ ಎಲುಬು ಪಟವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಾರ್ಯವೇನಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ, ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಅಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ವ್ಯಯವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಇದು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದ್ದಿರಲೇಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೆನಕೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಡಿಮೆಟ್ರೊಡಾನುಗಳು ಈ ಶಾಖೆಯ ಮಾದರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಎಡಪೊಸಾರುಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ದಂತ ಫಲಕಗಳಿದ್ದುವು. ಎಲುಬು ಪಟಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಶರೀರ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರ. ಕಾಟಿಲೊರಿಂಕಸ್ ಎಂಬುದು ಪೆಲಿಕೊಸಾರುಗಳಲ್ಲೇ ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಪೈಕ್ ಮೀನು: ಎಸಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಟ್ರೌಟ್, ಸಾಲ್ಮನ್, ಪಿಕರೆಲ್ ಮತ್ತು ಮಡ್‌ಮಿನೋ ಮೀನುಗಳ ಸಂಬಂಧಿ. ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ಇದು ಕೂಡ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಸಿಹಿನೀರು ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲೂ ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಈಸಾಕ್ಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಈ.ಲೂಸಿಯಸ್ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ್ದು. ಇದು ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್, ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಇಟಲಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಸೈಬೀರಿಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಚೌತ್ತರೇಯ ಪೈಕ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ರಷ್ಯದ ಸೈಬೀರಿಯದ ಅಮೂರ್ ಮತ್ತು ಸಖಾಲಿನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ.ರೈಶೆರ್ಟ್ (ಅಮೂರ್ ಪೈಕ್) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇನ್ನಿತರ ಪೈಕ್ ಮೀನುಗಳೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಮಹಾಸರೋವರಗಳ ಬಳಿ ಇರುವ ಮುಸ್ಕೆಲಂಗೆ (ಈ.ಮುಸ್ಕಿನಾಂಗಿ), ನ್ಯೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಚೇನ್ ಪಿಕರೆಲ್ (ಈ.ನೈಜರ್), ಅಯೋವ, ಒಹಾಯೊ, ಟೆಕ್ಸಾಸುಗಳಲ್ಲಿಯ ಈ.ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೇಟಸ್ (ಗ್ರಾಸ್ ಪಿಕರೆಲ್) ಹಾಗೂ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಈ.ಅಮೆರಿಕಾನಸ್ (ಪಿಕರೆಲ್).



ಎಲ್ಲ ಪೈಕ್ ಮೀನುಗಳೂ ಬಲಿಷ್ಠ ಮೀನುಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 130 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದುಂಟು. ತೂಕ 25–60 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು. ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುವುವು. ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹಳದಿ. ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೀಸೊಕೋರಕಾಯಿಡ್, ಆರ್ಬಿಟೊಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಮೀಸೆತ್ಮಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಅಸಂಖ್ಯ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಬೆನ್ನು ಭಾಗದ ಹಾಗೂ ಗುದದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಇವೆ.

ಪೈಕ್ ಮೀನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇನ್ನಿತರ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೇರೆ ಪೈಕ್ ಮೀನುಗಳು ಸಹ), ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಕ್ರೇ ಮೀನುಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಬಾತು ಮುಂತಾದವು), ಸಣ್ಣಮಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೊಂಡು ಬೆಳೆದಿರುವಂಥ ಕೆರೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಕಾದಿದ್ದು ಎರೆಪ್ರಾಣಿ ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿದಾಗ ಅದರ ಮೇಲೆ ರಭಸದಿಂದ ಎರಗಿ ಹಿಡಿದು ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರೆಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಹೋಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಉಂಟು.

ಪೈಕ್ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಶ್ರಾಯ ಮಾರ್ಚಿ–ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಇಡುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಪೈಕ್ ಮೀನು ಒಂದೇ ಸಲಕ್ಕೆ 100,000 ದಿಂದ 1,000,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಗಲಿನಲ್ಲೇ ಇಡುವುದು. ಸುತ್ತಣ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ 1–4 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುವುವು. ಮರಿಗಳು ವಯಸ್ಕಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಬರಿಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೇ ಸೇವಿಸುವುವು. 3–4 ಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಾಗ ಮೀನು ತಿನ್ನಲು ಆರಂಭಿಸುವುವು.

ಪೈಕ್ ಮೀನು ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಶೋಕಿಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆ ಮಾಡುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. (ಎಂ.ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.)

ಪೈಕ: ಲ್ಯಾಗೋಮಾರ್ಫ ಗಣದ ಓಕೊಟಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಮೊಲ, ಕುಂದಿಲಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಓಕೊಟೋನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರ 12 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ರಷ್ಯ, ಕೊರಿಯ, ಇರಾನ್, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ತುರ್ಕಿ, ಮಂಗೋಲಿಯ, ಟಿಬೆಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ

ಪ್ರಾಣಿ ಉಂಟು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಓ.ಪ್ರಿನ್ಸಿಪ್ ಪ್ರಭೇದ ಅಮೆರಿಕದ ಊಟಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ರೌಕಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಸಿಯೆರ ನಿವೇಡಗಳಲ್ಲೂ ಓ.ಕಾಲರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ನೈರುತ್ಯ ಅಲಾಸ್ಕ ಹಾಗೂ ಯೂಕಾನುಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ.

ಪೈಕ ಸು. 125–300 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. ತೂಕ 125–400 ಗ್ರಾಂ. ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟ, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಮೃದು ತುಪ್ಪಳು ಉಂಟು. ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಗೆ ಹಾಗೂ ಚಳಿಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದುಂಟು. ತಲೆ ಮೋಟು. ಕಿವಿಗಳು ಗುಂಡು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮೊಟಕು.

ಬಂಡೆ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ತಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾದ ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡಗೆಂಟೆ, ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಮುಂಜಾನೆ ಹಾಗೂ ಸಾಯಂಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಓಡಾಡುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಾವು ತಿನ್ನಬಹುದಾದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಒಣಮೇವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುವು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಕೊರತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಈ ಮೇವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಹಾಕುವ ಹಿಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಸ್ನಿಗ್ಧವೂ ಆಗಿದ್ದು ಇದರ ಸುತ್ತ ಜಲ್ಲಿಯಂಥ ಪೊರೆ ಇರುವುದು. ಈ ಹಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ಇವು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹಿಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ದೇಹಕ್ಕೆ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಗದಂತೆ ನಿಸರ್ಗ ವಿಧಿಸಿರುವ ನಿಯಮ ಇದಾಗಿರಬಹುದು.

ಪೈಕ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2–3 ಬಾರಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 3–4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು 6–8 ವಾರ ಬೇಕು. ಪೈಕದ ಆಯಸ್ಸು 1–3 ವರ್ಷ. ***

ಪೈಥಾನೋಮಾರ್ಫ: ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು ಈಗ ನಾಶವಾಗಿರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಾಗರವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಗುಂಪು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಉಡಗಳಿಗೆ (ವೆರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇತ್ತು; ದೇಹದ ಉದ್ದ 24–27 ಮೀ ಇತ್ತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ಉಡದ ತಲೆಯಂತೆಯೇ ಇರುವ ತಲೆ ಇದಕ್ಕೂ ಇತ್ತು. ಕೋಪ್ ಎಂಬ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಹಾವಿನಂಥ ದೇಹವುಳ್ಳ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಜಾಲಪಾದಗಳಿದ್ದುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೋಸಸಾರಸ್ ಎಂಬುದು ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ 90–70 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸುಮಾರು 10 ಮೀ ಉದ್ದ ಇದ್ದ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ದೇಹ, ಭಾರಿ ದವಡೆಗಳು, ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ತನ್ನ ಬಲಯುತವಾದ ಜಾಲಪಾದಗಳಿಂದ ಈಜುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿದ್ದುವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಇದು ಇತರ ಸಾಗರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ: ದೇಹದ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಆಗಾಗ ಕಳಚಿ ಹೊಸ ಚರ್ಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಮೌಲ್ಟಿಂಗ್ : ಎಕ್‌ಡೈಸಿಸ್). ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಪದರ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳುಂಟು. ಹೊರಪೊರೆ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಒಳಪೊರೆ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಪೊರೆ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ನಿರ್ಜೀವ ಪದರ. ಒಳಗಿನ ದೇಹ ಬೆಳೆದಂತೆ ಇದು ಹಿಗ್ಗಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾದಾಗ ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಿ ಹೊಸ ದೊಡ್ಡಪೊರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಳೆಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹೊಸದೊಂದು ಪೊರೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಪೊರೆಯೇ ಇವುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ರಕ್ಷಣೆ.) ಒಂದು ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಿ ಹಾಕಿದಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಇತರ ವಿಕೋಪ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಒಡ್ಡದಂತೆ ಮೊದಲೇ ಹೊಸದೊಂದು ಪೊರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಹಳೆಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಹೀಗೆ ಕಳಚಿದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹೊಸ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪೊರೆ ಬಿಡುವಾಗ ಹೊರಪೊರೆ ಕಳಚಿಹೋಗಿ ಒಳಪೊರೆಯೇ ಆಗ ಹೊರಪೊರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಪೊರೆ ಬೆನ್ನಿನ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲೇ ಸೀಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು, ಕೊಂಡಲಿಗಳು, ಜಿರಲೆಯ ಅಪ್ಸರೆಗಳು, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಕಾಲವನ್ನು ಜ್ವರ ಬಂದ ಕಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಕೀಟಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಿರಲೆಗಳ ಮರಿಗಳು [ಅಪ್ಸರೆ] ಲಿಂಗ ಪ್ರೌಢತನವನ್ನು ಗಳಿಸುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಐದು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಾಗಲೇ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ, ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಲಿಂಗಪ್ರೌಢ ಜಿರಲೆಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಇನ್‌ಸ್ಟಾರ್ (ಅಂತರಿಕೆ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಕೀಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಇನ್‌ಸ್ಟಾರ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳ ಮರಿಗಳ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಬಳಿ ಇರುವ ವಿಶೇಷ ತೆರನ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕೋಶಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಷಾಯ ಅಥವಾ ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆ ತ್ವರೆಯಿಂದ ನಡೆದು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತು ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ನಡೆದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗಲಾರದು. ಆದರೆ ಮೂಲತಃ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಿಕೆಯ ಕಾರಣ ದೇಹ ಬೆಳೆದು ಹೊರಪೊರೆ ಹಿಗ್ಗದೇ ಹೋದುದರ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಎಕ್‌ಡೈಸೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಂಕೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರೋಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪೊರೆಬಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಹಾವುಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಅವು ಕಣ್ಣು, ನಾಲಿಗೆಗಳನ್ನಾವರಿಸಿರುವ ಪದರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ದೇಹದ ಪೂರ್ಣ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಕಳಚುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾವುಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ನಾಗರಹಾವುಗಳು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಗಾಯಗಳಿಂದ ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಾಗ ಚರ್ಮ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿರಿಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಅನಂತರ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕಾಲ ಬಂದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಜಡತೆಯನ್ನು ರೇಷ್ಮೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣದ ಹೊಳಪು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅವಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ***

ಪೋಲಿಯೊಮೈಯಲೈಟಿಸ್: ಕೇಂದ್ರನರಮಂಡಲದ ನರಕಣಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರರೂಪದ ವೈರಸುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ರೋಗ. ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಪೋಲಿಯೊ, ಮಕ್ಕಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ವಾಯು, ಹೇನ್‌ಮೇಡಿನ್ ರೋಗ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ರೋಗಾಣುಗಳು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕಣಗಳಿಗೂ ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಶೇರುರಜ್ಜುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನರಕಣಗಳಿಗೂ ಸ್ವಭಾವತಃ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುರಜ್ಜುವಿನ ನರಕಣಗಳು ಧಕ್ಕೆಗೆ ಈಡಾದಾಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪೋಲಿಯೊಎನ್‌ಸೆಫಲೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1600 ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಈ ರೋಗದ ವಿಚಾರ ಈಜಿಪ್ಟಿನವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯರ ಪೈಕಿ ಅಂಡರ್‌ವುಡ್ ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲ ವೈದ್ಯನೇ ಈ ರೋಗದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1784). ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ, 1887 ರಲ್ಲಿ ಹೇನ್ ಎಂಬಾತ ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದ. 1890 ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಡಿನ್ ಒಂದು ಪ್ರಕಟಣೆ ಹೊರಡಿಸಿದ. ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಮತ್ತು ಪಾಪೆ ಎಂಬವರು 1909 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಎಂಡರ್ಸ್, ವೆಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ರಾಬಿನ್ಸ್ (1949) ಎಂಬುವವರು ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಂಗಸತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸಿದರು.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೋಲಿಯೊ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ. ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮರಣ ಸಂಖ್ಯೆ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲದೆ, ಬೇಸಗೆಯ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹೊಡೆತ ಹೆಚ್ಚು. ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಹ್ನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು 7–14 ದಿವಸಗಳು ಬೇಕು. ರೋಗಾಣುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದವು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೂನ್‌ಹಿಲ್ಡೆ, ಲಾನ್‌ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಲಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇವು ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಟಾನ್‌ಸಿಲುಗಳ ಅಡಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲುಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣ ನರದ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಇವು ಮಿದುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಹಳೆಯ ವಾದ ಆಧಾರರಹಿತವಾದುದು. ಬಹುಶಃ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಇವು ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಟಾನ್‌ಸಿಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಯಾವುದೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುರಜ್ಜು ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಸಂಭವ ಜಾಸ್ತಿ. ಇವು ನರಗಳ ತಿರುಳುಧಾರೆಗಳಲ್ಲಿ (ಆ್ಯಕ್ಸನ್) ಪ್ರವಹಿಸಿ ನರಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತ ಇವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ತಾವೇ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕಾಲ ನರಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿದ್ದು, ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದಾಗ ಅಂದರೆ, ಅತೀವ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಹೊಂದುವುದೂ ಉಂಟು. ರೋಗಿಯ ಮಲದಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈಜುವಾಗ ಆತನ ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಲ ರೋಗ ಬಂದು ವಾಸಿ ಆಗಿ ರೋಗ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೂ ಎರಡನೆಯ ಸಲ ಬೇರೆ ವಿಭೇದದ (ಸ್ಟ್ರೈನ್) ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ರೋಗ ಪುನಃ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೋಲಿಯೊ ರೋಗವನ್ನು ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬರುವುದಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನಿಂದಲೂ ತರುವಾಯ ಮಲದಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೊಚ್ಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಇವು ಮಾನವ ದೇಹ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂರು ದಿವಸಗಳ ತನಕವೂ ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ನರಕಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ನರಕಣಗಳು ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪೋಲಿಯೊಮೈಯಲೈಟಿಸ್ ರೋಗ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಿಸುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಲಕ್ವಾತೀತ ಪೋಲಿಯೊ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಲಕ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಜ್ವರ, ಕೈಕಾಲುನೋವು, ತಲೆನೋವು, ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ನೋವು ಮತ್ತು ಗಂಟಲುಬೇನೆ, ಶೀತ ಇವುಗಳಿಂದ ರೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ರೋಗಿಗಳು ಉಬ್ಬಳಿಕೆ, ವಾಕರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅತಿಸಾರಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ತಲೆನೋವು, ಬೆನ್ನು ಉರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ನೋವು ಇವು ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸುವುದು ದುಸ್ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕಾಠಿಣ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಒತ್ತಾಸೆಗೋಸ್ಕರ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಕೈಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ ತ್ರಿಪಾದ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಘಟ್ಟ ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಹೋಗದೆ, ಅಂದರೆ ಲಕ್ವ ಹೊಡೆಯದೆ, ಅಲ್ಲಿಗೇ ನಿಂತರೂ ನಿಲ್ಲಬಹುದು ಅಥವಾ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೋಗಲೂಬಹುದು. ಇದು ಉಗ್ರರೂಪ ತಾಳಿ ಪ್ರಸರಿಸಲೂಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಲಘುವಾಗಿಯಾದರೂ ಇರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಕ್ವ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದು ಕೈಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮೇಲೇರಿ ಕಶೇರುರಜ್ಜುವನ್ನು ತಲಪಿ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕವಾಗಬಹುದು. ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಕಶೇರುರಜ್ಜು ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಈಡಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ (ಸ್ಪೈನಲ್) ಪೋಲಿಯೊ ಮತ್ತು ಕಶೇರುರಜ್ಜುವಿನ (ಬಲ್ಬಾರ್) ಪೋಲಿಯೊ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ (ಸ್ಪೈನಲ್) ಪೋಲಿಯೊ : ಇಲ್ಲಿ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂಡದ (ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಲಿನ) ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಲಕ್ವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಅದೃಢಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಬಹುದು. ಇದು ಸುಧಾರಿಸುವುದಾದರೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷವಾಯು ಹಿಡಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗೆ ವಕ್ರತೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಗೂ ತಡೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ವಪೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತವಾಗುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀಘ್ರತರ ಉಸಿರಾಟ, ಮುಖ ಮತ್ತು ಕೈ ನೀಲಿಗಟ್ಟುವುದು (ಸಯನೋಸಿಸ್) ಇವು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ರೋಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುರಜ್ಜುವಿನ (ಬಲ್ಬಾರ್) ಪೋಲಿಯೊ : ಇಲ್ಲಿ ಕಶೇರುರಜ್ಜುವಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರಡತಕ್ಕ ನರಗಳ ಕಣಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲು, ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇವು ಬೇನೆಗೆ ಒಳಗಾದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿದ ಸ್ವರ, ಜೊತೆಗೆ ತೊದಲು ನುಡಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಐದನೆಯ ಮತ್ತು ಏಳನೆಯ ನರಗಳು ವಿರಳವಾಗಿ ಈಡಾಗುವುದುಂಟು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳ ಓಲಾಟವೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ರೋಗದ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಜಟಿಲತೆಗಳು : ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಘಟಿಸುವಾಗ ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮ ತೀವ್ರವಾಗಿಯೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಗುಣಮುಖವಾಗುವುದಾದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಗುಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ವಪೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾದವರಲ್ಲಿ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲುದಾದರೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಇತರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಬಲ್ಬಾರ್ ಪೋಲಿಯೊದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ರೋಗ ತಗಲಬಹುದು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೆ : ಈ ಮುಂದಿನ ಆರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿದೆ.

1. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಆತನ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ವಾರಗಳ ತನಕ ಆತನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಆತನ ಮಲಮೂತ್ರಗಳು ಇತರರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು.

2. ಸ್ನಾಯುಗಳ ನೋವು ಮತ್ತು ತಲೆನೋವುಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಗಳ ಮೂಲಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕು.

3. ಅಂಗವಿನ್ಯಾಸ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಟ್ಟು ವಕ್ರತೆಗಳು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಇಡಬೇಕು.

4. ದೈಹಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಇದನ್ನು ಜ್ವರ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ನೋವು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ನೋವು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ಕೀಲುಗಳ ವಕ್ರತೆ ಉಂಟಾಗದಂತಿರಲು ಮೊದಲು ಅನಿರ್ದೇಶಿತ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಅನಂತರ ನಿರ್ದೇಶಿತ ಚಲನೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು. ಇವಾದ ಬಳಿಕ ಪುನಶ್ಚೇತನದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ನಿತ್ರಾಣಗೊಂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು.

5. ಬಲ್ಬಾರ್ ಪೋಲಿಯೊದಲ್ಲಿ ರೈಲ್ಸ್ ಕೊಳವೆ ಮೂಲಕ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ರೋಗಿಯ ಕಾಲಿನ ಕಡೆ ಮಂಚವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಆತನನ್ನು ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಸುವುದರಿಂದ ಆತ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವಗಳು ಹೊರಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಉಸಿರಾಡಲು ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಛೇದನ ಮಾಡಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

6. ಪಾಪೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆಯ ಕ್ರಮಗಳು : ವ್ಯಾಧಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ರೋಗವಾಹಕರು ಮತ್ತು ಲಕ್ವಾತೀತ ಪೋಲಿಯೊ ರೋಗಿಗಳು ರೋಗ ಹರಡಲು ಕಾರಣರಾಗುವುದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಸಂಭವ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಕಷ್ಟ. ರೋಗ ಅಂಟಿದವರೊಡನೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಸಂಸರ್ಗ ನಿಷೇಧವನ್ನು ವಿಧಿಸಬೇಕು. ನೊಣಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ಸಣ್ಣ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದು ಹಾಕುವುದನ್ನೂ ಮುಂದೂಡಬೇಕು.

ಕೃತಕವಾಗಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು (ಅಬಾಧಿತತ್ವ) ಉಂಟುಮಾಡಲು ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ: ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಾಗಿ ಸಾಲ್ಕ್ ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸಾಬಿನ್ ಲಸಿಕೆ. ಇವನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ 5–6 ತಿಂಗಳುಗಳು ತುಂಬಿದ ಬಳಿಕ ಕೊಡಿಸಬೇಕು. ಸಾಲ್ಕ್ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಂಗಡಗಳೂ ಸೇರಿದ ನಿರ್ಜೀವ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದುಗಳನ್ನೂ ಆರರಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳುಗಳ ಒಳಗೆ ಮೂರನೆಯದನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು. ಆದರೆ, ಈಗ ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅತಿ ಸುಲಭ ರೀತಿಯ ಸಾಬಿನ್ ಲಸಿಕೆ ಮಾತ್ರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪಂಗಡಗಳಿಗೂ ಸೇರಿದ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ – ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಆರರಿಂದ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಮೂರು – ಹೀಗೆ ಕೊಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದುದು. ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಂತೆಯೇ ತಯಾರಿಸಲು ಕೂಡ ಸುಲಭ. ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಬಾಧಿತತ್ವ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಕೆ.ಪಿ.)

ಪ್ಯಾಕಿಡರ್ಮೇಟ: ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಆನೆ, ನೀರಾನೆ, ಹಂದಿ, ಹೈರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮೊದಲಾದ ಗೊರಸುಳ್ಳ, ಮೆಲುಕು ಹಾಕದ, ದಪ್ಪ ಚರ್ಮವುಳ್ಳ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರು. ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಚರ್ಮ ವಿನಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ರಚನಾ ಸಾದೃಶ್ಯ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ಈ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. (ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.)

ಪ್ಯಾರಜೋವ: ಪ್ರಾಣಿಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಉಪಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದನ್ನು ಮೆಟಜೋವ (ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು) ಉಪಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಕವಲು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದುಂಟು. ಇದು ಪೋರಿಫರ (ಸ್ಪಾಂಜಿಯೋರಿಯ ಅಥವಾ ಸ್ಪಾಂಜಿಯಾ) ವಿಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಉಪಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ಸ್ಪಂಜುಗಳು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೋಸ್ಪಾಂಜಿಯಾ (ಆಕ್ತಿಯೋಸಯಾತ), ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಾ, ಹೆಕ್ಸ್ಯಾಕ್ಟಿನೆಲಿಡ ಮತ್ತು ಡಮೋಸ್ಪಾಂಜಿಯೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳೂ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು 8 ಗಣಗಳೂ ಸುಮಾರು 30 ಕುಟುಂಬಗಳೂ 5,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಬೇಧಗಳೂ ಉಂಟು. ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಗತಾವಂಶಿಗಳಾದರೆ ಉಳಿದುವು ಇಂದು ಜೀವಂತ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಬೇಧಗಳೂ ಜಲಜೀವಿಗಳೇ. ಸ್ಪಾಂಜಿಲಿಡೆ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದಾದರೆ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಕಡಲ ವಾಸಿಗಳು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ಯಾರಜೋವ ಮೆಟಜೋವದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪು. ಅಂತೆಯೇ ಇದರ ಸದಸ್ಯಗಳು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೇ. ಆದರೆ, ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ : ಮೆಟಜೋವದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಅವು ವಿಭೇದನೆಗೊಂಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ (ಊತಕಗಳು) ಕೂಡ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ಯಾರಜೋವ 'ಗಳಲ್ಲಾದರೂ ಕೋಶಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಗುಂಪುಗೊಂಡಿವೆಯೇ ವಿನಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಜೋವ ಗುಂಪನ್ನು ಮೆಟಜೋದ ಅತಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಗುಂಪೆಂದೂ ಅದರ ಸದಸ್ಯಗಳ ದೇಹ ಕೋಶ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಬಿಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದಲೇ ಮೆಟಜೋವದ ಮಿಕ್ಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಯೂಮೆಟಜೋವ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಜೋವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ಥಾವರ ಜೀವಿಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಆಧಾರಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೂಪದುವು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಲಿ, ಅಂಗರಚನೆಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಬಾಯಿ ಸಹ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ.

ದೇಹದ ತುಂಬ ಸಹಸ್ರಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಉಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಆಸ್ಟಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಾಹ್ಯರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹಾಂತರದಲ್ಲಿನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸುವುದು (ದೇಹಾಂತರದಲ್ಲಿನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂಗೋಸೀಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು). ಇಲ್ಲಿಂದ ನೀರನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುವುದು. ತ್ಯಾಜ್ಯರಂಧ್ರಗಳೇ ಅಸಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನಾಳಗಳ ವೈಖರಿ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸರಳ ರೂಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕ್ಲಿಷ್ಟರೂಪದ ನಾಳಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಸರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂಥ ಮೊನಚಾದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಿಲಿಕದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಾರಿನಂತೆ ಇರುವ ಸ್ಪಂಜಿನ ಫೈಬರ್ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಶಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಪಟ್ಟಿಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಕೊಯನೋಫ್ಲಾಜಿಲೇಟ್ ಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ. ದೇಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಪದರ ಹಾಗೂ ಒಳಪದರಗಳುಂಟು. ನಾಳಗಳು ಇವೆರಡು ಪದರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳು ಇವೆ. ಆದರೂ ಈ ಪದರಗಳು ದ್ವಿಪದರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ಸ್ವಯಾರ್ಜಿತವಾಗಿ (ಏಕಕಣಜೀವಿಯಂತೆ) ಜೀವಿಸುವುದು.

ಪ್ಯಾರಜೋವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇಲ್ಲ. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಹಾದು ಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕಬಳಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಕೋಶದ ಅಂತರ್ಗತದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಪಟ್ಟಿಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಶಿಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ನೀರು ಇಡೀ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಂತರ್‌ಗತ ಪಚನಶಕ್ತಿ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನರಗಳಾಗಲೀ, ನರತಂತುಗಳಾಗಲೀ, ನರಕೋಶಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಆದರೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಗೆ ಇವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುವು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಅಣುಗಳಾಗುವುವು. ಇವೆರಡೂ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಸ್ಪಂಜು ದೇಹದಿಂದ ಬರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಲಿಂಗ ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಅಂಕುರಾಗ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಆಗಬಹುದು. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಜೆಮೂಲ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾಯಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದ ಯುಗ್ಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮರಿ (ಲಾರ್ವ) ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿ ಅನಂತರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆದು ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುವು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳಂತೆ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಂಡೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ಜೀವಿಸಿದರೆ ಕೆಲವು ತೀರದಿಂದ ಮೂರು ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಪಂಜುಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

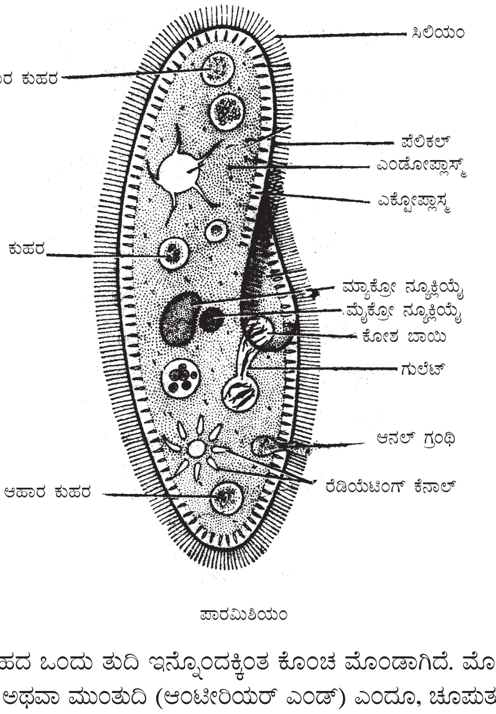
ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಈ ಗುಂಪಿನ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯೂ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು, ಬಾಹ್ಯ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು, ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು, ತ್ಯಾಜ್ಯರಂಧ್ರಗಳನ್ನು, ದೇಹದ ಆಸರೆಗೆ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೂಪದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅದ್ಭುತ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವುಂಟು.

ನಿಜಕ್ಕೂ ಇವು ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲಪಿವೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವು ದ್ವಿಪದರ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದುಳಿದುವು ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಕ್ಸಲೀ ಇವು ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳೂ ಅಲ್ಲ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳೂ ಅಲ್ಲ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರಬೇಕಾದ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾನೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್, ಪಟ್ಟಿಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗದು.

ಇವುಗಳ ಉದ್ಭವ ಯಾವಾಗ ಆಗಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಕಾರಣ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಆದರೂ ಇವು ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಿಂದ ಗತಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸ್ಪಂಜುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆಯೂ ಇವು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದೂ ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್: ಪ್ರೋಟೊಜೋವ ವಂಶದ ಹಾಲೊಟ್ರೈಕ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಟ್ರೈಕೋಸ್ಟೊಮೇಟ ಉಪಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 10 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಚೆ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವು. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಕಾಡೇಟಮ್ ಉದ್ದ ಸು. 0.25 ಮಿಮೀ. ಇದು ಚಪ್ಪಲಿಯಾಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ. ಕಾರಣ, ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಲಿಪ್ಪರ್ ಅನಿಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಎನ್ನುವರು.



ಪಾರಮಿಶಿಯಂ

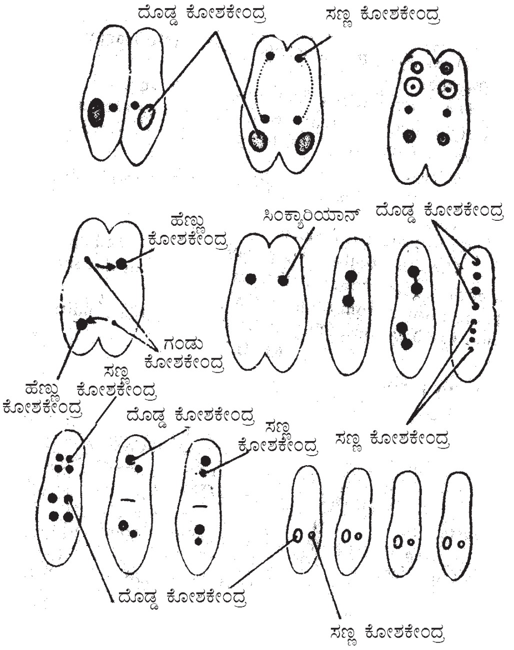
ಇದರ ದೇಹದ ಒಂದು ತುದಿ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಕೊಂಚ ಮೊಂಡಾಗಿದೆ. ಮೊಂಡು ತುದಿಗೆ ಅಗ್ರಭಾಗ ಅಥವಾ ಮುಂತುದಿ (ಆಂಟೀರಿಯರ್ ಎಂಡ್) ಎಂದೂ, ಚೂಪುತುದಿಗೆ ಪಶ್ಚ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಹಿಂತುದಿ (ಪೋಸ್ಟೀರಿಯರ್ ಎಂಡ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇದೇ ದೇಹದ ಅಂಕೀಯ (ವೆಂಟ್ರಲ್) ಭಾಗ. ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಪೆಲಿಕಲ್ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಲಂಬಾಕ್ಷೀಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಕುಳಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಿಲಕೆ (ಸಿಲಿಯಮ್) ಇರುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ದೇಹ, ಸಾವಿರಾರು ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನ ಅಂಕೀಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರ ಭಾಗದಿಂದ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಒಂದು ತೋಡು ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಕೀಯ ತೋಡು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪೆಲಿಕಲ್ ಪೊರೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಪೆಲಿಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಎಂದು, ಒಳಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೆಡುಲ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಒಂದು ಕಡೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದೇ ಗುದದ್ವಾರ. ಟ್ರೈಕೋಸಿಸ್ಟ್ (ರೋಮಕೋಶ) ಗಳು ಪೆಲಿಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದು, ಜಿಲೆಟಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದರೆ ಟ್ರೈಕೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಜಿಲೆಟಿನ್ ಹೊರಬಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಂಧಕ ಜಾಲವನ್ನು ರಚಿಸಿ ರಕ್ಷಣಾಸಾಧನಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುವು.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ 10–20 ಸೆಕೆಂಡು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವ 2 ಸಂಕುಂಚನ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಹಿಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಹೀಗೆ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿನ ಸುತ್ತ ಕಿರಣಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಚಿರುವ 6–11 ನಾಲೆಗಳಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರನ್ನು ಈ ನಾಲೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಕುಂಚನ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲಿಗೆ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ಸಂಕುಂಚನ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮಾಡುವುದು. ಸಂಕುಂಚನ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲುಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅನಂತರ ಸಂಕುಚಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನ ಆಹಾರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಡಯಾಟಮ್, ಈಸ್ಟ್ , ಇತರ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಮೆಡುಲದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವರಸ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥೂಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮತ್ತೊಂದು ಇದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಹೆಸರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದರೆ, ಸ್ಥೂಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಅಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಅನುಬದ್ಧ (ಕಾಂಜುಗೇಷನ್) ಸಂಯೋಗ, ಸ್ವಯುಗ್ಮನ



ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ (ಕಾಂಜುಗೇಶನ್ ವಿಧಾನ)

(ಆಟೊಗೆಮಿ), ಅಂತಃಮಿಶ್ರಣ (ಎಂಡೊಮಿಕ್ಸಿಸ್) ಮೊದಲಾದ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಜೀವನಚಕ್ರದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮುಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಇವುಗಳಿಗೆ ನವಚೈತನ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಈ ಜೀವಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊದ್ದುಕೊಂಡಿರುವ, ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅಕ್ಕಿಕಾಳಿನ ಆಕಾರಕ್ಕಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಅಂತಃಸ್ರಾವಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವಂತಿದ್ದು, ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ (ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ) ಹಾರ್ಮೋನ್, ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಅಯಾನಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನಿನ ಅಭಾವದಿಂದ (ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಅಯಾನಿನ ಮಟ್ಟ ಬಹಳ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಹಾಗೂ ನರಗಳು ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸೆಟೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಉಸಿರು ನಿಂತುಹೋಗಿ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಟೆಟನಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಕೋನೇಟನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಆಗಾಗ ಕೊಡುವುದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕ್ರಮ. ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡುವುದು ಅಥವಾ ಒಗ್ಗುವ ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದು ಇತರ ಉಪಾಯಗಳು.

ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಮಧ್ಯದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಈ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿಬಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಂತವಿರದು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಇತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುದು ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಿರ್ಮೂಲನದಿಂದ ಅಲ್ಲ. ಆ ತನಕ ಗೊತ್ತೇ ಇರದಿದ್ದ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ, ಈ ವಿಷಯ ಮುಂದೆ 10–20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮನದಟ್ಟು ಆಯಿತು. ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉಳಿದಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತೈರಾಯ್ಡ್ ನಿರ್ಮೂಲನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಸಹಿತ ಇರುತ್ತಿದ್ದುವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ತೈರಾಯ್ಡನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಾಲ್ಕಾರುದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿ ಅಸು ನೀಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ (< 10 ಮಿಗ್ರಾಂ. %) ಎಂದು 1908 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಯಿತು: ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಲವಣಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ನಿರ್ಮೂಲನದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ತೊಂದರೆಗಳೂ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ವಿಶದಪಟ್ಟಿತು. ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸಾರದಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು (1925).

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು 2–8 ಇರಬಹುದಾದರೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4 ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಗೆ ಒಂದೆರಡು ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹುದುಗಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ತೈಮಸ್‌ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಾರಣ, ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಬಂಧಿತ ಆಕರಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದವು. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಕೋಶಗಳು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ ಕಲಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಮಂದ ದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗೂಡುಗಳಂತೆ (ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿರಬಹುದಾದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾದ ಸಣ್ಣರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಡೊಂಕುಕಡ್ಡಿಗಳಂತೆ ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳುಂಟು. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವವು, ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸ್ರವಿಸುವ ತಿಳಿಯಾದ ಕೋಶಗಳು (ಚೀಫ್‌ಸೆಲ್ಸ್) ಹಾಗು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ದಟ್ಟಕೋಶಗಳು (ಡಾರ್ಕ್‌ಸೆಲ್ಸ್). ಇವೆರಡೂ, ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಕೋಶಗಳ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಿತಿ (ಫಂಕ್ಷನಲ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್) ಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ, ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡುಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಮಂದವಾಗಿ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮಟ್ಟದಿಂದಲೇ ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವುದು ಕೌತುಕವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ (ಆಟೋರೆಗ್ಯುಲೇಶನ್) ಒಂದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಬಿದ್ದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿಸಲು ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಅವುಗಳ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲವಣ ರಕ್ತಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳವುದು. ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಕಡಿಮೆ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದರಿಂದ ಆ ಕೂಡಲೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಮೂಳೆ ಸೇರಿ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ರೋಗಗಳಿಂದ, ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ (ಹೈಪೊಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡಸಮ್) ಟೆಟನಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಕಾಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ತಗೆಡಿಕೆ (ಡಿಮೆನ್‌ಷಿಯ) ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಇದೆ. ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನಿನ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ (ಹೈಪರ್‌ಪ್ಯಾರಾಯ್ಡಿಸಮ್) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿದಾಗ ಮನೋದ್ರೇಕ (ಇರಿಟಬಿಲಿಟಿ), ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಲ್ಪಗಳು (ಮೆಂಟಲ್ ಡಿಸ್ಟರ್ಬನ್ಸಸ್) ಉಂಟಾಗುವುವಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಮೂತ್ರನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆಯೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಕಾಲಿಕ ಪೊರೆ (ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್) ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಭೇದಿ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಬಿದ್ದೇಳುವುದೂ ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿದುಹೋಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾದುದು ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್: ತೈರಾಯ್ಡ್‌ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿಯ C ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಈ ಕೋಶಗಳು ಪಾರಾತೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಪಾರಾಥಾರ್ಮೋನಕ್ಕೆ ಎದುರಾಳಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಗಳೊಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದರೆ, ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಕರಗಿಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು. ವೃದ್ಧರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪೊಳ್ಳು ಮೂಳೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಬಳಸುವುದುಂಟು.

***

ಪ್ಯಾಲಿಯೊಸ್ಪಾಂಡೈಲಸ್: ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಒಂದು ತೆರನ ಮೀನು. ಈಗ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿಚಿತ. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳ ಅಂದರೆ ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಯೀಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇದು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡಿನ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇತರ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮೀನುಗಳ ಮಾದರಿಗಿಂತ ಇದು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಚರ್ಮೀಯ ಕವಚವಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಎಲುಬಿನಂಥ ಫಲಕಗಳುಂಟು. ಇದರ ನಡುಕಟ್ಟು ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲುಬಿನ ಚೂರುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮೀನಿಗೆ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ ಇತ್ತು.

ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಬಹುಭಾಗ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮಿದುಳು ಕವಚದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣಗಳಿದ್ದು

ಇವು ಮೂತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದೇ ನಾಸಿಕದ ಭಾಗ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೋಡಿ ಎಲುಬುಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ಬಹುಶಃ ಇವು ದವಡೆಯ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಕಮಾನುಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಪ್ಯಾಲಿಯೊಸ್ಪಾಂಡೈಲಸಿಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವಾದವಿದೆ. ಇದು ಬೇರಾವುದೋ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಾರ್ವ ಎಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲೋ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನ ಹಂತದಲ್ಲೋ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರ ಕಲ್ಪನಾತೀತ. ಇನ್ನೊಂದು ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ದವಡೆರಹಿತ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಆದರೆ, ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ನಡುಕಟ್ಟುಗಳು ಈ ವಾದದ ವಿರೋಧಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುಷ್ಟಿಯೀಯುವುವು. ಪ್ಲಾಕೋಡರ್ಮ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಕಾಸದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಎಂಬ ವಾದ ಮನ್ನಣೆಗಳಿಸಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದ 27 ಗಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಇದು ಸುಮಾರು 5,100 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಗಣಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿತಜ್ಞರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿರುವಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 8,600 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಐದನೆಯ ಮೂರು ಅಂಶದಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಉಳಿದ 26 ಗಣಗಳ ಸದಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತುಂಬ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವೂ ದೈಹಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂಥವೂ ಆಗಿವೆ.

ಈ ಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ ಇವು ಹಾರಿ ಬಂದು ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರಲು ತುಂಬ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವಂಥ ಕಾಲುಗಳು; ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಮೂರು ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಒಂದು – ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಬೆರಳು ಉಳಿದವಕ್ಕಿಂಥ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾದ್ದೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವಂಥದೂ ಆಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗದು. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಉಳಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಬಾಯಂಗುಳದ ಎಲುಬುಗಳ ರಚನೆ, ಕತ್ತಿನ ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 14 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿರುವುದು (ಯೂರಿಲೇಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ರಾಡ್‌ಬಿಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 15 ಇದೆ.) ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗದೆ ತುಂಬ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಎಂದೇ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಜತನದಿಂದ ಪೋಷಿಸುವುವು.

ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕವನ್ನುಳಿದು ಎಲ್ಲ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ಇವು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಇಲ್ಲವೆ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದವು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾಗೂ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ರೇವನ್ ಹಕ್ಕಿಗಳೇ (ಕಾಗೆಗಳ ದಾಯಾದಿ – ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 65 ಸೆಂಮೀ.) ಈ ಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು.

ಈ ಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಭೂವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಬಗೆಹರಿಯದಿರುವ ವಿಚಾರಗಳು. ಬಹುಶಃ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಕಾಲದಲ್ಲೊ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೊ ಇವು ಹಲವಾರು ಪೂರ್ವಜ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಾವುದೇ ಹಕ್ಕಿ ಗುಂಪಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಇವು ವಿಕಸಿಸಿದುವು. ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳ ಉದ್ಭವ ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚಿನದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಗಣದ ವಿವಿಧ ಕುಟುಂಬಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ರೇಖೆಗಳು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗಣವನ್ನು ಕೆಲವರು 50 ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು 70 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದುಂಟು.

ಜರ್ಮನಿಯ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮ್ಯೂಲರ್ ಎಂಬಾತ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ (ಸಿರಿಂಕ್ಸ್) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣವನ್ನು ಯೂರಿಲೇಮಿ, ಟಿರಾನಿ, ಮೆನ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸೆರೀಸ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಮೊದಲ ಮೂರು ಉಪಗಣಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆಯಾದರೆ ಪ್ಯಾಸೆರೀಸ್ ಉಪಗಣದವುಗಳಲ್ಲಿ 5–8 ಜೊತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಈ ಉಪಗಣದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವನಗೈಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಲಭಿಸಿದ್ದು ಇವು ಹಾಡು ಹಕ್ಕಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಈ ಉಪಗಣ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ 40 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟುಂಬಗಳುಂಟು. ಈ ಉಪಗಣದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4,000 ಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ. ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು.

ಈ ಗಣದ ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಪಿಟ್ಟ, ಕೋಟಿಂಗ, ನೊಣ ಹಿಡುಕಗಳು, ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು, ಲಾರ್ಕ್, ಸ್ವಾಲೊ, ಕಾಜಾಣ, ಕಾಗೆ, ಕುಂಜಹಕ್ಕಿಗಳು, ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ, ನಟ್‌ಹ್ಯಾಚ್, ಬ್ಯಾಬ್ಲರ್, ಬುಲ್‌ಬುಲ್, ರೆನ್, ರಾಬಿನ್, ಗುಬ್ಬಿ, ಗೊರವಂಕ, ವಾರ್ಬ್ಲರ್, ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಗೀಜಗ, ಇತ್ಯಾದಿ. (ಎನ್.ಎಂ;)

ಪ್ಯೂಪ: ಪೂರ್ಣರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಒಂದು ಹಂತ. ಇದನ್ನು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಮಹತ್ವದ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವ ಅಂಗಗಳು ಕರಗಿ, ಹೊಸ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

1. ಪ್ರಿಮಿಟಿವ್: ಪ್ಯೂಪ ಲೈಬೀರ ಸರಳವಾದ ದೇಹ, ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಉಪಾಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಪೌಢ ಕೀಟವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊನೆಯ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇವು ಚುರುಕಾಗುವುವು. ಉದಾ: ನ್ಯೂರಾಪ್ಟಿರ, ಮೀಕಾಪ್ಟಿರ, ಟ್ರೈಕಾಪ್ಟಿರ, ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ, ಡಿಪ್ಟಿರ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ, ಹೈಮಿನಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು.

2. ಜಟಿಲ: ಅಪೂರ್ಣ ಕೋಶ. ಕೋಶದ ಹೊಟ್ಟೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಉಪಾಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಒರೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕೋಶ, ಟಂಬ್ಲರ್ ಮಶಕಗಳು, ಕೆಲವು ಡಿಪ್ಟಿರ, ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು.

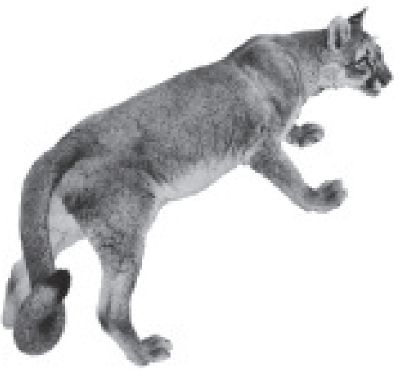
ಅ. ಪ್ಯೂಪ ಅಬ್ಟೆಕ್ಟ: ಉಪಾಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕೋಶದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆ ಇದೆ. ಚಲನೆ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಮುಳ್ಳಿದೆ. ಉದಾ. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕೀಟಗಳು.

ಆ: ಪ್ಯೂಪ ಕೊಆರ್ಕ್ಟೇಟ: ಕೊನೆಯ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಅಡಗಿದ್ದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಪಿ)

ಪ್ಯೂಮ: ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣದ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ. ಅಮೆರಿಕದ ಸಿಂಹ, ಜಿಂಕೆಹುಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ ಸಿಂಹ, ದೊಡ್ಡ ಸುಂದರ ಬೆಕ್ಕು, ಕೂಗರ್, ಬೆಟ್ಟದ ಸಿಂಹ, ಸಿಲ್ವರ್ ಲಯನ್, ಕಿಂಗ್ ಕ್ಯಾಟ್, ಕ್ಯಾಟ್ ಮೌಂಟ್, ಕುಂದುಹುಲಿ, ಬೆಟ್ಟದ ದೆವ್ವ ಎಂದೆಲ್ಲ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಫೆಲಿಸ್ ಕನ್‌ಕಲರ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಪ್ಯೂಮ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರನ್ನು ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದು ಇನ್‌ಕಾಸ್ ಜನಾಂಗದವರು. ಪ್ಯೂಮವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ, ಪಶ್ಚಿಮ ಕೆನಡ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ (ಪಟಗೋನಿಯ)ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬೆಟ್ಟ, ಮರುಭೂಮಿ, ಬಯಲು ಮತ್ತು ಕಾಡು ಇದರ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮನುಷ್ಯರು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಛಾಯೆಯ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ, ಕಡುಗೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದು. ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ತುದಿ ಕಡು ಬಣ್ಣದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ ಬಿಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ಮೇಲೆ ಉದ್ದ ಕೂದಲು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಯದ ಪ್ಯೂಮದ ತೂಕ 35–100 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೊಡ್ಡ ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದ್ದ 2.75 ಮೀ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಬಾಲ; ಭುಜಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ 60–75 ಸೆಂಮೀ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ಯೂಮಗಳೆರಡು ಕಿರುಚುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪದೇ ಪದೇ ಅಲ್ಲ. ಧ್ವನಿ ಸಾಕಿದ ಬೆಕ್ಕಿನ ರೀತಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇನ್ನೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಗಾತಿಯೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದಾಗ ಕರ್ಕಶವಾಗಿ ಕಿರುಚುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಧಾರಣಶಕ್ತಿ (ಸ್ಟ್ಯಾಮಿನ) ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನೆಗೆತದಲ್ಲಿ 6–12 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4.5 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲದು. 18 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ 20–25 ಕಿಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಜಿಂಕೆ (ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾ), ಜೊತೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಕುದುರೆ, ಹಸುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಮರಿ ಇದಕ್ಕೆ



ಬಲು ಪ್ರಿಯ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಏಕಾಏಕಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋರಾಗಿ ನೆಗೆದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಅದರ ಜಿಗಿಯುವ ರಭಸ, ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ 6 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ದೇಹದ ತೂಕದ ಮೂರರಷ್ಟು ತೂಕವಿರುವ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಮದ ಮೇಲೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲದು ಅಥವಾ ಸಾಯಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲದು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಬೇಕಾದರೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. 90 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ನಂತರ ಒಂದರಿಂದ ಐದು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿ ಪ್ಯೂಮಗಳು ಕುರುಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚುಕ್ಕೆ ಇರುವ ತುಪ್ಪಳು ಮತ್ತು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಟದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಟಾಗ, ಅವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಗೆ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ಇದರ ಜೀವಿತಾವಧಿ 18 ವರ್ಷಗಳು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಪ್ರಕಾಶಾವಧಿ ಪ್ರಭಾವ: ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಕತ್ತಲೆಯ ದೈನಿಕ, ಶ್ರಾಯಿಕ ಅಥವಾ ವಾರ್ಷಿಕ ಅವಧಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ತೋರುವ ಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ವರ್ತನಾ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ (ಫೋಟೋಪೀರಿಯಾಡಿಸಮ್); ಪ್ರಕಾಶಾವಧಿ ಪ್ರಭಾವದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂಬಿಡುವಿಕೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಭೋಗ, ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಲಸೆ. ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಉಷ್ಣತೆ, ಆಹಾರ ಪೋಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಇತರ ಅಂಶಗಳೂ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕಾಶಾವಧಿ ಪ್ರಭಾವ ವಿದ್ಯಮಾನ ಮೊದಲು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ೧೯೨೦ರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ದೈನಿಕ ಅವಧಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಹೂ ಬಿಡುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಕಿರು ಹಗಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ ಉದ್ದವಾದರೆ ಹೂ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ನೀಳ ಹಗಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗದಿದ್ದರೆ ಹೂ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ ಎಂತೇ ಇರಲಿ ಹೂ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆವಧಿಕ ಹಗಲಿನ ಉದ್ದ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗೋಚರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ಋತುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಲಸೆ, ಪ್ರಜನನ. ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ನಿಯತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ಹಗಲಿನ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ವಲಸೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತಿತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯಾವುದೇ ಋತುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಜನನಾಂಗಗಳ ಉತ್ತೇಜಿತ ಚಟುವಟಿಕೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹ ಇತ್ಯಾದಿ. ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ವಲಸೆ ಹೊರಟುಬಿಡುತ್ತವೆ. ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ದಿನವೂ ಪಡೆಯುವ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ದಿನಕ್ಕೆ ೯ ಗಂಟೆಗಳ ಬೆಳಕಿದ್ದರೂ ಸಾಕು.

ಬಹುಪಾಲು ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಋತುವಿಗೆ ನಿಯತವಾದದ್ದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣನ್ನು ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿನ ಸಮೀಪದ ಮಿದುಳು ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳಕು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತಲುಪಿ, ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಅದು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಿಸುವ ಜಿಂಕೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಗಲ ಅವಧಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಿಸುವ ಪ್ರಾಣಗಳಿಗೆ ದೀರ್ಘ ಹಗಲ ಅವಧಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಭೋಗದ ಶ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಶ್ರಾಯಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸ್ತನಿ ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪಳ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಸಂತ ಹಾಗೂ ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂದು ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಪುಕ್ಕ ಉದುರುವಿಕೆ, ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪಳ ಬೆಳ್ವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಿಂಕ್ ಹಾಗೂ ಫೆರೆಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಬೆಳ್ವಣಿಗೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಏಫಿಡ್ (ಗಿಡಹೇನು) ಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಅಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ೧೨ ರಿಂದ ೧೪ ಗಂಟೆಗಳ ವರೆಗಿನ ಸತತ ಕತ್ತಲೆಯ ಅವಧಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಕೀಟಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪ್ರಕಾಶಾವಧಿ ಪ್ರಭಾವದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ಅವಧಿ ಕೋಳಿಯ ದೇಹತೂಕ, ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

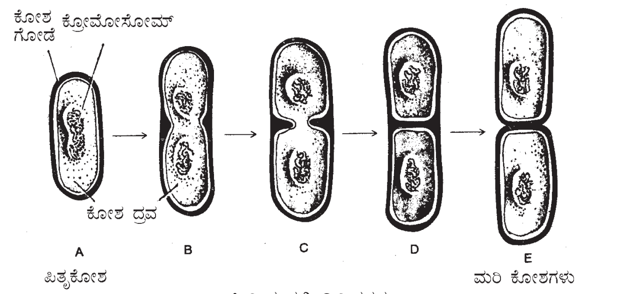
***

ಪ್ರಜನನ: ಇದು ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗುಣ (ರಿಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್). ಪ್ರಜನನದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಾಣುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ. ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಜನನ ಕಾರಣ. ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಸಂತಾನಗಳು ಜನಿಸುವಾಗ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ನಂತರ ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಪಿತೃಗಳ ಆಕಾರವನ್ನೇ ತಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ: ವೈರಸ್ಸು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ವಣಿಗೆಯು ಕೇವಲ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ. ಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆದ ನಂತರ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯೇ ಪ್ರಜನನ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಷ್ಟೇ ಜಟಿಲವಾದ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯೆ ಲಾರ್ವ ಅಥವಾ ಡಿಂಬ ಹಂತ ಇರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ನಂತರ ಪ್ರೌಢ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯೋಮಾನವನ್ನು ತಲಪಿದಾಗ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇವು ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಗಂಡಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ

ಹೆಣ್ಣಾಗಿರಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳೆಂದು (ಯೂನಿಸೆಕ್ಸುಯಲ್) ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು



ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಲ್ಲಿ ದ್ವಿವಿದಳನ

(ಬೈಸೆಕ್ಸುಯಲ್). ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ. ಇವನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ವೃಷಣದಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು (ನಿಷೇಚಿತಗೊಂಡು) ಯುಗ್ಮಜ (ಜೈಗೋಟ್) ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ವೇಗವಾಗಿ ಹಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತ, ಹಲವು ಬಾರಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕೋಶಗಳು ಟೊಳ್ಳು ಚೆಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯಬಹುದು. ತಾಯಿಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ (ಯೂಟೆರಸ್) ಬರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ (ಇಂಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುಂದಿನ ಹಂತ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರದ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ, ಎರಡು ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳ ಚೆಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ೩ ಪದರಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಹಂತದೊಡನೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೀಕರಣ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಪ್ರಜೀವಿ (ಪ್ರಿಮಿಟಿವ್) ಅಂಗಗಳು, ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ತರುವಾಯ, ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕವಚಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ನೇರವಾಗಿ ಮರಿ ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿ ಬಾಲ್ಯ, ತಾರುಣ್ಯ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಮುಪ್ಪು ಇವೆಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಅನೇಕ ನಕಲುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೊಟೊಥೀರಿಯ ಗುಂಪನ್ನುಳಿದು ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳು, ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೂ ತಾಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಮರಿಗಳಿಗೆ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದಲೇ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಇತರೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಭ್ರೂಣಪೊರೆ (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾ ಎಂಬ್ರಿಯಾನಿಕ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಮತ್ತು ಜರಾಯುಗಳು (ಪ್ಲಸೆಂಟ) ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಹೊರ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಜರಾಯುಗಳು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನೂ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ.

ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಪೋಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಸಂಚಿಗಳು (ಬ್ರೂಡ್ ಪೌಚಸ್) ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ : ಕಡಲ ಕುದುರೆ), ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂತಾನ ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು, ಮೊಲೆ (ಹಾಲುಣಿಸುವುದು) ಕುಡಿಸುವುದು, ಗುಂಪು ಜೀವನದಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮರಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ತನಕ ಈ ರಕ್ಷಣೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಹಂತದ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲವು ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯೆ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಮಾತ್ರ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ಎರಡೂ ಇದ್ದು, ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ನಡೆಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಪರ್ಯಾಯ (ಆಲ್ಟರ್ನೇಷನ್ ಆಫ್ ಜನರೇಷನ್ಸ್), ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಉಭಯವಾಸಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯ ಮಧ್ಯದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಯೇ ಲಾರ್ವ. ಲಾರ್ವ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪಿತೃಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ರಕ್ಷಣೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಯುಗ್ಮಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಂದು, ಬೆಳೆದು ನಂತರ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುವು. ಲಾರ್ವಗಳು ಜಲವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೂ, ಭೂವಾಸಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕವಚ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ಕಂಕಾಲ ಇದೆ. ಇದು ಕಳಚಿಬಿದ್ದು ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವದ ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಪೊರೆಯುರ್ಚು (ಮೋಲ್ಟಿಂಗ್) ಇದೆ. ಆದರೆ, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲಾರ್ವಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದನಂತರ ಜಡ ಪ್ಯೂಪ ಹಂತ ತಲುಪಿ, ಅನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನೂ ಹಾರಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೆಲವು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಲಾರ್ವ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಲಾರ್ವಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಲಾರ್ವಗಳಂತೂ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಬಾಲ್ಯಪ್ರಜನನ (ಪೀಡೋಜೆನೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಜನನದಷ್ಟೆ ಮಹತ್ತ್ವವಿದೆ. ಲಾರ್ವದ ಎಷ್ಟೇ ಹಂತಗಳಿರಲಿ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮಾತ್ರ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಲಾರ್ವ, ಲಾರ್ವದಿಂದ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಲಿಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳು ಇದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಲಿಂಗಾಂಗ, ಚಟುವಟಿಕೆ ರಹಿತವಾದರೆ, ಅಪಭ್ರಷ್ಟಗೊಂಡರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಲಿಂಗಾಂಗ ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕೂಡ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಅಥವಾ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡ ಘಟನೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ.

ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ವೀರ್ಯಾಣು ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಣುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆಯದು. ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುವ ಕಾಲ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ಯ ನಿಷೇಚನೆಯಾಗುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಬಹಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವೀರ್ಯಾಣಗಳೂ ನಂತರ ಅಂಡಾಣುಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎರೆಹುಳು.

ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ : ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಷೇಚನವಿಲ್ಲದೆ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಿಲ್ಲದೆ

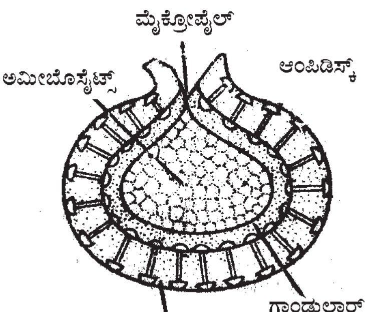
(ಮಿಯಾಸಿಸ್) ನೇರವಾಗಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ನಡೆದು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವೇ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಎರಡೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಇದೆ. ಉದಾ: ಎಲ್ಫಿಡಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗ ಕಾರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್.

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಕೇವಲ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮರಿಕೋಶಗಳು ಮರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಯಾ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ, ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿಭಜನೆಗೆ ಮೊದಲು ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕವಚ ರಚನೆಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸಿಸ್ಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕವಚ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ವಿಭಜನೆಯಾದ ನಂತರ. ಕವಚದೊಳಗಿನ ಕೋಶಿಕೆ ಹಲವಾರು ಸಲ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗಿ ನೂರಾರು ಮರಿಕೋಶಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಮರಿ ಕೋಶ ಪ್ರಬುದ್ಧಕೋಶವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯು ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವಿದೆ. ಚಲನರಹಿತ ಗುಂಪುಗಳಾದ ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ರಯೊಜೋವಗಳಲ್ಲಿ, ಕಡಲು ಕಾರಂಜಿಗಳಲ್ಲಿ, ಟೊಂಗೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಕುರಗಳು ಉದಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಟೊಂಗೆ ಅಥವಾ ಅಂಕುರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಟೊಂಗೆ ಅಥವಾ ಅಂಕುರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಟೊಂಗೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಕುರಗಳು ಪಿತೃ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ನಂತರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅಡ್ಡ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಪ್ರಜನನವಲ್ಲ. ಕತ್ತರಿಸಿಹೋದ ಭಾಗಗಳ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಎಂದು ಕೆಲವು ತಜ್ಞರು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗಗಳಷ್ಟೇ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ತುಂಡಾದ ಭಾಗಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ವಿಭೇದನಾ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ 'ಬ್ಲಾಸ್ಟೀಮ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬ್ಲಾಸ್ಟೀಮ ಕೋಶಗಳು ವಿಭೇದನೆಗೊಂಡು ಕಳೆದುಹೋದ ಭಾಗಗಳು ಪುನರ್‌ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.



ಉದಾ: ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೆಮ್ಯೂಲುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಬ್ಲಾಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಹೊರ ಕವಚವಿದ್ದು, ಇದು ಒಳಗಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಜನನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ಷಣಾಕೋಶಗಳು. ಇವು ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಜಮ್ಯೂಲ್ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಈ ಕವಚಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲುಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾದಾಗ ಕವಚ ಧ್ವಂಸಗೊಂಡು ಪ್ರಜನನ ಕೋಶಗಳು ಹೊರಬಂದು ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಜನನ ಎರಡು ರೀತಿಯದು. 1. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ (ಕೋಶಗಳ ನೇರ ವಿಭಜನೆ ಅಥವಾ ಮೈಟೋಸಿಸ್). 2. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ (ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ ಅಥವಾ ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಮರಿಕೋಶ ಅಥವಾ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನ) ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಭೇದನೆಗಳು ಸೇರಿ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

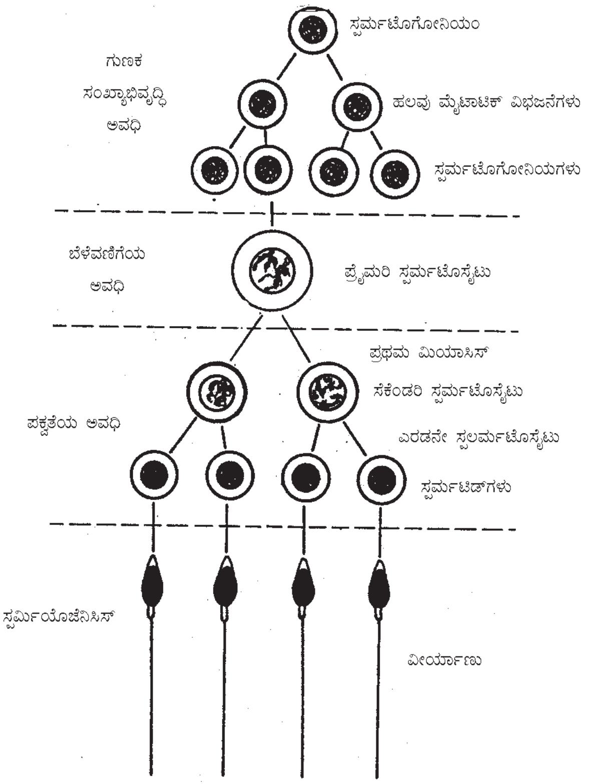
ನೇರ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮರಿಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆಯ ಮೊದಲು ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡೀಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃಕೋಶ ಮತ್ತು ಮರಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರದು. ಇದು ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿ.

ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ ಜರಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಲಿಂಗಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲಿಂಗಾಣುಜನನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೂ, ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಕೋಶಗಳು, ಪಿತೃಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಎರಡನೆಯ ಹಂತ ನೇರ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬದಲಾಗದು. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ೪ ಮರಿಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಕೋಶಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಪಿತೃಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ೪ ಮರಿಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶದಿಂದ ಒಂದೇ ಅಂಡಾಣುಕೋಶ ಮಾತ್ರ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ೩ ಕೋಶಗಳು ಧ್ರುವಕಾಯಗಳಾಗಿ (ಪೋಲಾರ್ ಬಾಡೀಸ್) ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ ಜನನಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುಕೋಶಗಳು ಅಂಡಾಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಹಾಗೂ ನಿಷೇಚನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗೋಳಾಕಾರದವಾಗಿದ್ದು, ಏಕಗುಣಿತ (ಹ್ಯಾಪ್ಲಾಯಿಡ್) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಕಂಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿದ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

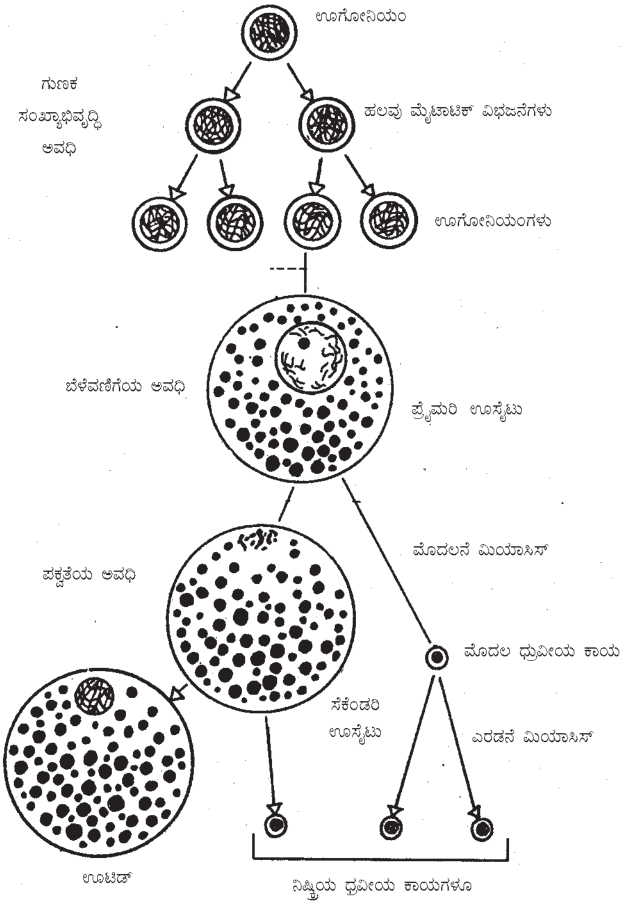
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಆದರೆ, ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣು, ಒಂದೇ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಲ್ಲದು. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಸಹಸ್ರ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಷೇಚನ (ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಾಲ ಕಳಚಿಹೋಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವ ತಲೆ ಮಾತ್ರ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಯುಗ್ಮಜ (ಜೈಗೋಟ್) ಅಥವಾ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆ (ಫರ್ಟಿಲೈಸ್ಡ್ ಎಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅರ್ಧಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅರ್ಧಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿ ಪಿತೃಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಜದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತೃಗಳಷ್ಟೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯುಗ್ಮಜ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗುವತನಕ ನಡೆಯುವ

ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಳು ಕೇವಲ ನೇರ ವಿಭಜನೆಗಳು. ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೋಶಗಳ ವಿಭೇದನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.



ವೀರ್ಯಾಣು ಜನನ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೈಮರಿ ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟು ನಾಲ್ಕು ಸ್ಪರ್ಮಟಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತು, ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ತರುವಾಯ 19 ನೆ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ ವೈಸ್‌ಮಾನ್ ಜರಾಯುದ್ರವ್ಯ ಅಥವಾ ಜರ್ಮ್‌ಪ್ಲಾಸಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈ ಸಿದ್ದಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ (ಸೋಮ) ಮತ್ತು ಲಿಂಗ (ಸೆಕ್ಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಿದ್ದು, ಕಾಯಭಾಗ ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಲಿಂಗಭಾಗ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಕಾಯಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಜೀವಿಯ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಭಾಗದ್ದೇ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನ. ಲಿಂಗ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಲಿಂಗಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ತಳಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತಳಿಗೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನಗಳೇ ಈ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು. ಕಾಯಭಾಗ ಬಾಲ್ಯ, ತಾರುಣ್ಯ, ಮುಪ್ಪು ಎಂಬ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಲಿಂಗ ಭಾಗ ಒಮ್ಮೆ ವಿಭೇದನೆಗೊಳಗಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದ ತರುವಾಯ ಜೀವಿತದ ಬಹುಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ (ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ) ಅನೇಕ ನಕಲುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಲಿಂಗಕೋಶಗಳು ಚಿರಂಜೀವಿಗಳು. ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಕಾಯ ಎಂಬ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ, ವೈರಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜೀವಿಯೇ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಲಿಂಗ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕಾಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೊದಲು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು ಎಂಬುದು ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ವಿಷಯ. ಎಂದೊ ಉದಯವಾದ ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಕಾಯಗಳು ಇಂದು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಭೇದನೆ ಹೊಂದಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಶೋಭಿತವಾಗಿವೆ.



ಊಗೋನಿಯಂನಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಜನನ. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಧೃವೀಯ ಕಾಯಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಅಂಶಗಳು

ವೈರಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವೈರಸ್ಸು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಜೀವಿಯ ಕೋಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಮುನ್ನಾ ವೈರಸ್ ತನ್ನ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬಾಲದ ತಂತುಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವವೊಂದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ತನ್ನ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅಗ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವೈರಸ್ ಕಾಯದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವೈರಸ್ಸಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭುತ್ವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ವೈರಸ್ಸಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಂದಾವೃತ್ತಗೊಂಡ ಹೊಸ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ರೂಪ ತಳೆಯುವುವು. ನಂತರ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಮರಿ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನವಿದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನ ಕೇವಲ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನೇರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಎರಡು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ

ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಅದಲು ಬದಲು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ಕೇವಲ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಮಾಧ್ಯಮ ಮಾತ್ರ. ಸಿಲಿಯೇಟ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನವಿದೆ. ಉದಾ: ಪ್ಯಾರಮೀಶಿಯಂ.

ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ತೋರುವ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕೋಶವೇ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಹಲವಾರು ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕೋಶವೇ ಲಿಂಗಾಣುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆಯಾಗಿರದಿದ್ದರೂ, ಆಂತರಿಕವಾಗಿ, ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನಲ್ಲಿ '+' ಮತ್ತು '–' ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. '+' ಬಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ '–' ಬಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು '+' ಬಗೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಎರಡು '–' ಬಗೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಎಂದಿಗೂ ಸಂಯೋಗ ನಡೆಯದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆ ಇದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ ಯುಗ್ಮಜದ ಪ್ರಥಮ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು (+) ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು (–) ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆರಡೂ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸಮಲಿಂಗಾಣು (ಐಸೊಗ್ಯಾಮೀಟ್ಸ್)ಗಳೆನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಹಾಗೂ ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಗಂಡುಲಿಂಗಾಣುಗಳಿವೆ. ಇವು ಅಸಮಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು (ಅನೈಸೊಗ್ಯಾಮೀಟ್ಸ್). ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಆಕಾರ, ರೂಪ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುವುವು. ಚಲನಾಂಗಗಳಿರುವ ಹಾಗೂ ಚಲನಶೀಲವಾಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದವನ್ನು ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆಂದು, ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಚಲನಾಂಗರಹಿತ ಚಲನಶೀಲವಲ್ಲದವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಊಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಫ್ಲಾಜೆಲೇಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಭೇದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.

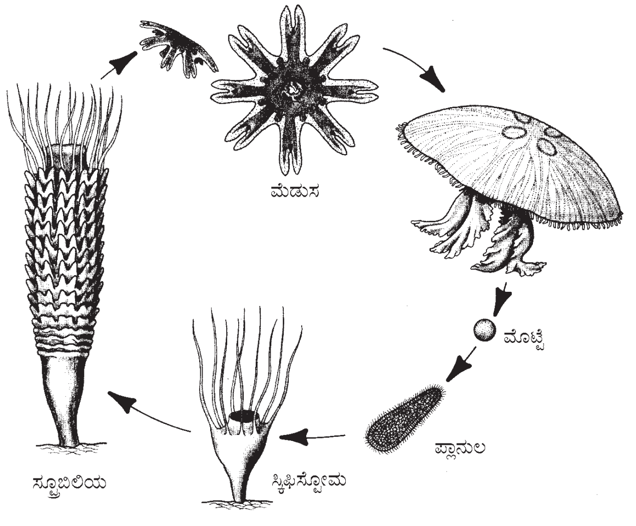
ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂಥ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಟರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪುರುಷ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಆಂಡ್ರೋಟರ್ಮೋನುಗಳನ್ನೂ, ಸ್ತ್ರೀಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಗೈನೊಟರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಆದಿಮ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದರೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಜನನ ವಿಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ : ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳೇ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಗೊನ್ಯಾಡ್ಸ್). ಆದರೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಲ್ಲ. ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶ ಇಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಲ್ಲದೆಯೇ ನೇರವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣು, ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಯುಗ್ಮಜಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನವಿದೆ. ಆದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆಯಾ ಜೀವಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಅಂಗಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ಸಾಕಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ. ಕೆಳ ಹಂತದ ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ, ದುಂಡು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವುವು. ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೀಬ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವು ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿರದೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ಕಶ ಇದ್ದು ಇವು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಇವು ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕಾಗ, ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಳಭಾಗದಲಿರುವ ಕುತ್ತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಶಯುಕ್ತ ಕೋಶಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಈ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನೂ, ಕಶಾಂಗವನ್ನೂ, ಕಳೆದುಕೊಂಡು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕೋಶಗಳು ಅಂಡಾಣುಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಯುಗ್ಮಜವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಳೆದು, ಶಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ಯಾರಂಕೈಮುಲ ಲಾರ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ನಂತರ ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು, ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಕೋಶಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೆಲವು ಶ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುವು. ಹೈಡ್ರೋಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಿವೆ. ಸ್ಕೈಫೋಜೋವ ಮತ್ತು ಆಂತೊಜೋವ ಅಥವಾ ಹವಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಅಂತರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೂಡಲೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮೂಹ ಜೀವಿ ಹೈಡ್ರೋಜೋವಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಪುಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೆಡುಸಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೆಡುಸಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಲೈಂಗಿಕ

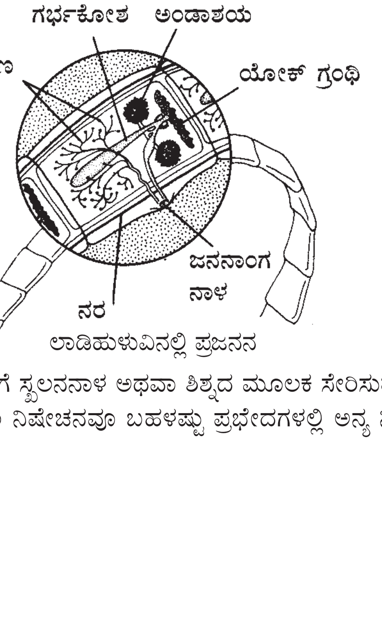


ಅರೀಲಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರತೆರೆದಿರುವುದರಿಂದ ನಾಳಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು, ಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅಚಲವಾಗಿದ್ದು, ಪಿತೃ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಯುಗ್ಮಜಗಳು ಬೆಳೆದು 'ಪ್ಲಾನುಲ' ಲಾರ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು

ನೇರವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. 'ಪ್ಲಾನುಲ' ಬೆಳೆದು ಪಾಲಿಪ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತತಿಗಳ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ, ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗ ವ್ಯೂಹಗಳಿವೆ. ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಏಸಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಾಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಅಮೀಬದಂಥ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ, ಜರಾಯು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅಂಡಾಶಯ ಅಥವಾ ವೃಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರಲು ನಾಳಗಳಿದ್ದು ಇವಕ್ಕೆ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಸಂಚಿಯೊಂದು ಇದೆ. ಇದನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಪಾತ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಪಾತ್ರ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ಜೊತೆ ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿ ನಾಳಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿದ ಯೋಕ್‌ನಿಂದ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ರಾವದಿಂದ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಲಾರ್ವ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದು ಅವು ಸ್ವತಃ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗುವತನಕ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಹೊರಕವಚ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಗ್ರಂಥಿ ವೃಷಣ. ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವೃಷಣಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ವೃಷಣದಿಂದ ಹಲವಾರು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ, ಹಲವಾರು ವೀರ್ಯಾಣು ವಾಹಕಗಳು ಕೂಡಿ ರಚಿಸಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವುವು. ವೀರ್ಯಾಣು ನಾಳದ ಒಂದು ತುದಿ ಸ್ಖಲನನಾಳವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ವೀರ್ಯಾಣು ವಾಹಕಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಪಾತ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುನಾಳ ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕೆ (ಸೆಮಿನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್) ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕೆ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣು ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಅಥವಾ ಕೋಶಗಳು ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಸ್ರಾವಕಗಳು ವೀರ್ಯದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನವೂ ಇದ್ದು, ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುವಾಗ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ತ್ರೀ ಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ ನಿಷೇಚನವಿದೆ. ನಾಳಗಳುಳ್ಳ ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು



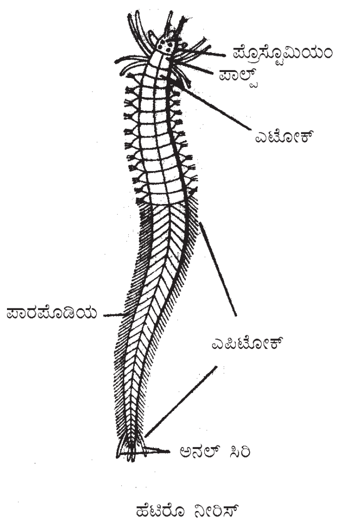
ಲಾಡಿಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ

ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸ್ಖಲನನಾಳ ಅಥವಾ ಶಿಶ್ನದ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ನಿಷೇಚನವೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ಯ ನಿಷೇಚನವೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಯುಗ್ಮಜ ಬೆಳೆದು ಲಾರ್ವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧ. ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಹುಳುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳೂ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಿಷೇಚನೆಗೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ತೆರನಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೂಪತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಗಂಡುಹುಳುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದವು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಸರಳ ಮಾದರಿಯವು. ವೃಷಣ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಶಯ ಕೊಳವೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಉದ್ದವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಳಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳಗಳನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕವೆಂದು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕದ ಆದಿ ಭಾಗ ಗರ್ಭಾಶಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆದು ಲಾರ್ವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗವಾಗುವಾಗ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗಂಡಿನ ಜನನಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ದುಂಡುಹುಳು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದುಂಡುಹುಳುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಮೀಬ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವನ್ನು ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ತನ್ನ ಸ್ಖಲನ ನಾಳವನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದೊಳಗೆ ತೂರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿದೆ.

ಕೆಲವು ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಿಂಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಲಿಂಗಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಲಿಂಗಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.ಬಿ

ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ದೇಹಾವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಅವಕಾಶ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ವಲಯ ವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಲವಾರು ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪಾಲಿಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉಳಿದ ವಲಯ ವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದೆರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಕೀಟಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಎಲ್ಲ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ರದಿದ್ದರೂ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪಾಲಿಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಚಾಂದ್ರಮಾನ ಋತು ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಏಟೋಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ ಎಪಿಟೋಕ್ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಿಂಭಾಗದ ಎಪಿಟೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

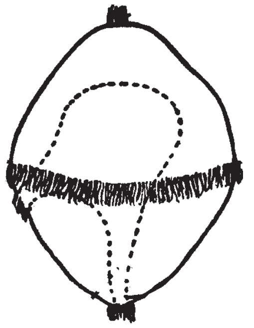


ಹೆಟಿರೊ ನೀರಿಸ್

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಪೀಸ್) ಎಪಿಟೋಕ್ ಭಾಗ ಏಟೋಕ್ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಎಪಿಟೋಕ್ ಗಂಡು ಎಪಿಟೋಕ್‌ನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಿಷೇಚನೆ

ನಡೆದು ಯುಗ್ಮಜಗಳು, ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ವಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 'ಟ್ರೋಖೊಫೋರ್' ಲಾರ್ವ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾರ್ವ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರೆ ಹುಳುಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅಂಡಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿವೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಜೊತೆ ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ನಾಳಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು, ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಜಿಗಣೆಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಕೋಶ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ನಾಳಗಳು ಎರೆಹುಳುಗಳ ನಾಳಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉಂಗುರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ 'ಕ್ಲೈಟೆಲ್ಲಮ್' ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಂಥ ವಸ್ತು ಇದರಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಎರೆಹುಳುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಹುಳುವನ್ನು ಸೇರಿ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಕ್ಲೈಟೆಲ್ಲಮಿನಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತು ಸ್ರವಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗೂಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಲನೆಯಿಂದ ಈ ಗೂಡು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕವನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಿಷೇಚನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಗೂಡು ಎರೆಹುಳುವಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವುದು. ಗೂಡುಗಳ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ಗೂಡಿನ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಜಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗೂಡನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜಿಗಣೆ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಶಿಶ್ನಗಳಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಯುಗ್ಮಜ ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಜಿಗಣೆ ಹುಳುವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಹಂತ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲಿಲ್ಲ.

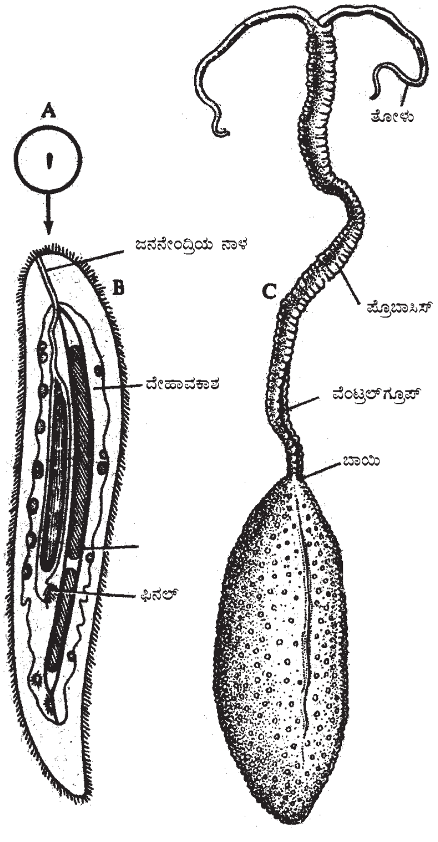


ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಲಾರ್ವ

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಲಯವಂತುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾವಕಾಶ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಮ್, ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಶೋಧಕ ಅವಕಾಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣು ಸಾಗಣೆ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಉದರ ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಸಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಾಂಗ ಇದೆ. ಇಚ್ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೆಲಿಸಿಪಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಲಿಂಗಿ, ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಾಳಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳ ನಾಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿವೆ. ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃಷಣ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಶಯವಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಮ್ ಅವಕಾಶದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಲಿಂಗನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕವಚಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕೆಗಳಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಪುಟ ರೂಪುಗೊಂಡು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಪುಟಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿ ನಿಷೇಚನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಉದರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದವನ್ನು ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಣುಗಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸುಗಳು ಅಪಭ್ರಂಶವಾಗಿವೆ. ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂಥ ಕೆಲವು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಬಸವನ ಹುಳುಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದ ಒಳಕುಹರದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಒಂದು ಕಣೆ (ಡಾರ್ಟ್) ರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಸವನಹುಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಕಣೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ದುಂಡುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಏಕಲಿಂಗಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ತರಹದ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಲಿಂಗದ ಜನನಗ್ರಂಥಿ ನಶಿಸಿಹೋದರೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಪಭ್ರಂಶಗೊಂಡರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಲಿಂಗದ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಗಳಿಂದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದರ ಪಾದಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಸಮೂಹ ಜೀವನ ಕ್ರಮವಿದ್ದು, ಜೀವಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪೇರಿಸಿಟ್ಟ ನಾಣ್ಯಗಳಂತೆ ಜೀವಿಸುವುವು. ಈ ಸಮೂಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹೆಣ್ಣುಗಳಾಗಿ, ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂತರ ಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂಥವು ಗಂಡುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹ ಸೇರಿದಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೆಲವು ಗಂಡುಗಳು ಅಂತರಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿ, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರಲಿಂಗಿಗಳು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀತತ್ವ ಅಥವಾ ಪುರುಷತ್ವ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.



ಗಂಡು ಬೊನಿಲಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಬೊನಿಲಿಯ

ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಕ ಜನನ ಕ್ರಮವಿದೆ. ಮೂಲರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವಾದರೂ ಪರಿಸರ, ಜೀವನಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಸಂಭೋಗ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿವೆ.

ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಧಾರಕಗಳಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸಂಚಿಯಂತಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ವೀರ್ಯ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಪ್ರಾಣಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಅನುಬಂಧಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು

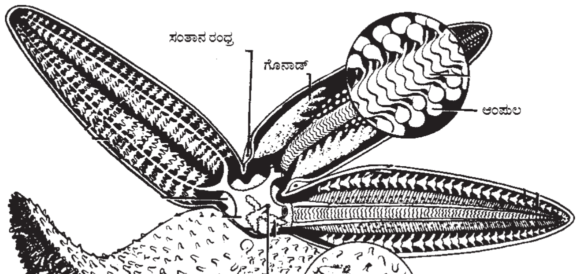
ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಕ ಜನನವಿದೆ. ನೀರು ಚಿಗಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ತುದಿ ಭಾಗ ಅಂಡಾಣು ಕೋಶ ಆಗಿದ್ದು, ಅಂಡಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೋಪಿಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕೋಪಿಪಾಡ್ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಅವುಗಳ ಅಂಡಾಣುಧಾರಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳು ಉಳಿದ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾವರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವವಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ಯನಿಷೇಚನೆ ಇದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಶರೀರದ ತಳದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಂಡಾಣುಧಾರಕ ಮಧ್ಯದ ಅನುಬಂಧಗಳ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಬಾರ್ನಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣದಿಂದ ಹೊರಟ ನಾಳಗಳು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶದಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದ ವೀರ್ಯಾಣುನಾಳ ಶಿಶ್ನದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಾರ್ನಕಲ್‌ನ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಕೋಶಕವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನಿಷೇಚನಾ ಪೂರ್ವ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಲಿಂಗಿ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಕುಬ್ಜವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣದ ಹೊರತು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಸಹಾಯಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಉಭಯಪಾದಿ ಹಾಗೂ ಸಮಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಸಮಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ಲೈಂಗಿಕತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಹಲವು ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ ನಂತರ ಆತಿಥೇಯ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಯ ಕವಚಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಲಾರ್ವ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ಲಾರ್ವಗಳು ಗಂಡುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಮಪಾದಿಯನ್ನು ಆತಿಥೇಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಪಾತ್ರೆ ದೇಹದ ಹೊರಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಗಂಡು ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಯುಕ್ತ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕವಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಿಧದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳು ಏಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಡಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಏಡಿಯ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ತೆರನ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪರಾವಲಂಬಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕಾರಣ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಕೀಟಗಳ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅಂಡಾಶಯ ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಸಂಚಿಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಜನನ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಂಡಾಶಯ ಸಂಚಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತಲಪುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳವಿದ್ದು ಅದು ಪ್ರಜನನ ಕೋಣೆ ಅಥವಾ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಅದರ ಜೊತೆ ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣು ಪಾತ್ರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಕಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಭದ್ರವಾದ ಕವಚವೊಂದು ನಿರ್ಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದರ ಭಾಗದ 8 ಮತ್ತು 9 ನೆಯ ಖಂಡಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳ ಹಲವಾರು ವೀರ್ಯಾಣು ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಅದರ ಸುತ್ತ ಭದ್ರ ಕವಚ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶಕವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ಹಿಂಭಾಗ ಸ್ಖಲನನಾಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಂಗವಿದೆ. ಸ್ಖಲನನಾಳಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ವೀರ್ಯ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕದ ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಉದರ ಭಾಗದ 9 ಮತ್ತು 10ನೆ ಖಂಡಗಳು ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ.

ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಾಳದಂಡ ಚೀಲಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚೇಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಅವು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕಗಳ ರೂಪಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಣೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ತೃತ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಚೇಳುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಿದಾಗ ಅವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚೇಳು ಆಗ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಪ್ರಣಯ ನೃತ್ಯವಾಡುತ್ತ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತುತ್ತದೆ. ಆಗ ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರಕ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜೇಡಗಳ ಪೆಡಿಪ್ಯಾಲ್ಪಿಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗುಳ್ಳೆಯೊಂದಿದೆ. ಈ ಪೆಡಿಪಾಲ್ಪನ್ನು ಗಂಡು ತನ್ನ ಲಿಂಗಾಣುಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಲಿಂಗಾಣುಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ ನವುರಾದ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿದ್ದು ನಿಜವಾದ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ.

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಬಾಹುಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದದ ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು ಸಂತಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಗಂಟೆಗೆ ೧.೨೫ ದಶಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಕಾರ್ನ್ ಹುಳುಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. 2000 ದಿಂದ 3000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಟುದ್ರವದಿಂದ ಗುಂಪಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಗುಂಪಾಗಿಯೇ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.



ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಿನ ಪ್ರಜನನಾಂಗ

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ವಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವದ ಒಂದೇ ಹಂತವೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ೪ ಅಥವಾ ೫ ಲಾರ್ವ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಲಾರ್ವ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೊಟೊಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಸದಾ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ವೃಷಣ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಇವೆ.

ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೂಪ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹೊರ ಬಂದ ನಂತರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು ತುಂಬುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ತೇಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಿತ್ತದೆ. ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಶೀಲ ಲಾರ್ವವಿದ್ದು ಅಪಭ್ರಂಶ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳು ಶಿಲಾಕಾಂಗಗಳ ವಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳ ಅಥವಾ ವಲಯವಂತಗಳ ಲಾರ್ವಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ 'ಟಾರ್ನೇರಿಯ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಜೀವಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಜೀವನವು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ : ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಜನನಗ್ರಂಥಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಾಳಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಜನನಗ್ರಂಥಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನೂ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗಾಣುನಾಳಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕಗಳಿದ್ದು ಪ್ರಜನನ ನಾಳಗಳೂ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ನಾಳಗಳೂ ಕ್ಲೋಯಕದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಂಪ್ರೇಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋಯಕ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಟೆಲಿಯಾಸ್ಟ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಾಂಗ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ನಾಳಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಾಂಗಗಳ ನಾಳಗಳು ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ನಾಳಗಳು ಕೂಡ ಅದೇ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕ್ಲೋಯಕದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ, ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಕೋಣೆ, ಪಚನಾಂಗ ಕೋಣೆ ಮತ್ತು ತುದಿ ಕೋಣೆ ಎಂದು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮಾನೊಟ್ರೇಮುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪ್ರಜನನ ಕುಹರ ಇದ್ದು, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಣುಗಳೂ, ಪಚನಾಂಗ ನಾಳಗಂದ ಪಚನವಾಗದ ಆಹಾರವೂ ಬಂದು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೊರಬರುವಾಗ ಇವು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದ ಅನುಲೇಪಕಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಜನನಗ್ರಂಥಿಯ ದಿಂಡು ದೇಹಾವಕಾಶದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಅದು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಜನನಗ್ರಂಥಿಯ ದಿಂಡನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಿಂಗರಜ್ಜುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ರಜ್ಜುಗಳು ಜನನಗ್ರಂಥಿಯ ಬ್ಲಾಸ್ಟೀಮದಲ್ಲಿ ವೃಷಣದ ಒಳಭಾಗವಾದ ತಿರುಳನ್ನು ರಚಿಸುವುವು. ದ್ವಿತೀಯಕ ರಜ್ಜುಗಳು ತೊಗಟೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ತಿರುಳು, ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆಯಲು ತೊಗಟೆಯೂ ವಿಭೇದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ಜನನಗ್ರಂಥಿಯ ದಿಂಡಿನ ವಿಭೇದನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಯ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

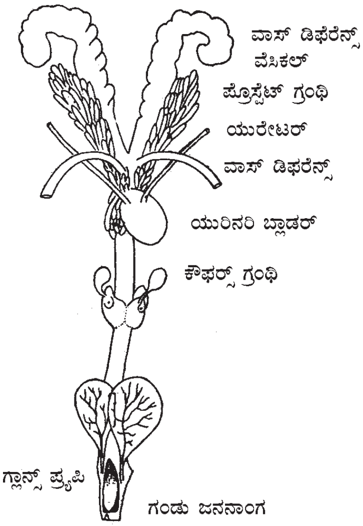
ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜನನ ಗ್ರಂಥಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್) ಮಾತ್ರ ಎರಡೂ ಲಿಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜನನಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳಿವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಭಯವಾಸಿಗಳಾದ ಅನ್ಯುರ, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 90 ಭಾಗ ವೃಷಣ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ನಳಿಕೆ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತು ಟ್ಯೂನಿಕಾ ಆಲ್‌ಬಜಿನಿಯ ಎಂಬ ಬೀಜಕೋಶವಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪದರವುಳ್ಳ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕವಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸರ್ಟೊಲಿ ಕೋಶಗಳೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ನಳಿಕೆಗಳ ಆಕಾರ, ಉದ್ದ, ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ರಚನೆಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ನಳಿಕೆಯ ಜನಕ ನಳಿಕೆ ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ, ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ತುದಿ ತೆರೆದಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಕಟ್ಟಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನಳಿಕೆಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಬಾಲಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಬೆಳ'ವಣಿಗೆಯ ಒಂದೇ ಹಂತವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಲವಿರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ನಳಿಕೆಯ ಬದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕವಚಗಳಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದಿಂದ ವೃಷಣದ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕವಚಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸಿ, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆ, ಈ ಕವಚಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೃಷಣವೂ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಅವು ಕವಚವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಿಲೋಮಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ನಳಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣು ಜನಕ ಕವಚಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂಗಾಂಶ ಬಿಂದು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ನರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವೃಷಣಗಳ ಸ್ಟ್ರೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಲೀಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ವಿಭೇದನಗೊಳ್ಳದ ಅಂಗಾಂಶ ಬಂಧಗಳಿವು. ಆಂಡ್ರೋಜನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಲೀಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ 'ಆಂಡ್ರೋಜನ್' ಹಾರ್ಮೋನ್ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃಷಣಗಳು ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿವೆ. ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯಲ್‌ಗಳು, ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಚೀಲದಲ್ಲಿದ್ದು ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣವನ್ನು ಹೊತ್ತ ಈ ಚೀಲ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವೃಷಣ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚೀಲಗಳಿವೆ. ಇವೆರಡು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಜಠರಭಾಗದ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ತೊಡೆಯ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪೆರಿಟೋನಿಯಮಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ವೃಷಣಗಳಿಗೆ ವೀರ್ಯಾಣು ನಾಳ, ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ನರಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಇದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ವೀರ್ಯಾಣು ರಜ್ಜು ಎಂದು



ಗಂಡು ಇಲಿಯ ಪ್ರಜನನ ವ್ಯೂಹ

ಹೆಸರು. ಉಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನುಸರಿಸಿರುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ವೃಷಣ ಚೀಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ಬರುವ ಬಿಸಿ ರಕ್ತ, ಪಕ್ಕದ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ವೃಷಣದಿಂದ ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ ಹಾಯುವ ರಕ್ತದಿಂದ ತಂಪಾಗಿ ನಂತರ ವೃಷಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು

ವೃಷಣವನ್ನು ದೇಹದ ಕಡೆ ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ವಾತಾವರಣದ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಾಗಲಿ, ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಾಗಲಿ, ವೃಷಣದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ವಾಯುಚೀಲಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುವುದರಿಂದ ವಾಯುಚೀಲಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ವೃಷಣದಿಂದ ನಾಳಗಳು ರೀಟಿ ವೃಷಣಗಳೆಂಬ ಹಲವಾರು ನಳಿಕೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರತಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ನಳಿಕೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ರೀಟಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ನಾಳಗಳಾದ ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳು ವೃಷಣವನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯ ಒಂದೇ ನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಹರಿದು ಕ್ಲೋಯಕವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯನಾಳ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಉಭಯವಾಸಿಗಳ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಮೂತ್ರನಾಳ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನಾಳವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಜೀವಿ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಣೆಗೆ ಹೊಸನಾಳಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ಮೀನು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕ್ಲೋಯಕದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳವಿದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಎಪಿಡೈಡಿಮಿಸ್ ಎಂಬ ಅಂಗ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಡೈಡಿಮಿಸ್‌ನ ಮುಂಭಾಗ, ತಲೆ, ಶರೀರ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ವೃಷಣವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ನೇರವಾಗಿದ್ದು ವೀರ್ಯಾಣುನಾಳವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಎಪಿಡೈಡಿಮಿಸ್‌ನ ಕೆಲವು ಸ್ರಾವಗಳು, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುನಾಳಗಳು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಶಿಲಿಕಾಂಗ ಹಾಗೂ ಸ್ರಾವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅನುಲೇಪಕದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಒಂದು ಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಗ್ಗಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾ: ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಗಾಮ್ಯುಲಸ್ ಅಂಗ ವೀರ್ಯಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಒಂದು ಅಂಗ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ವೀರ್ಯಾಣು ನಾಳವನ್ನು ಆಂಪುಲ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯದ್ರವ ಸ್ರವಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋಯಕದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಫೀರೊಮೋನ್ ಲೈಂಗಿಕ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವವು.

ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್, ಬಲ್ಬೊಯುರೆತ್ರಲ್, ಆಂಪುಲ್ಲರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕೆಗಳು, ವೀರ್ಯನಾಳದ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನನಾಳದ ಹೊರಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು. ದಂಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಪುಲ್ಲರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕಗಳಿಲ್ಲ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಇದರ ಸ್ರಾವ ಹಲವು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಇದರ ಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಗುಣ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರಿದ ವೀರ್ಯದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಯೋನಿಬಿರಡೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೆಣ್ಣು ಪುನಃ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದನ್ನು ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಲ್ಬೊಯುರೆತ್ರಲ್ ಅಥವಾ ಕೌಪರ್ ಗ್ರಂಥಿ ಶಿಶ್ನದ ಹತ್ತಿರ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳದಿಂದ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೌಪರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಆಂಪುಲ್ಲರಿ ಗ್ರಂಥಿ ವೀರ್ಯನಾಳದಿಂದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನನಾಳದ ಹತ್ತಿರ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾದ ಸುರುಳಿಯಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಪ್ರಬಲವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಾಂಕುರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವೀರ್ಯದ್ರವ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ನಿಷೇಚನೆಯ ತನಕ ಬದುಕಿರಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ತ್ರೀ ಜನನಾಂಗಗಳು: ಅಂಡಾಶಯಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮೀಸೆಂಟರಿಯಿಂದ ಅವಕಾಶದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೀಸೆಂಟರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ನರಗಳು ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಮುಂಭಾಗದ ಅರ್ಧ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಅರ್ಧ ಅಂಕುರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೃಷಣ. ಪ್ರಜೀವಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ.

ಅಂಡಾಶಯದ ರಚನೆ ಅಂಡಾಶಯದ ನೆಲೆ, ಅಂಡಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತ, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಋತುಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ರಚನೆ ವರ್ಷದ ವಿವಿಧ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಮತ್ತು ಮುಪ್ಪಿನ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕದ ಅಂಡಾಶಯ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಈ ಅನುಲೇಪಕ ಪೆರಿಟೋನಿಯಮಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅಂಡಾಶಯದ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕ ಸದಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶ ಹಾಗೂ ಟ್ಯೂನಿಕ ಅಲ್‌ಬುಜೀನಿಯ ಇದ್ದು, ವೃಷಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವು ತುಂಬ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುಕ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ತೊಗಟೆ ಮತ್ತು ತಿರುಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತೊಗಟೆ, ಟ್ಯೂನಿಕ ಅಲ್‌ಬುಜೀನಿಯದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಗುವ ಕೋಶಗಳು, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಡಾಶಯ ಕೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ತೊಗಟೆಯ ಗಾತ್ರ ಶ್ರಾಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಜನನ ಚಕ್ರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂತರಾಲೀಯ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಗ್ರಂಥಿ ಕೋಶಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತೊಗಟೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು, ನರ, ರಕ್ತನಾಳ ಹಾಗೂ ಬಂಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಟ್ರೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ತೊಗಟೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಳು ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು ಹಾಗೂ ಬಂಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಇದರ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಹೈಲಸ್ ಇದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ, ನರಗಳೂ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೈಲಸಿನ ಹತ್ತಿರ ಕುರುಡು ನಳಿಕೆಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪು ಇದೆ. ಇದೇ ರೀಟೀ ಅಂಡಾಶಯ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಲ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತಿರುಳಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಟೊಳ್ಳಾಗಿ, ಚೀಲದಂಥ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಡುವ ಮೀನುಗಳ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ಅವಕಾಶವಿದ್ದು, ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಈ ಅವಕಾಶ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತ ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದ ಮಡಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಅವಕಾಶದ ಮಧ್ಯೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಡಾಣು ಕೂಪದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳು, ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಮೊಟ್ಟೆ, ದಾಯಿಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ಕೂಪದ ಸುತ್ತ ಒಂದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪದರಗಳ ಅನುಲೇಪಕಗಳಿದ್ದು ಇವಕ್ಕೆ 'ಕೂಪಾನುಲೇಪಕ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಕೂಪಗಳು ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಿರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಆ್ಯಂಟ್ರಮ್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆ್ಯಂಟ್ರಮ್‌ನ

ಕೂಪಗಳು ಬೆಳೆದು 'ಗ್ರಾಫ್ ಕೂಪ' ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಆಂಟ್ರಮ್ ಅವಕಾಶದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದು, ಹಲವು ಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ನಂತರ ಅವು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಅಪಭ್ರಂಶಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪಕ್ವವಾಗುವ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಅಂಡಾಣು ಕೋಶಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೂ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ನಿಷೇಚನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ, ಮತ್ತು ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ, ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನೆಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಂಡಾರ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಪಕ್ವವಾದಾಗ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲು ಸೀಲೋಮಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾಳಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನು, ಸರೀಸೃಪ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಸಾಗಣೆಯಾಗುವಾಗ ವಾಹಕ ನಾಳದ ಲಾಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಬಾಯಿಯ ಭಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕ ನಾಳದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ವಾಹಕ ನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾದ ನಂತರ ಅಂಡಾಶಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಳತೀಕದ (ತೊಗಟೆಯ) ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕೂಪವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣಕ ಕೋಶಗಳು ವಿಭಜಿಸಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿ ಕುಸಿದಿರುವ ಆಂಟ್ರಮಿನ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಲ್ಯೂಟೀಯಿನ್ ಕೋಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಳತೀಕದ ಕೋಶಗಳು ಕಣಕ ಕೋಶದಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯ ಎಂಬ ಪದರದ ಉದಯ. ಇದು ಪ್ರಾಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಅವಶ್ಯಕ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಪಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯದ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೆಣ್ಣು ಜನನಾಂಗದ ನಾಳಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಾಳಿಕೆ ಆಕಾರದ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಇವುಕ್ಲೋಯಕದಲ್ಲಿ ಹೊರ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಆಹಾರ, ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ಷಣೆ, ಸಂಗ್ರಹ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಅಂತರ್ ನಿಷೇಚನ ತೋರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗದ ತರುವಾಯ, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ನಿಷೇಚನವಾಗುವ ತನಕ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈ ನಾಳಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜೀವಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉದರ ಅವಕಾಶದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ನಾಳವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಾಳಗಳಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸುರುಳಿಯಾಗಿವೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕನಾಳದ ಹಿಂಭಾಗ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅಂಡಾಣುಚೀಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಪಕ್ವವಾಗುವ ತನಕ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕವಚಗ್ರಂಥಿ ಇದ್ದು ಅದು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಆಲ್ಬುಮೆನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್. ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಆಹಾರ. ಎರಡನೆಯದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚವನ್ನು ಮತ್ತು ಮರಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕನಾಳದ ಲಾಳಿಕೆಯಂಥ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಲಾಜವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಳದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬುಮೆನ್‌ನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕನಾಳದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯೇಲಿಯೇ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೊಥೀರಿಯಗಳ ಹೊರತು ಇನ್ನೆಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣು ವಾಹಕನಾಳ, ಒಂದು ಗರ್ಭಾಶಯ, ಗರ್ಭಾಶಯದ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಯೋನಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚೀಲ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತೃತ ನಾಳಾಗ್ರ ಇದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಗಳು ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಮೂಲಾಂಕುರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕೊಂಬುಗಳು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಂದೇ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆಯಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯೋನಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ – ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಯೋನಿದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯ ದ್ವಾರ ಹೈಮನ್ ಎಂಬ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ: ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಲೈಂಗಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ದೈಹಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಲಿಂಗಭೇದ ಸ್ಪಷ್ಟ. ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿ ಮೂಡಿ, ಹುಟ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮಿಕ್ಕವು ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂಥವು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಕಿಶೋರಾವಸ್ಥೆ ಕಳೆದು, ಯೌವನ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಮತ್ತು ಯುವಕ ಯುವತಿಯರ ನಡುವೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ (ಪ್ಯೂಬರ್ಟಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಅವಧಿ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಯುವಕ ಪ್ರಬುದ್ಧನಾದ ಬಳಿಕ ಆತನ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಾದ ಎರಡು ವೃಷಣಗಳಿಂದಲು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು 40–45 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಯುವತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಜನನಾಂಗಗಳಾದ ಎರಡು ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ, ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 45–50 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವ ತನಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಜನನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಮುಂದೆ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣು ಮಾತ್ರ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ (ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಷನ್) ಎನ್ನುವರು. ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಫಲಿಸುವುದು ಯುಗ್ಮಜ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣಾಣು. ತಾಯಿಯ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದಾದ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಸು. 40 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳೆದು ಶಿಶುವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡು ಅನಂತರ ಜನಿಸುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ ತಾಯಿ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ತಯಾರಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಗರ್ಭ ತಾಳುವ ಪ್ರಸಂಗ ಕಡಿಮೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗೂ, ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೂ ನಡುವೆ 12–18 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ, ಮುಂತಾದ ಕೃತಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಒಂದೋ, ಎರಡೋ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುವರು. ಒಂದು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗೂ, ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಕನಿಷ್ಠ ಅವಧಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರಬಹುದಾದ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ತರುವಾಯ, ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದು ೨–೩ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಜನನ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ೩–೪ ದಿವಸಗಳ ತನಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರಜಸ್ರಾವ ಅಥವಾ ಋತುಸ್ರಾವ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗಾಗುವುದು ಅಥವಾ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದು ಎನ್ನುವರು. ರಜಸ್ರಾವ ಮನುಷ್ಯ, ಗೊರಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮುಂತಾದ ವಾನರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಗೆ 45 ರಿಂದ 50 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ, ಪ್ರತಿ ೨೮–೩೦ ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ವಯಸ್ಕ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾವಾಗ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪುರುಷನಿಗೆ 55 ರಿಂದ 70 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮೇಣ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಆತನಲ್ಲಿ

ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷರು ಒಂದೆರಡು ದಶಕಗಳಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಸಂತಾನಾತೀತ ದೀರ್ಘಜೀವನ ಮನುಷ್ಯರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ : ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯತನಕ ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳೆದು, ಬಲಿತು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಶ್ನ ಮತ್ತು ಎರಡು ವೃಷಣಗಳು ಹೊರಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳು ಆಯಾ ವೃಷಣಕೋಶಗಳ ಒಳಗೆ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ತರುವಾಯ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒರಟು ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ರೋಮಗಳು ವೃಷಣಕೋಶದ ಮೇಲೆ, ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ರೋಮಯುಕ್ತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೇರವಾದ ಮೇಲಂಚು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಪುರುಷರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ವೃಷಣದಿಂದ ಹೊರಡುವ ವೃಷಣ ನಾಳಗಳು ದೇಹದ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಮೂತ್ರಕೋಶ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರ ನಾಳಗಳ ನೆಲೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಆಯಾ ಕಡೆಯ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು (ಸೆಮಿನಲ್ ವೆಸೈಕಲ್ಸ್) ಇದ್ದು, ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ವೃಷಣ ನಾಳಗಳೊಡನೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಆಯಾಕಡೆಯ ಸ್ಖಲನನಾಳ (ಇಜ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟರಿ ಡಕ್ಟ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ (ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್) ಇದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭ ಭಾಗ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಗೇ ಹುದುಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ಖಲನನಾಳಗಳೂ, ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳಗಳೂ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರನಾಳ ಶಿಶ್ನದ ಮೂಲಕ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಶಿಶ್ನಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ ಪುರುಷರ ಮುಖ್ಯ ಅನುಷಂಗಿಕ ಹಾಗೂ ಒಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ತರುವಾಯ ವೃಷಣಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು (ಸ್ಪರ್ಮ್ಸ್) ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯೂ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳೂ ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಸಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ 8–10 ಹಾಲೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಹಾಲೆಯನ್ನೂ 2–3 ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡ (ಕನ್‌ಟಾರ್ಟೆಡ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಅಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದಕ ನಾಳಗಳು (ಸೆಮಿನಿಫೆರೆಸ್ ಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್ಸ್). ಈ ನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕೋಶಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲೀಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದಕ ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿ 3–4 ಕೋಶಪದರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಪದರಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಸಮ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಅವನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೇ ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದಕ ನಾಳಕೋಶಗಳು ಅಳವಡಿಕೆಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಆಧಾರ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸರ್ಟೊಲಿ ಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸರ್ಟೊಲಿ ಕೋಶದ ಬುಡದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದಕ ಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಮರಿಕೋಶಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ನಾಳಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ (ಲೂಮೆನ್) ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಅವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಸಹಜವಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅರ್ಧವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಮಾತೃಕೋಶದಲ್ಲಿ 44 ಆಟೋಸೋಮುಗಳು, X ಮತ್ತು Y ಎಂಬ ಎರಡು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು 46 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿ 22 ಆಟೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು X ಅಥವಾ 22 ಆಟೋಸೋಮಗಳು ಮತ್ತು Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವಂತೆ ವಿಭಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನಾ ಬಾಹುಳ್ಯದ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ವೃಷಣ ನಾಳಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳದ ಮೊದಲ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಪಿಡೈಡಮಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು 4–6 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಗಜಿಬಿಜಿಯಾಗಿ ಗಂಟುಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತು ವೃಷಣದ ಮೇಲೆ ಹೇರಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ತೆಳುವಾದ ನಾಳ. ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಶೇಖರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಪಿಡೈಡಮಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಶೇಖರವಾಗಿ, ಸ್ಖಲನ ಕಾಲದ ತನಕ ತಂಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಕೆಲಕಾಲ ಎಪಿಡೈಡಮಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತಂಗದೇ ಇದ್ದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವು ಬಹುಕಾಲ (ಒಂದೆ'ರಡು ವರ್ಷ) ಶೇಖರಣೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಾಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲು ಅದರೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆ, ದೇಹೋಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವೃಷಣಗಳು ದೇಹದ ಒಳಅಂಗಗಳಾಗಿರದೇ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ವೃಷಣಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ವೃಷಣ ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಉಷ್ಣತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ಕೋಶ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಇಳಿಬಿದ್ದು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೃಷಣಕೋಶ ಭೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಕೋಚನೆ ನಿರಿಚ್ಛಾಕ್ರಿಯೆ.

ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ಉದರದ ಒಳಗೆ ಇದ್ದು ಜನನಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೊಡೆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿಯ ಇಂಗ್ವೈನಲ್ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಇಳಿದು ವೃಷಣ ಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೇ ಇಳಿದು ಬಂದು ಹೊರಅಂಗಗಳಾಗಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ವೃಷಣಗಳು ಉದರದ ಒಳಗೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾರ್ಮೋನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ವೃಷಣಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ನಿಮಿರಿ ಗಡುಸಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಭೋಗಾನುಕೂಲತೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕ ಮುಂದುವರಿದು ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನ ಆಗಬಹುದು. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಸಂಭೋಗವೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸ್ಖಲನವೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಕೋಶರಸವೂ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ ರಸವೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ಖಲನನಾಳ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿ ವೀರ್ಯ (ಸೆಮೆನ್) ನಿಮಿರಿದ ಶಿಶ್ನದ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಚಿಮ್ಮಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ವೀರ್ಯ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಗಂಜಿಯಂತಿರುವ ದ್ರವ. ಸ್ಖಲನವಾದಾಗ 3–4 ಮಿಲೀ ನಷ್ಟು ವೀರ್ಯ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಿಲೀ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಇದ್ದರೂ, ವೀರ್ಯದ ಘನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ (ವಾಲ್ಯೂಮ್) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳ ಸ್ರಾವಗಳೇ ಕಾರಣ. ಇವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಉಳ್ಳವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆ ಇದೆ. ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಹಿತವಾಗಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಆದರೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರಲಾರವು. ಇವು ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಭೋಗ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಪಿಚಕಾರಿಯಿಂದ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾವಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಜನನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ಕಾಲ (ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ) ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಇಂಥ ಅನುಕೂಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 12–24 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಮಿಮೀ ನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಟಿಗಳಿರುವ ಬದಲು ಸು. ಅರ್ಧ ಕೋಟಿಯಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ, ಅಂಥ ವೀರ್ಯದಿಂದ ನಿಷೇಚನ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಪ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿರುವ ಇಂಥ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವವರು ಬರಡಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ವೀರ್ಯಾಣು ದೇಹದ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಂತೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನದು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ (ಟ್ಯಾಡ್‌ಪೋಲ್) ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ತಲೆ 0.004 ಮಿಮೀ (ಸು. 4 ಮೈಮೀ) ವ್ಯಾಸದ್ದು, ತಲೆಯ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಬಾಲ, ಇವೆರಡನ್ನೂ ಕೂಡಿಸುವ ಕಂಠವಿದೆ. ಸ್ಖಲನವಾದ ತರುಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬಾಲವನ್ನು ಅತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಬಡಿಯುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಇದೆ. ಕೆಲವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ದೈತ್ಯಾಕಾರ, ಕುಬ್ಜಾಕಾರ, ಎರಡು ಬಾಲದಂತಹ ಅಸಹಜತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಷ್ಟೆ. ಅಂಥ ಅಸಹಜ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ (ಶೇ.20), ಆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪುರುಷ ಬರಡು.

ಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಜನಾಂಗಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನ : ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಉದರದ ಒಳಗೂ ಮತ್ತು ಹೊರಗೂ ಇವೆ. ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳಲ್ಲದೆ ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಶಯಗಳು (ಓವರಿ) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಟೋಪಿಯಂತೆ, ಇವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಸುತ್ತುವರಿದ ಲಾಳಿಕೆ ಅಂಡನಾಳಗಳು (ಓವಿಡಕ್ಟ್, ಫ್ಯಾಲ್ಲೋಪಿಯನ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಇವೆ. ಎರಡು ಅಂಡನಾಳಗಳು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ

ಮೂತ್ರಾಶಯದ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಜನನಾಂಗವಾದ ಗರ್ಭಾಶಯ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ (ಯೂಟೆರಸ್) ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಶಯ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯೋನಿ (ವಜೈನ) ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆದು ಭಗದ ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ (ಪ್ಯೂಡೆಂಡಲ್ ಕ್ಲೆಫ್ಟ್) ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಾರ್ಥೊಲಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವುದು. ಕನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯೋನಿದ್ವಾರ ಒಂದು ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ತೆಳುಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕನ್ಯಾಪೊರೆ (ಹೈಮೆನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಥಮ ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಹರಿದು ಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಯೋನಿದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಮೂತ್ರ ದ್ವಾರ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಭಗದ ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದಂತೆ ಭಗಾಂಕುರ (ಕ್ಲೈಟೊರಿಸ್) ಇದೆ. ಇದು ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ಶಿಶ್ನಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಅಂಗ. ಸು. 3 ಮಿಮೀನಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಭಗಾಂಕುರ ಸಂಭೋಗ ಸಂಬಂಧವಾದ ಭಾವನೆ, ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ನಿಮಿರಿ, ಸು. 6 ಮಿಮೀನಷ್ಟು ಉದ್ದ ಆಗಬಹುದು. ಭಗಾಂಕುರದ ಮೇಲೆ ಕಮಾನಿನಂತಿರುವ ಮಡಿಕೆ ಮೂತ್ರದ್ವಾರ' ಯೋನಿದ್ವಾರಗಳ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ನೆರೆಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲೂ ಇರುವ ಈ ಮಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಿರಿಭ ಗೋಷ್ಠಗಳು (ಲೇಬಿಯ ಮೈನೋರ) ಎಂದೂ, ಭಗದ ಸೀಳಿನ ಎರಡು ತುಟಿಗಳಿಗೆ ಹಿರಿಭಗೋಷ್ಠಗಳು (ಲೇಬಿಯ ಮೇಜೋರ) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಭಗ (ಮಾನ್ಸ್ ವೆನೆರಿಸ್) ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಗದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೂದಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಅಂಚು ಗೆರೆ ಹಾಕಿದಂತೆ ನೇರವಾಗಿರುವುದು ಸ್ತ್ರೀಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಅಂಡಾಶಯ ಬಾದಾಮಿ ಗಾತ್ರದ ಅಂಗ. ಇದರ ತಿರುಳಿನ ಹೊರಗಿರುವ ವಲಯದಲ್ಲಿ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಸಹಸ್ರಾರು ಕೋಶಗಳೂ, ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳು ಅಥವಾ ಜೋಳದ ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಕೋಶ ಸಮೂಹಗಳು (ಪ್ರೈಮರಿ ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ಇವೆ. ಕೋಶ ಸಮೂಹದ ನಡು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕೋಶವೇ ಮುಂದೆ ಅಂಡಾಣುವಾಗಿ (ಓವಮ್) ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಮಾತೃಕೋಶ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಕಾಲದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ೪ ವಾರಗಳು ಒಂದು ಕೋಶಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಗೋಲಿ ಗಾತ್ರವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಕ್ವ ಕೋಶಸಮೂಹ (ಮೆಚ್ಯೂರ್ ಫಾಲಿಕಲ್). ಅಂಡಾಣು ಮಾತೃಕೋಶವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಈ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಅವಕಾಶ ಕಂಡುಬಂದು, ಅದು ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಹಿಗ್ಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಗಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕೋಶವು ಪಕ್ವವಾಗಿ, ಅಂಡಾಣುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವಾಗ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಾತೃಕೋಶ ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿದರೂ ಒಂದು ಕೋಶ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಮಿಕ್ಕವು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅರ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೋಶದಲ್ಲಿ 46 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. 22 ಜೊತೆ ಆಟೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ವಿಭಜನೆ ಆದಾಗ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 22+X. ಅಂದರೆ, ಒಟ್ಟು 23 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು. ವಿಭಜನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಅಂಡಾಣುಗಳು: 22+X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶಸಮೂಹವಾಗಲು ಎರಡು ವಾರಗಳು ಬೇಕು. ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಸಮೂಹದ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಮಿತಿಮೀರಿ ಕೋಶಸಮೂಹ ಛಿದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಉದರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ (ಓವ್ಯೂಲೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ನೆರೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವ ಅಂಡಾಣು ಅಂಡನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಡನಾಳದ ಒಳಪದರದ ಕೋಶಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರೋಮಗಳನ್ನು (ಸಿಲಿಯ) ಪಡೆದಿವೆ. ಅವುಗಳ ತ್ವರಿತ ಚಲನೆಯಿಂದ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ನಾಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಅದೇ ಚಲನೆ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತ, ಗರ್ಭಕೋಶದ ಎಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ಅಂಡಾಣು ಒಂದು. ಇದರ ವ್ಯಾಸ 0.1 ಮಿಮೀ. ಅಂಡಾಣುವಿಗೆ ಸ್ವತಃ ಚಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜೀವದ್ರವದಲ್ಲಿ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಪೋಷಕಗಳು ಅತಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಮೇಲೆ ಅಂಡಾಣು 2–3 ದಿವಸ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿದ್ದು, ನಂತರ ನಶಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಿದರೆ, ವೀರ್ಯ ಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಜನನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಾಶಯ ಅಂಡನಾಳಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಂಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಆಗ ಸಾವಿರಾರು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಮಿಲನವಾಗಿ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಾವಿರಾರು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನಿಷೇಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಫಲಪ್ರದವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಮೇಲೆ ಛಿದ್ರವಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ವ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಪುನಃ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಇಡಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಮ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಜೀವಾವಧಿ ಈ ಮುಂಚೆ ತಾನೇ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಿದ್ದ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನ ಆಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆಗಿರದಿದ್ದರೆ (ಇದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭ) ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಸು. ೨ ವಾರಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ನಂತರ ನಾರು ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಆದರೆ ಅದು ಇನ್ನೂ ಸು. ೧೦ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ನಂತರ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಆದ ಬಳಿಕ ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣ (ಕನ್ಸೆಪ್ಸನ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಆಗದೆ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ೨ ವಾರಾನಂತರ ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದರೆ, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶ ವೃದ್ಧಿ ಆಗತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಿಂದಿನ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿ ಪುನಃ ೨ ವಾರಗಳು ಮುಂದುವರಿದು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಛಿದ್ರಿತ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ೪ ವಾರಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಕ್ಲುಪ್ತವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಾಲಿಕೆ ಪ್ರಬುದ್ಧಳಾಗುವ ವೇಳೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದಾಗ ಅದರ ನಿಷೇಚನೆಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದೇ ವೇಳೆ, ಬಾಲಿಕೆ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದೂ, ಅವಳ ಪ್ರಜನನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯವಿರುವುದೂ, ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೀರಿದ ಸಂದರ್ಭ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗದೇ ಅದು ನಶಿಸುವುದು. ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ೨ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಕೊನೆಗೆ ಅವನತಿ ಹೊಂದುವುದೂ ನಿಶ್ಚಯ. ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಅವನತಿ ಕಂಡುಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಬಾಲಿಕೆಯ ಯೋನಿ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಲೋಳೆಯುಕ್ತ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಥಮ 'ರಜಸ್ರಾವ' ಅಥವಾ 'ಋತುಸ್ರಾವ'. ಮೊತ್ತಮೊದಲ ರಜಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ರಜೋದರ್ಶನ (ಮೆನಾರ್ಕಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮೈನೆರೆಯುವುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ ಯಾವುದೋ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗುವ ತನಕ ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದಾಗಲೂ ಹಾಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ೨ ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ರಜಸ್ರಾವ ೪ ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಂಡುಬರುವ ವಿದ್ಯಮಾನ ಮತ್ತು ಆ ಮುಂದೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡಿದ್ದ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗದೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಅವನತಿ ಆದುದ್ದರ ಸೂಚನೆ.

ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗದೆ ಅದರ ನಿಷೇಚನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಉದ್ಭವಿಸದಿದ್ದಾಗ ಅಂದರೆ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಮೈದೋರುವಿಕೆಯಾಗಲಿ, ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆಯಾಗಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಮೇಯವೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ರಜಸ್ರಾವವೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿರುವ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಅವಧಿ, ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ ಎದೆ ಹಾಲು ಉಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸು ಮೀರಿದ ಅವಧಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುವ ಕಾಲಗಳು. ಈ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈನೆರೆದಾಗ ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಸಂಗ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ೪ ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರುಕಳುಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಯಸ್ಕ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ನಿಲ್ಲುವ ತನಕವೂ ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಅವು ಸಹ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯದಿಂದ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದ ತನಕ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವ ಕಾಲದ ಅವಧಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ.

ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವ : ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದಿಂದ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬುಗರಿಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗರಿಷ್ಠ ವ್ಯಾಸ 35 ಮಿಮೀ. ಕಿರಿದಾದ ಇದರ ಬುಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಕೋಶಕಂಠ (ಸರ್ವಿಕ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಂಠದ ದ್ವಾರ ಸು. 3 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ನಾಳವಾಗಿದ್ದು ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ಭಿತ್ತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಎದುರುಬದಿರಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವುದು. ಅದರ ಒಳಗಡೆ ಅವಕಾಶ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಭಿತ್ತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದಲೂ, ಒಳಗಡೆ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಭಿತ್ತಿಯ ಈ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಧಮನಿಗಳಿವೆ. ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಇವು ಇನ್ನೂ ಸ್ರವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಳಪೊರೆಯ ಗಾತ್ರವೂ ಹೆಚ್ಚಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ೨–೩ ದಿವಸಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆ ಈ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿ ತಿರುಚಿಕೊಳ್ಳುವುವಲ್ಲದೆ ಲೋಳೆಯುಕ್ತ ದ್ರವವನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಂಥ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಊರ್ಜಿತಗೊಂಡಾಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅದು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿರುವತನಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪದರ ಮೃದುವಾಗಿ, ರಕ್ತಭರಿತವಾಗಿ, ದಪ್ಪವಾಗಿ ಆರ್ದ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಅವನತಿಗೊಂಡಾಗ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪೊರೆಯು ನಶಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಧಮನಿಗಳು ಛಿದ್ರಿಸಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅವನತಿಯೇ ರಜಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ.

ರಜಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ದಡದಡನೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜಿನುಗುತ್ತಾ, ೩–೪ ದಿವಸಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಸ್ರಾವ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಒಟ್ಟು ಸ್ರಾವ 100–120 ಮಿಲೀ. ರಜಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪೊರೆ ನಶಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಫಲಿಸಿದ ಲೋಳೆಯುಕ್ತ ದ್ರವ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ರಜಸ್ರಾವದ ಪ್ರಾರಂಭ ದಿವಸದಿಂದಲೇ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದರೆ ಮುಂದಿನ ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು ೪ ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ. ಅದಾದ ಮುಂದಿನ ೪ ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಪುನಃ ರಜಸ್ರಾವ. ಹೀಗೆ ಇದು ೪ ವಾರಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ತಿರುಗಿ ಕಾಣುವ ಚಕ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪಾರ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚಾಂದ್ರಮಾಸಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೆ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಋತುಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಮಾಸಿಕ ಚಕ್ರವೆಂದೇ ಹೆಸರು. ಆದರೆ, ಋತುಚಕ್ರ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 35 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇದು 20 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ಹ್ರಸ್ವಾವಧಿಯದೇ ಆಗಿದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವ 7 – 8 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಆಗುತ್ತಿರಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 2 ದಿವಸಗಳಲ್ಲೇ ನಿಂತು ಹೋಗಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ರಾವ ಪ್ರಮಾಣ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 60 ಮಿಲೀ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 180–200 ಮಿಲೀಯಷ್ಟು ಅತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವೈಯುಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಹೀಗೆಯೇ ಋತುಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು, ಆರೋಗ್ಯ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಬಹುದು. ಭಯ, ಆತಂಕ, ದೋಷಯುಕ್ತ ಲೈಂಗಿಕ ನಡೆವಳಿಕೆಯಿಂದ ಒದಗಿದ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಗಳು, ಅಪರಿಚಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಪರಿಚಿತ ಜನರೊಡನೆ ಇರುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ರಜಸ್ರಾವ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ವಾರಗಳೇ ತಡವಾಗಬಹುದು.

ರಜಸ್ರಾವದ ಪ್ರಾರಂಭ ಖಚಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಜ್ಞೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಸ್ತ್ರೀ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆ ದಿವಸದಿಂದ ಗಣಿಸುವುದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ 3–4 ದಿವಸಗಳ ತನಕ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. 5–6 ನೆ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪೊರೆಯ ದುರಸ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. 14 ನೆ ದಿವಸದ ತನಕ ಹಾಗೆಯೇ ಇದ್ದು, 15 ನೆ ದಿವಸದಿಂದ 28 ನೆ ದಿವಸದ ತನಕ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ ಅಂದರೆ ಧಮನಿಗಳ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮೃದುವಾಗಿ, ದಪ್ಪವಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣವಾಗಿರದೇ ಇದ್ದರೆ ಮುಂದಿನ ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಆ ಚಕ್ರದ ಮೊದಲ ದಿವಸ. ರಜೋಚಕ್ರವನ್ನು ಅಂಡಾಶಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ, ರಜಸ್ರಾವದ ಮೊದಲ ದಿವಸದಿಂದ 14 ನೆ ದಿವಸದ ತನಕ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಕ್ವವಾಗುವ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. 14–15 ದಿವಸಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವಾಗಲೋ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. 15–17 ದಿವಸಗಳ ನಡುವೆ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಊರ್ಜಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಅದು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿ 28 ನೆ ದಿವಸದ ತನಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದರ ಅವನತಿಯಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ. ಅಂದರೆ, ಮುಂದಿನ ಅಂಡಾಶಯಚಕ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ವಿಷಯಗಳಿವು. ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿರುವ ೨ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒಳಪೊರೆಯ ವೃದ್ಧಿ, ರಕ್ತತುಂಬಿಕೆ ಮತ್ತ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವನ (ಅಂದರೆ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆ) ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪೀತಕೋಶದ ಅವನತಿ ಆದ ಕೂಡಲೇ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪೊರೆಯ ಅವನತಿಯಾಗಿ (ಅಂದರೆ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಾಸಿದ್ಧತೆ ವಿಫಲಗೊಂಡು) ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಅಂಡಾಶಯ ಕೋಶ ಸಮೂಹದ ವೃದ್ಧಿ ಆಗುವಾಗ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವೋತ್ತರ ಒಳಪೊರೆಯ ದುರಸ್ತಿ ಆಗಿ ಅದು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಡಾಶಯ ಚಕ್ರಕ್ಕೂ, ಗರ್ಭಾಶಯ ಚಕ್ರಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ೨ ವಾರ ಪರ್ಯಂತ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗಿ ಅದು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ೨ ವಾರ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭ, ಮುಂದಿನ ೨ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವ, ನಂತರ ಒಳಪೊರೆಯ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ.

ಅಂಡಾಶಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಗರ್ಭಾಶಯದ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಸ್ತ್ರೀ ಗರ್ಭಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ಆಕೆ ಹಡೆದು ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲುಡಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಮೂರನೆಯದು ಆಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಭರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತೆಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ರಜೋಬಂಧ (ಮುಟ್ಟುನಿಲ್ಲುವಿಕೆ, ಮೆನೊಪಾಸ್). ಈ ಮೂರೂ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದೇ ಮೂರು ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರಜೋಚಕ್ರವೂ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯಚಕ್ರ ರಜೋಚಕ್ರ ೨ ಉಪಸ್ಥಿತವಿರುವಾಗ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಿ ೨ ವಾರಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆಯೇ (ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಅಲ್ಲ), ಅದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ, ರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಅಂಡಾಶಯಚಕ್ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಋತುಚಕ್ರ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬಾಲಿಕೆ ಹನ್ನೆರಡರಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೈನೆರೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಮೊದಲು ಹದಿನೇಳನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ ತರುವಾಯ ಮೈನೆರೆಯುವುದು ರೋಗಸೂಚಕ. ಮೈನೆರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ವಾರಗಳಷ್ಟು ಮುಂಚೆ ಬಾಲಿಕೆಯ ಭಗದಮೇಲೆ ರೋಮಗಳು ಕಂಡುಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೈನೆರೆದಾಗ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಕ್ಲುಪ್ತ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ತಿಂಗಳ ಪರ್ಯಂತ ದೇಹ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆಕೆಯ ಮೈಕೈ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಭುಜಗಳ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಶ್ರೋಣಿಭಾಗ ಹಿರಿದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊಳಕೈ ಬೆಳ'ವಣಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ಕೆಳಕೈಗಳು ದೇಹಪಶ್ವವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಚಾಚಿರುವಂತೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ತೊಡೆ ಭಾಗಗಳು ಮೊಳಕಾಲಿನೆಡೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಧಿಸುವಷ್ಟು ಓರೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ತಲೆಕೂದಲು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಕೂದಲಿನ ರೇಖೆ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಕಮಾನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖ ಮೈಗಳ ಚರ್ಮ ಕೋಮಲವಾಗಿ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿ ಭಾಗಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ನಾಳಭಾಗಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಧ್ವನಿ ಆ ಮೊದಲು ಇದ್ದಂತೆಯೇ ತಾರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಇನ್ನೂ ಮಾರ್ದನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಭೀರುಸ್ವಭಾವ, ದಯೆ, ನಾಚಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಕೋಶ ಸಮೂಹ, ಪೀತಕೋಶಸಮೂಹ ಕಂಡುಬಂದು ಅವುಗಳ ಚಕ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಕೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಧರಿಸಿ, ಭರಿಸಿ, ಪ್ರಸವಿಸಿ, ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲುಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ.

ಸಂತಾನಧಾರಣೆ ಆದಾಗ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಾಲಚಕ್ರಗಳು ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಸಂತಾನ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ನಲವತ್ತು ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಹೊರದೂಡುವುದೇ ಪ್ರಸವ. ಇದೇ ವೇಳೆ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಬಾಲಿಕೆಯರಿಗಿಂತ ಬಾಲಕರು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷ ತಡವಾಗಿ ಪ್ರಬುದ್ಧರಾಗುತ್ತಾರೆ. 14–16 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧರಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಂಡು ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ವಯಸ್ಕಲಕ್ಷಣಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗುವತನಕ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳೇ ಕಳೆಯಬಹುದು. ವೃಷಣಗಳೂ, ಶಿಶ್ನವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣೋತ್ಪಾದಕ ನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಲೀಡಿಗಿನ ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಸ್ರವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಕೋಶ ಮತ್ತು ಶಿಶ್ನದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಒರಟು ರೋಮಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಮೇಲೆ, ಉದರದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಶಿಶ್ನ ಇರುವಲ್ಲಿವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ, ಪುರುಷನ ಭಗ ಪ್ರದೇಶದ ರೋಮಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿಯಂತೆ ನೇರಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಮಿತಿಗೊಂಡಿಲ್ಲ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೂ ಸಣ್ಣ ರೋಮಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಮೂಡಿ, ಗಡ್ಡ–ಮೀಸೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಂಕುಳಲ್ಲಿಯು ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ತಲೆ ಕೂದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒರಟಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಹಣೆಯ ಎಡಬಲಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಕೂದಲಿನ ರೇಖೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವುದರಿಂದ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಲ್ಲಿನಂತಿದ್ದ ರೋಮರೇಖೆ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿ ಒಡೆದು ಗೊಗ್ಗರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಗಳು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೆ ಮುಂದುವರಿದು ಕ್ರಿಯಾರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಬೆಳೆದು ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರೋಣಿಗಿಂತ ಭುಜಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯಂತೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವನಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ವೀರ್ಯ ಸ್ಖಲನ ಮಾಡುವ ಅನುಕೂಲ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಪುರುಷ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಸಂತಾನಭಾರ ಹೊರುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಸಂಭೋಗ : ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಸ್ಖಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಸಿದ್ಧಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಂಭೋಗದ ಉಪಯೋಗ ಇಷ್ಟೇ. ಆದರೆ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಅತಿ ಹರ್ಷದಾಯಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪುರುಷರಲ್ಲೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಸುಖಾನುಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ, ವೀರ್ಯ ಸ್ಖಲನವಾದಾಗ ಆನಂದ ಪರಮಾವಧಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿ ಶರೀರದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಕಂಪನಾನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿ ಕಂಪನ ಅಥವಾ ಸುರತಸುಖ (ಆರ್ಗ್ಯಾಸ್ಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸುರತ ಸುಖ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಅದರೆ, ಅನೇಕ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪರೂಪದ ಅನುಭವ.

ಸಂಭೋಗಕ್ಕೂ, ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನಕ್ಕೂ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕದಿಂದಾಗಿ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರುವುದಾದರೂ ಯೋನಿ ಪ್ರವೇಶಾನಂತರ ಯೋನಿ ಭಿತ್ತಿಯೊಡನೆ ಆಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಒದಗುವ ಉದ್ರೇಕದಿಂದ ನಿಮಿರಿಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಘರ್ಷಣೆ ಅಹಿತವಾಗಿರದೆ ಸಲೀಸಾಗಿರುವಂತೆ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಾರ್ಥೊಲಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಸೇರಿ ಸ್ನೇಹನಾದಂತೆ (ಲ್ಯೂಬ್ರಿಕೆಂಟ್) ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಶಿಶ್ನದ ಚಲನದಿಂದ ಉದ್ರೇಕ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ವೀರ್ಯ ಸ್ಖಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ತೃಪ್ತಿಕಂಪನ ಉಂಟಾದರೆ ಭಗಾಂಕುರ ನಿಮಿರಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಶಯ ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದ ಸಂಕುಚಿಸಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುವುದರಿಂದ ಯೋನಿಯೊಳಗಿನಿಂದ ವೀರ್ಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ತೃಪ್ತಿ ಕಂಪನ ಕಂಡುಬರದ ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಸಂಭೋಗಾನಂತರ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಾದರೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ತೃಪ್ತಿ ಕಂಪನ ಕಂಡುಬಂದ ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2–3 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ನಿಷೇಚನ : ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನವೇ ನಿಷೇಚನ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದಾಗುವುದು ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ, ತಪ್ಪಿದರೆ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ. ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದಾಗ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಉದರದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗಬಹುದು. ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿದ್ದು, ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗದೆ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾಗ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗುವುದು ಇನ್ನೂ ಅಪರೂಪ. ನಿಷೇಚನೆಯ ವೇಳೆ ಸಹಸ್ರಾರು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನಾಶ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನಾಶದಿಂದ ಹಯಲ್ಯುರೋನಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದು. ಇದು ಅಂಡಾಣು ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರವರ್ತಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮಿದುವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಹಸ್ರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಮೃತವಾದ ಮೇಲೆಯೇ ಯಾವುದೋ ವೀರ್ಯಣು ಅಂಡಾಣು ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಅದರೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಭಿತ್ತಿ ಪುನಃ ಗಡುಸಾಗಿ ಬೇರೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಪ್ರವೇಶ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದವು ನಾಶವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಯಲ್ಯುರೋನಿಡೇಸಿನ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದರೂ, ಇದರಿಂದ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವೇನು ಆಗದು.

ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಕೊರೆದು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ತಲೆ ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ ಇದರ ಬಾಲ ಹೊರಗೇ ಉಳಿದು ನಂತರ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಶಿರದ ಭಿತ್ತಿ ನಾಶವಾಗಿ ಅಣುಕೇಂದ್ರ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಅಣುಕೇಂದ್ರದೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನ 22+X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ 22+X ಅಥವಾ 22+Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಜೊತೆಗೊಂಡು 22ಜೊತೆ+XX ಅಥವಾ 22ಜೊತೆ+XY ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ಈ ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡಾಣುವೇ ಯುಗ್ಮಜ. ನಿಷೇಚನೆಯಿಂದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಜೊತೆ ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮಜಗಳಾಗುವುದೂ. ಹಾಗಾಗುವುದರಿಂದ ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿ ತಂದೆತಾಯಿ ಇಬ್ಬರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಮುಂದು ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. 22 ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ XY ಜೊತೆ ಇದ್ದರೆ ಗಂಡು, XX ಇದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣು. ಮಗುವಾಗಿ ಜನಿಸುವುದು.

ಯುಗ್ಮಜ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳತೊಡಗಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಅಂಡಾಣುವಾಗಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಾಗಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳಲಾರದು. ಅದು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಉಳಿಯುವುದೂ ಕೂಡ ಅನುಮಾನ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ಕೂಡ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಆಗಿರಲಿ, ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಆಗಿರಲಿ, ಆನುವಂಶಿಕ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿ, ಮುಂದೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವರ್ಗವಾಗುವುದು ಖಚಿತ. ಅದ್ದರಿಂದ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಜಿತವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹೀಗೆ ವರ್ಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಂಡಾಣು ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣು ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ 23 (22+X ಅಥವಾ 22+Y) ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಇರುವುವು. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಈ ಅಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾತೃಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವಾಗ ವಿಭಜನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗಿ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 23 ಕ್ಕಿಂತ ಬೇರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಮಾತೃಕೋಶದ ಒಟ್ಟು 23 ಜೊತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗುವಾಗ ಒಂದು ಮರಿಕೋಶಕ್ಕೆ 22 ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ 24 ರಂತೆ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಆದಾಗ 22 + XX ಅಥವಾ 22 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು 22 + XY ಅಥವಾ 22 ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಅಪೂರ್ವ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಫಲಿಸುವ ಯುಗ್ಮಜಗಳಲ್ಲಿ 22 ಜೊತೆ+X. 22 ಜೊತೆ +XXX, 22 ಜೊತೆ +Y, 22 ಜೊತೆ +XXY ಮುಂತಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುತ್ತವೆ. 22 ಜೊತೆ +Y ಇರುವ ಯುಗ್ಮಜ ಕೂಡಲೇ ಮೃತಿಹೊಂದುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ 22 ಆಟೋಸೋಮುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ X ಮತ್ತು Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಣುಗಳ ಮಾತೃಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಂಥ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ 21 ಆಟೋಸೋಮುಗಳು ಅಥವಾ 23 ಆಟೋಸೋಮುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಇಂಥ ವಿಚಿತ್ರ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ನಿಷೇಚನದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದಾಗ ಯುಗ್ಮಜದ ಆಟೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಅಗಾಧ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ (ಇರ್ರೇಡಿಯೇಶನ್) ಈಡಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಇದರ ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳ ಮಾತೃಕೋಶಗಳ ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು. ಅಂಥ ಮಾತೃಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಡಾಣು, ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದು, ಅವು ರೋಗಿಷ್ಠ ಕೋಶಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ನಿಷೇಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಭಾಗವಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ವಿಚಿತ್ರ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳ ನಿಷೇಚನೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತವಾಗಿರದೆ, ಆಜನ್ಮವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ನ್ಯೂನತೆ, ವಿಕಲತೆಗಳನ್ನೂ ವಿಚಿತ್ರ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ದೊಡ್ಡವರಾಗಿ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಲ್ಲರಲ್ಲದೆ, ಸಂತಾನವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಜನಿಸುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜನ್ಮದಾತರಿಗಿರುವ ನ್ಯೂನತೆ ಅಥವಾ ರೋಗಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು Y ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತ ವಿಷಯ. Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗಿಂತ ಬಲು ಸಣ್ಣದು. ಆದ್ದರಿಂದ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ವೀರ್ಯಾಣು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ವೀರ್ಯಾಣುವಿಗಿಂತ ಹಗುರ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಅದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದೆ. ಸಂಭೋಗಾನಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಂಡನಾಳದ ಒಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವುಗಳಲ್ಲಿ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ನಿಷೇಚನೆಯಲ್ಲಿ X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗಿಂತ Y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವವೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜಯಿಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಭ್ರೂಣಗಳು ಹೆಣ್ಣಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಗಂಡಾಗಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯೇ ಜಾಸ್ತಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿ 100 ಹೆಣ್ಣು ಭ್ರೂಣಗಳಿಗೆ 130 ಗಂಡು ಭ್ರೂಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಶಿಶುಗಳು ಹುಟ್ಟಿದರೂ ಸ್ವಭಾವತಃ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶೈಶವ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ಯ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೃತವಾಗುವ ಗಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ. ನಿಸರ್ಗದ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ವ್ಯಾಪಾರದಿಂದಾಗಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಯುವಕ ಯುವತಿಯರು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ : ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆಯಾದರೆ ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣ (ಕನ್ಸೆಪ್ಷನ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಯುಗ್ಮಜದಲ್ಲಿ ತಾನು ಬೆಳೆದು ಜೀವವಾಹಿನಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣವಾಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮುಂದಿನ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮಜ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ನಾಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಯುಗ್ಮಜ ಆಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಡನಾಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ (ಟ್ಯೂಬಲ್ ಪ್ರೆಗ್ನೆನ್ಸಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗಲ್ಲದೆ ನಿಷೇಚನೆ ಉದರದಲ್ಲಿ ಆಗಿ ಭ್ರೂಣ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಾಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ. ಇದು ಉದರಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ (ಅಬ್ಡಾಮಿನಲ್ ಪ್ರೆಗ್ನೆನ್ಸಿ). ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇರುವ ಬಲಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗಿ ಯುಗ್ಮಜ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು ಬೆಳೆದರೆ ಅದು ಅಂಡಾಶಯ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ (ಓವೇರಿಯನ್ ಪ್ರೆಗ್ನೆನ್ಸಿ). ಇವೆಲ್ಲವು ಅನೈಸರ್ಗಿಕ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಪೂರ್ಣಾವಧಿ ಉಳಿಯದೆ ಗರ್ಭಪಾತದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾವಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಒದಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ತೀರಾ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಇಂಥ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗಳು ಪೂರ್ಣಾವಧಿ ಉಳಿದು ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾಗಿ, ಯುಕ್ತ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಸವವಾಗಿ, ಮಗು ತಾಯಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಏನಾದರು ಪರವಸ್ತು ಇದ್ದರೆ, ಯುಗ್ಮಜ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ನೆಲೆ ನಿಲ್ಲಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದಾರಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದು ವಂಕಿಯನ್ನು (ಲೂಪ್) ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟು ಸಂತಾನ ನಿರೋಧವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ವೇಳೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಐದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

1. ಗರ್ಭಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಋತುಚಕ್ರ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣ ಆಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಮೊದಲ ಸೂಚನೆ. ಆಗ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ರಜಸ್ರಾವ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಋತುಚಕ್ರ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಗರ್ಭಕಾಲದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾಂಕುರಾರ್ಪಣಕ್ಕೆ ಅದೇ ಹಿಂದೆ ಆದ ರಜಸ್ರಾವದ ಮೊದಲ ದಿವಸದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಎಣಿಸುವುದು ರೂಢಿ. ಪೂರ್ಣ ಗರ್ಭಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅ ದಿವಸದಿಂದ 40 ವಾರಗಳು. ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ೪–೬ ದಿವಸಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಿಂದೆ–ಮುಂದೆ ಪ್ರಸವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

2. ನಿಷೇಚನವಾದ ವೇಳೆಯಿಂದ ಮುಂದೆ 10 ವಾರಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಅನಂತರ ಅವನತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

3. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಹೊಕ್ಕೂಲ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜರಾಯು (ಪ್ಲೆಸೆಂಟ) ಮೈದಳೆದು ಜರಾಯು ಪೀತಕೋಶ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

4. ಸ್ತನಗಳು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸಲು ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

5. ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಸಹಜವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ನ್ಯೂನತೆ ಮತ್ತು ವಿಕಲತೆಗಳು (ಡಿಫೆಕ್ಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಡಿಫಾರ್ಮಿಟೀಸ್) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಗೆ ರೂಬೆಲ್ಲ ರೋಗ ತಗುಲಿದರೆ ಆಕೆ ತಾಲಿಡೊಮೈಡ್ ಮತ್ತು ತತ್ಸಮಾನ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ್ದರೆ, ಅಗಾಧ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿದ್ದರೆ, ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ವಿಕಲತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಏರುಪೇರುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ನಿಷೇಚನೆ ಆದಾಗ ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ನಿರ್ಧಾರದಂತೆಯೇ ಭ್ರೂಣದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಮೂಡಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿಯ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸಮಾನವಾದ ಒಂದೇ ರಚನೆ ಇರುವುದು. ಈ ಅವ್ಯಕ್ತ ಅಂಗ ಅನಂತರ ನಿಷೇಚನ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯ ನಿರ್ಧಾರದಂತೆ ವೃಷಣವಾಗಿ ಅಥವ ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಸೀಳುಭಾಗವುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯ ಜನನಾಂಗಗಳು ಮೂಡಿ ವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ವೃಷಣವಾಗಿ ವಿಕಾಸನವಾದರೆ, ಈ ಭ್ರೂಣ ವೃಷಣ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಾಗದ ಸೀಳು ರಚನೆ ಆಗುವುದು ನಿಂತು, ವೃಷಣ ಕೋಶಗಳ ಮತ್ತು ಶಿಶ್ನದ ರಚನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ವೃಷಣ ತತ್ಸಂಬಂಧವಾದ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸದಿದ್ದರೆ, ಆ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯ ಜನನಾಂಗಗಳು, ಗರ್ಭಕೋಶಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಉಭಯಲಿಂಗಿ (ಹರ್ಮಫ್ರೊಡೈಟ್) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅರ್ಧನಾರಿ–ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಸೀಳುಭಗವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಷೇಚನ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯ ನಿರ್ಧಾರದಂತೆ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ವಿಕಸಿಸುತ್ತಿರುವ ವೇಳೆ ಭ್ರೂಣ ಪುರುಷ ಹಾರ್ಮೋನಿನ (ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್) ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಈಡಾದರೆ ಮೂಡುವ ಬಾಹ್ಯ ಜನನಾಂಗಗಳು ಪುರುಷರ ಜನನಾಂಗಗಳು ಆಗಿದ್ದು ಹುಟ್ಟುವ ಇಂಥ ಉಭಯಲಿಂಗಿಯ ಉದರದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಹೊರಗೆ ಸಣ್ಣ ಶಿಶ್ನದಂತೆ ಕಾಣುವ ಭಗಾಂಕುರವು ಅದರ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವ ಮೂತ್ರನಾಳ ಹಾಗೂ ಅದರ ದ್ವಾರವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ತೆರೆನಾದ ಅರ್ಧಪುರುಷ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟೀರೋನ್ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ವರ್ಗವಾಗಿ ಭ್ರೂಣ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗುವುದಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟೀರೋನನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೇರಾವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಹೀಗೆ ಉಭಯಲಿಂಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ನಿಷೇಚನೆ ಆದ ಬಳಿಕ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ನಾಟಿಕೊಂಡ ಯುಗ್ಮಜ ವಿಭಜನೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಿಕಸನ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಒಂದು ಶಿಶುವಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಯುಗ್ಮಜದ ಮೊದಲ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಫಲಿಸಿದ 2 ಕೋಶಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಿಶುಗಳಾಗಿಯೇ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಇದು ಅವಳಿ ಗರ್ಭದ ಒಂದು ಕ್ರಮ. ಎರಡು ಶಿಶುಗಳು ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಲಿಂಗದವಾಗಿರುವುದು, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಸತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಅಭಿನ್ನ ಅವಳಿಗಳು (ಐಡೆಂಟಿಕಲ್ ಟ್ವಿನ್ಸ್, ಯೂನಿಓವ್ಯುಲರ್

ಟ್ವಿನ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತೀರ ಅಪರೂಪದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಅವಳಿ ಮಕ್ಕಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರದೆ ಮುಂಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿಯೇ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೇ ಜಂಟಿಯಾಗಿರುವುದು ಉಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಕೂಡುಮೈ ಅವಳಿಗಳು (ಸೈಯಮೀಸ್ ಟ್ವಿನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅವಳಿ ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣವಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಒಂದೇ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದು ಸಹಜ ನಿಯಮ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎರಡು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಬಹುದು. ಒಂದೇ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಎರಡು ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಂದಲು ಒಂದೊಂದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ (ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಒಂದೇ ಅಂಡನಾಳದ ಇಲ್ಲವೇ ಎರಡು ಅಂಡನಾಳಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ) ಗರ್ಭಕೋಶದೆಡೆಗೆ ಗಮಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿಕೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಿಶುಗಳಾಗಿ ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಫಲಿಸುವ ಭ್ರೂಣಾಣುಗಳು, ಅರ್ಥಾತ್ ಶಿಶುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಿಂಗಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶಿಕ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಅಂದರೆ, ಈ ಅವಳಿಗಳು ಭಿನ್ನ ಅವಳಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಬದಲು ಮೂರು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದರೆ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. (ನೋಡಿ: ಅವಳಿಗಳು)

ಗರ್ಭಸ್ಥಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಶುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದನ್ನೂ ಅದರಂತೆಯೇ ಗಂಡಾಗಿಯೇ ಹೆಣ್ಣಾಗಿಯೇ ವಿಕಸನವಾಗುವುದನ್ನೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗುವುದನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಹುಟ್ಟಲಿರುವ ಮಗು ಗಂಡೊ, ಹೆಣ್ಣೊ ಎಂದು ಅದು ಹುಟ್ಟುವ ತನಕ ಕಾದು ನೋಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದಿಂದ ಭ್ರೂಣಾವೃತ ದ್ರವವನ್ನು (ಆಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಸೂಜಿಮದ್ದಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಸ್ತ್ರೀ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ 22 ಜೊತೆ+XX ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೂ ಪುರುಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ 22 ಜೊತೆ+XY ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಸ್ತ್ರೀ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಅಣುಕೇಂದ್ರದ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನಿಟ್ಟಂತೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು 1950 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಮಾಡಿದರು. ಈ ಚುಕ್ಕೆಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣಕಾಯ (ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ತ್ರೀ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣಕಾಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆನ್ನೆಯ ಒಳಪೊರೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪುರುಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎರಡು X ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣಕಾಯ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣಕಾಯಯುಕ್ತರು (ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್ ಪಾಸಿಟಿವ್), ಪುರುಷರು ಲೈಂಗಿಕವರ್ಣಕಾಯ ಲುಪ್ತರು (ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್ ನೆಗೆಟಿವ್). ಗರ್ಭಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ದೇಹದಿಂದ ಕೋಶಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಭ್ರೂಣಾವೃತದ್ರವದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿ ಹಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಭ್ರೂಣದ ಲಿಂಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಸವ : ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ 40 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಶಿಶು ಜನನ ಪ್ರಸವ ಕ್ರಮದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜರಾಯು ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಬಿದ್ರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. 40 ವಾರಗಳ ಆಚೀಚಿನ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವವಾಗುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಆತುರ ಅಥವ ವಿಳಂಬ ಪ್ರಸವ ಆಗಬಹುದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 28 ವಾರಗಳು ಕಳೆಯುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಭ್ರೂಣ (ಎಂಬ್ರಯೊ) ಅಥವ ಶಿಶು (ಫೀಟಸ್) ಹೊರಬಂದರೆ ಅದನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗರ್ಭಪಾತ (ಅಬಾರ್ಶನ್) ಅಥವ ಮೈಯಿಳಿಯುವುದು (ಮಿಸ್ ಕ್ಯಾರೇಜ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 28 ನೆ ವಾರ ಕಳೆದ ಬಳಿಕ, ಹುಟ್ಟುವ ಶಿಶು ಮಾತ್ರ ಜೀವಂತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ 28–30 ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಎಳೆ ಮಗುವಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 40 ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆದು ಬಲಿತಿರುವುದು. ಅಂಥ ಮಗುವಿನ ಪ್ರಸವ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉದರ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಸವವನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವಳಿ ತ್ರಿವಳಿ ಮತ್ತು ಬಹುವಳಿ ಮಕ್ಕಳ ಜನನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದೆರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಗಂಟೆಗಳ ಬಳಿಕ ಮುಂದಿನ ಮಗು ಜನಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವ ತೊಡಕಾಗಿದ್ದು, ತಾಯಿ ಅಥವಾ ಮಗುವಿನ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಒದಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಸವ ಮಾಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದು (ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ) ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿಗೆ ಪೋಷಕ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಕ ಕವಚವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸು. 10–12 ಸೆಂಮೀನಷ್ಟು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಜರಾಯು ಶಿಶುಜನನವಾದ 10–20 ನಿಮಿಷಗಳ ಬಳಿಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕವು ಗರ್ಭಾಶಯದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜರಾಯುವಿನ ಪ್ರಸವ ಕೂಡ ಆದ ತರುವಾಯ ಗರ್ಭಾಶಯ ಇನ್ನೂ ಕುಗ್ಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಅದು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪೂರ್ವಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕುಗ್ಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಾರಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ರಕ್ತಮಿಶ್ರದ್ರವ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪ್ರಸವೋತ್ತರ ಸ್ರಾವ (ಲೋಕಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಲವಾರು ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ, ಗರ್ಭಾಶಯ ಕುಗ್ಗಿದ ಮೇಲೆ, ಈ ಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲ ಗರ್ಭಸ್ಥವಾದ ಗರ್ಭಾಶಯ ಎಷ್ಟೇ ಕುಗ್ಗಿದರು ಕನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಲೂಡಿಸುವಿಕೆ : ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ನವಜಾತ ಶಿಶು ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತೀರಾ ನಿಸ್ಸಹಾಯಕ. ಆದರೆ, ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ತಾಯಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹಾಲೂಡಲು ಸಮರ್ಥಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ವೇಳೆ ಆಕೆಯ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅವು ಸ್ರವಿಸಲಾರವು. ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಸವಾನಂತರ 12–24 ಗಂಟೆಗಳು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಹುಟ್ಟಿದ 2–4 ಗಂಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ನೀರು, ಜೇನು ಕದಡಿದ ನೀರು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಂದೆರಡು ತೊಟ್ಟು ಕೊಡುತ್ತ ತಾಯಿಗೆ ಹಾಲು ಬರುವ ತನಕ ನೋಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಪ್ರಸವಾನಂತರ 8–10 ಗಂಟೆಗಳಾದ ಮೇಲೆ ತಾಯಿಯ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಬರದೇ ಇದ್ದರೂ ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯುಡಿಸಬೇಕು. ಬಾಯಿಗೆ ಸ್ತನಾಗ್ರದಂತೆ ಏನು ಸಿಕ್ಕಿದರೂ ಅದನ್ನು ಚೀಪುವ ಚಾಪಲ್ಯ ಮಗುವಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಲು ಇನ್ನು ಬಂದಿಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೂ, ಮೊಲೆಯುಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ತುಂಬ ತುಂಬಿಕೊಂಡ ಹಾಲು ಸ್ತನಾಗ್ರದಿಂದ ತಾನಾಗಿಯೇ ಹೊರಸೂಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಗು ಚೀಪಿ ಹಾಲನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶ್ರಮ ಇದರಿಂದ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಸಹಜ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಕುಗ್ಗದೆ ಇರುವ ಗರ್ಭಾಶಯ ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೂ ಮೊಲೆಯುಡಿಸುವುದು ಸಹಕಾರಿ. ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯುಡಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಲೆಯುಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಸ್ರಾವ ನಿಂತೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 6–8 ತಿಂಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಹೀಗೆ ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅನಂತರ ಮೊಲೆಯುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮಗು ಮೊಲೆ ಕುಡಿಯುವುದನ್ನೂ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹುಯ್ಯು ಹಾಲು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದರಿಂದ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ತಪ್ಪಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸುತ್ತಿರುವಷ್ಟು ಕಾಲ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಜಸ್ರಾವವೂ ಅಷ್ಟೆ. ಹಾಲೂಡಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಸ್ತನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸ್ಥಗಿತವಾದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಮನಃ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ತನಕ ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಚಕ್ರ ಮನರಾರಂಭ ಅನಂತರ ತಯಾರಾದ ಮೊದಲ ಅಂಡಾಣುವೇ ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡರೆ ರಜಸ್ರಾವವಾಗದೆ ಮುಂದಿನ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಖಚಿತ ಗುರುತು ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲವಾಗಿ ಇದರ ಕಾಲಗಣನೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಸವಾನಂತರ 2–3 ತಿಂಗಳಲ್ಲೇ ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಾಗಬಹುದು. ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ರಜಸ್ರಾವವೇ ಆಗದೆ ಮುಂದಿನ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸವಾ ನಂತರ ವರ್ಷ ಕಳೆಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಸವವೇ ಆಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಮಾಸಿಕ ಚಕ್ರ ಮನರಾರಂಭನಂತರ ಅಥವ ಮನಃ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬಂದಮೇಲೆ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಸ್ರವನ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು. ಸ್ತನ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಈ ರೀತಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯ ಅಥವಾ ವೃಷಣ ಇವುಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವಾಗಲೇ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರಾವವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಸಮಕಾಲಿಕ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಆದೇಶದಂತೆ ಜರುಗತಕ್ಕವು.

ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮಿದುಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾದ, ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಇದು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮೂಲಕ ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಗೆ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪೈಕಿ ೪ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಫಾಲಿಕೂಲರ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್), ಲ್ಯೂಟಿನೈಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಲ್‌ಎಚ್) ಅಥವಾ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಷಿಯಲ್ ಸೆಲ್ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಐಸಿಎಸ್‌ಎಚ್) ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಟೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್) ಅಥವಾ ಪ್ರೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್. ಈ ಮೂರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ವಯಸ್ಸು ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತವೆ. ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಗಳು ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ, ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಸ್ತನ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು, ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಅಂಡಾಣುಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಎಂಬುದೂ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದಿಂದ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬುದೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಲೀಡಿಗಿನ ಕೋಶ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಗೋಚರ, ರಜಸ್ರಾವ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ, ಪ್ರಸವ ಮುಂತಾದುವು ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್, ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಮತ್ತು ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲಗಳು. ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಸ್ವತಃ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಫಲ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಪರೋಕ್ಷ ಫಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್, ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನುಗಳು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾದ ಶಾಮಕ ಪ್ರಭಾವ (ನೆಗೆಟಿವ್ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್) ಕೂಡ ಹೊಂದಿವೆ. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲೇ ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಿತೆಂದರೆ ಇನ್ನೊಂದರ ತಡೆ ಆಗುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದರ ತಡೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಬಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಇನ್ನು ಎಳೆಯದಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಕೆಗೆ 10–14 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಂಡಾಶಯ ಬಲಿಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಗೊಳ್ಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ನಡುವೆ ಎಂದೋ ಒಂದು ದಿನ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಪ್ರಭಾವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಪಕ್ವ ಕೋಶ ಸಮೂಹವಾಗುವುದು. ಹಾಗಾಗುವಾಗ ಅಂಡಾಣುವಿನ ತಯಾರಿ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದಾಗ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟ ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಪಕ್ವ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನಿನ ಸ್ರಾವ ದಿಢೀರನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತ ಹೋಗಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಮಾತ್ರ ಸ್ರವಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಛಿದ್ರಕೋಶ ಸಮೂಹ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಉಪಸ್ಥಿತವಾದ ಮೇಲೆ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯಿಂದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಏನೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರದೇ ಇದ್ದ ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್ ಈಗ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಅದು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚು ಆಗುತ್ತ, ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ, ಎರಡು ವಾರ ಕೊನೆಗೆ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹದ ಊರ್ಜಿತಕ್ಕೇ ಏಟು ಬಿದ್ದು ಅದು ಅವನತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ತಕ್ಷಣ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತಿಂತೆದ್ದರೆ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ವೃದ್ಧಿಯೂ ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನಿನ ಸ್ರಾವವೂ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎರಡು ವಾರಗಳೂ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಪುನಃ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ನಂತರ ಎರಡು ವಾರಗಳು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಪುನಃ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಬುದ್ಧಳಾಗಲಿರುವ ಬಾಲಿಕೆಯ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್, ಮುಂದೆ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪದರದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತದುಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸ್ರಾವ (ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆ) ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಎರಡು ವಾರಗಳು ಬಳಿಕ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ತಕ್ಷಣ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದರಿಂದ (ಪರೋಕ್ಷ ಕಾರಣ – ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು) ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒಳಪದರದ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗಿ, ಅದು ಅವನತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಒಳಪದರದ ಈ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋದ ಮೇಲೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಡಾಣು ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡು ವಾರಗಳು ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನಿನ ಸ್ರಾವ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳ ಚಕ್ರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತು ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋಗುವುದರಿಂದ ರಜಸ್ರಾವವಾಗಿ ಈ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಅವಧಿಯ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸಲ ಅಂಡಾಶಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ೪ ವಾರಗಳು ಈ ಚಕ್ರೀಯ ಪ್ರಭಾವ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೀಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟೀರೋನುಗಳು ಸ್ತ್ರೀಯರ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಆಕೆಯಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟೀರೋನಿನ ಪ್ರಭಾವ ಕಂಡುಬರಲು ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನಿನ ಪ್ರಭಾವ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ ಆದಾಗ ಊರ್ಜಿತಗೊಂಡಿದ್ದ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಮಾಮೂಲಾಗಿ ೨ ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಅವನತಿ ಹೊಂದಬೇಕಾಗುವುದು. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ನಿಂತು ಹೋಗದೇ ಮುಂದುವರಿಯುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ನಿಷೇಚನೆಯಿಂದ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವುದು ನಿಜ. ಆದರೆ, ಹೇಗೆ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಂತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪೊರೆಯ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಅವನತಿ ಹೊಂದದೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಆಗಬೇಕಾಗಿದ್ದ ರಜಸ್ರಾವ ಆಗದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಿಷೇಚನೆ ಆದ ಬಳಿಕ ಯಗ್ಮಜ ಗರ್ಭಾಶಯವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ನಾಟಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು. ಯುಗ್ಮಜ ನಾಟಿಕೊಳ್ಳಲು, ಸುಲಭವಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಲಿ ಎಂದೇ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಒಳಪದರದ ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿದದ್ದು. ರಜಸ್ರಾವ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಸಿದ್ಧತೆಯೇ ಸರಿ ಎಂಬುದು ವಿಶದವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮಜ ನಾಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಒಳಪೊರೆಯ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಆದರೆ, ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಇನ್ನೂ ಸು. 10 ವಾರಗಳು ಮಾತ್ರ. ಆಮೇಲೆ ಅದು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದಾಗಲೂ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಪ್ರಭಾವ ನಿಂತುಹೋಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂತು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರಾಯುವಿನ ರಚನೆ ಆಗಿ ಅದು ಪೀತಕೋಶ

ಸಮೂಹದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಜರಾಯುವಿನಿಂದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಜರಾಯು ಉಪಸ್ಥಿತವಾದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೂ, ಅಂದರೆ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಆಕರವಾದ ಪೀತಕೋಶ ಸಮೂಹವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೂ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಮೊದಲ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿರದ ಜರಾಯು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಆಗ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ.

ಜರಾಯುವಿನಿಂದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಒದಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದೇ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಆಧಿಕ್ಯ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಶಾಮಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ ಅದರಿಂದ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಆಗಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಆಗಲಿ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಚಕ್ರವಾಗಲಿ ಋತುಚಕ್ರವಾಗಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಗರ್ಭಿಣಿಯ ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಭಾಗಗಳು ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬಲ್ಲ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 40 ವಾರಗಳು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಏನೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜರಾಯು ಗರ್ಭಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆ ನಷ್ಟವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮುಂದುವರಿಯಲಾಗದೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರಸವವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಆ ತನಕ ಅಡಗಿದ್ದ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪುನಃ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿ ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶ ಬಲವಾಗಿ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವನ್ನು ಹೊರದೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗೊಂಡಿರುವ ಸ್ತನದ ಮೇಲೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ವರ್ತಿಸಿ ಅದು ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ, ಇದು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ಪ್ರಸವಾನಂತರವೇ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಅಭಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಈ ರೀತಿ ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ತನದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಸಹ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲುಹೊರಬರಲು (ಕೆಲವು ಸಮಯ ಚಿಮ್ಮಿ) ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ನರಪ್ರಚೋದನೆ ಆಗಿ ಅದು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲು ಹೊರಬರುವುದಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲೂಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದೇ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಪ್ರಸವೋತ್ತರ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಸಂಕೋಚನ ಪೂರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ಗರ್ಭೋತ್ತರ ಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡುವುದರಿಂದ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ನಿನ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಹಾಲೂಡುತ್ತಿರುವ ತನಕ ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವುದರಿಂದ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಆಗಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಆಗಲಿ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಡಾಶಯ ಗರ್ಭಾಶಯಗಳ ಚಕ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಲೂಡಿಸುತ್ತಿರುವ ತನಕವೂ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ರಜೋಬಂಧವಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಗಳ ಸ್ರಾವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತ ಮೇಲೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಏರಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಮುಖದ ಹಠಾತ್ ಆರಕ್ತತೆ, ಹಠಾತ್ ಬೆವರುವಿಕೆ ಸುಸ್ತು ಮುಂತಾದ ಅಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಗಂಡಸರ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪಾತ್ರ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿಯಷ್ಟು ತೊಡಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯುಳ್ಳವು. ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ನುಗಳು ಅನುಪಯುಕ್ತ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಕಾಲದಿಂದ ವೃಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿಯಂತೆ ಎರಡು ವಾರ ಬಿಟ್ಟು ಎರಡು ವಾರ ಸ್ರವಿಸದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಎಫ್‌ಎಲ್‌ಎಚ್‌ನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ವೃಷಣ ಕೋಶ ಯಾವ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್‌ಎಚ್ ವೃಷಣದ ಲೀಡಿಗ್ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅವು ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ರಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣ.

ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮಿದುಳಿನ ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್ ಭಾಗದಿಂದ ನರ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಅವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪರಿಸರದ ಅನೇಕ ಆಗುಹೋಗುಗಳಿಂದ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಐಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನುಗಳು ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಹಾಗೂ ಶಾಮಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಶಮನ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಗಳ ಸ್ರಾವ ಆಗದಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಂಡಾಶಯ ಚಕ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಋತುಚಕ್ರವನ್ನೂ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಎಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿಕೊಂಡು ಇಚ್ಛೆ ಬಂದಷ್ಟು ಕಾಲ ಈ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಗರ್ಭ ತಾಳುವ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಇಚ್ಛೆ ಬಂದಷ್ಟು ಕಾಲ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಋತುಸ್ರಾವವನ್ನು ಇಚ್ಛೆ ಬಂದಷ್ಟು ಕಾಲ ಮುಂದೂಡಬಹುದು. ಜನ ಈ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಸು. 1950 ರಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ 12–24 ಗಂಟೆಗಳ ಹಿಂದುಮುಂದಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಅದು ಸಂಧಿಸಿದರೆ ನಿಷೇಚನೆ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗವಾಗದಿದ್ದರೆ ನಿಷೇಚನೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದು ಯಾವಾಗ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಕಷ್ಟ.. ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಎರಡು ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಮುಂದಿನ ಋತುಸ್ರಾವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇರುವ ದಿನಕ್ಕೆ 14 ದಿವಸಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದು ಖಚಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಆ ದಿವಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ತಿಳಿದು ಅದರ ಆಚೀಚೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆ ಎಂಟು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಸಂಭೋಗವನ್ನು ವರ್ಜಿಸಿದರೆ ಗರ್ಭ ತಾಳುವ ಸಂಭವ ಕಡಿಮೆ. ಆ ಅವಧಿ ಬಿಟ್ಟು ರಜೋಚಕ್ರದ ಮಿಕ್ಕ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಿಸಿದರೂ ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಲಾರದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಆ ದಿವಸಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಾಕಾಲ (ಸೇಫ್ ಪೀರಿಯಡ್) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಮುಂದಿನ ಋತುಸ್ರಾವ ಇಂಥದೇ ದಿವಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಋತುಚಕ್ರ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಾಮೂಲು ಅವಧಿ ಮುಗಿದಾಗ ಋತುಸ್ರಾವ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಇಂಥದೇ ದಿನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಒಂದೆರಡು ದಿವಸ ಹಿಂದುಮುಂದಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಲೆಕ್ಕ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ರಕ್ಷಾಕಾಲ ಸಂಭೋಗದಿಂದಲೂ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ.

ರಕ್ಷಾಕಾಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರಮವಿದೆ. ರಜಸ್ರಾವ ನಿಂತ ಬಳಿಕ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಹಾಸಿಗೆ ಬಿಟ್ಟೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಅದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ವೈಯುಕ್ತಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಮೇಲೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಸು. 0.5^0 ಸೆ ನಷ್ಟು ಏರಿ ಮುಂದೆ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುವ ತನಕ ಪ್ರತಿದಿನವು ಅದೇ ಏರುಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹೀಗೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಏರಿದ 3–4 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಸಂಭೋಗ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭ ತಾಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿ ಆ ರೀತಿ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಇದೆ. ಆದರೆ, ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಸ್ತ್ರೀ ಜ್ವರಪೀಡಿತಳಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕವಾಗಿರುವುದು ಅನುಮಾನ. ಏಕೆಂದರೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಏರಿದ ದಿನದ ಹಿಂದಿನ ರಾತ್ರಿ ಸಂಭೋಗಿಸಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭತಾಳುವ ಸಂಭವ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕ್ರಮ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ. ಎರಡು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ರಕ್ಷಾಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಯುಕ್ತ.

***

ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು: ಜೀವಿಗಳು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅಂಗಗಳು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಗಳಿವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಾಗು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು (ದ್ವಿಲಿಂಗಿ) ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು (ಏಕಲಿಂಗಿ). ಹೆಣ್ಣಿನ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳು ಅಂಡಾಶಯ (ಓವರಿ), ಜನನ ನಾಳಗಳು (ಓವಿಡಕ್ಟ್), ಗರ್ಭಾಶಯ (ಯುಟೆರಸ್) ಇತ್ಯಾದಿ. ವೃಷಣ, ಜನನ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಜನನಾಂಗ (ಶಿಶ್ನ) ಗಳು ಗಂಡಿನ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳು.

ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ (ಮಿಯೊಸಿಸ್) ಮೂಲಕ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ತಂದೆ ಹಾಗೂ ತಾಯಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ವಾಹಕಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

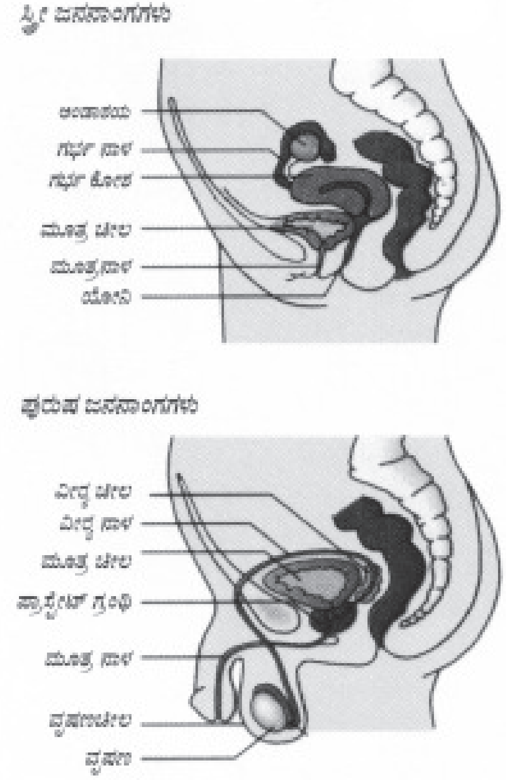
ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನದ ಜೊತೆಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕೋಶವೇ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ (ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದೇ ಪ್ರಜನನ). ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಲಿಂಗಾಣುಗಳು (ಐಸೋಗ್ಯಾಮೀಟ್ಸ್), ಹಾಗೂ ಅಸಮಲಿಂಗಾಣು (ಅನೈಸೋಗ್ಯಾಮೀಟ್ಸ್) ಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ಲಿಂಗಾಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳಸ್ತರದ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನದ (ಜೆಮ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಂದ, ಮೊಳಕೆಯಿಂದ –ಬಡಿಂಗ್– ಅನಿಷೇಕ ಜನನ) ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ದೇಹದ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಕಾಲುವೆ ವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಂದು ಸ್ಪಂಜಿನ ದೇಹದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದರ ದೇಹ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಯುಗ್ಮಕೋಶ (ಜೈಗೋಟ್) ವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಚಲ ಜಲಚರಿಗಳಾದ ಸ್ಪಂಜುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ (ಡಿಂಬ) ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗೂ ವೃಷಣಗಳೆರಡೂ ದೇಹ ಹೊರ ಪದರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯದ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ನಿಷೇಚನೆ (ಕ್ರಾಸ್ ಫರ್ಟಿಲೈಷನ್) ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತತಿ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತತಿಗಳೆರಡೂ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಒಂದಾದ ನಂತರ ಮತೊಂದರಂತೆ ನಡೆದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಸಂತತಿ ಪರಸ್ಪರತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗು ವೃಷಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಹೊರಬರಲು ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಸಂಭೋಗವಾದಾಗ ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಲು ವೀರ್ಯಾಣು ಧಾರಕವಿದೆ. ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳೊಡನೆ ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ವೈಟೆಲಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಕವಚ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇದ್ದು, ಅವು ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವೃಷಣಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದರಿಂದ ಹೊರಟ ವೀರ್ಯಾಣು ವಾಹಕ ನಾಳಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಆಗುವುದೇ ವೀರ್ಯನಾಳ. ಈ ನಾಳದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಅವು ವೀರ್ಯ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಖಲನನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜನನಾಂಗಗಳು ಸರಳವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಲಿಂಗಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿವೆ. ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ಆದಿಭಾಗವು ಗರ್ಭಾಶಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಣ್ಣು ದುಂಡು ಹುಳುವು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಡಿಂಬಗಳಿರಬಹುದು. ವಲಯ ವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಪಾಲಿಕೀಟ ಎಂಬ ವರ್ಗವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಬೇರೆಲ್ಲವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಶರೀರವನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಚಂದ್ರಮಾನ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ನೀರೀಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ದೇಹದ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಹಾಗು ಜಿಗಣೆಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ ಜೋಡಿ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವೀರ್ಯಾಣು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗ ದ್ವಾರಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಇವೆ.

ವಲಯವಂತಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಶರೀರವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ಶಂಖ ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಉದರಪಾದಿಗಳು (ಗಾಸ್ಟ್ರೊಪೋಡ್ಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಂದು ಕವಚದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು ಸಂಭೋಗವಾದಾಗ ಈ ಕವಚಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಧಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಸಂದಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗತೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಬಾಹ್ಯ ನಿಷೇಚನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಜನನ, ನಿಶ್ಚಲ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಮಾರ್ಪಾಟು. ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲೈನಾ ಎಂಬ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿ ಏಡಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಏಡಿಯ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಏಡಿ ಗಂಡಾಗುತ್ತದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಫಲ ಜೀವಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವು ಕೆಲವು ಸಂಚಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡವಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಂಡಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಜನನ ಕೋಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಪಾತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕವಚವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ರಚನೆ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣ, ವೀರ್ಯಾಣು ನಾಳಗಳು, ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಖಲನ ನಾಳಗಳಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿವೆ. ಜೇಡ ಹಾಗೂ ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳರೂಪದ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ಮಯಕಾರವಾದ ಪ್ರಣಯದ ಅನಂತರ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಾಗೇ ಅನಿಷೇಕ ಜನನವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿನ ಈ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕೀಟಗಳ ಸಫಲತೆಗೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳಬಲ್ಲುವು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿಶ್ಚಲ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕಲಿಂಗಿಗಳಾದರೂ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸರಳವಾದ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ದೇಹದ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಒಂದು ಘಂಟೆಗೆ ಒಂದೂಕಾಲು ದಶಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು. ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಯುಗ್ಮಕೋಶ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಈಜಬಲ್ಲ ಡಿಂಬಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ತರದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರೋಟೊಕಾರ್ಡೇಟ್ಸ್) ಪ್ರಜನನ ವಿಧಾನ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದ ಅವಕಾಶ (ಸಿಲೋಮ್)ದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಮೊದಲು ಈ ಅವಕಾಶದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲಿಸುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಡೆಯುವುದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ. ಶರೀರದ ವಿಕಸನ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರಜನನ ವಿಧಾನ, ಅಂಗ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳೆಲ್ಲವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ದ್ವಿಮುಖ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಶಯ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲಿನ ನಡುವೆ ಜೋತಾಡುವ ವೃಷಣಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ವೃಷಣಗಳ ಉಷ್ಣತೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿ ಅನುಸರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗ ಇದು. ವೃಷಣದ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವೀರ್ಯಾಣು ಜನಕ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯ ಹೊರಬರುವುದು ಒಂದೇ ನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ (ಉದಾ: ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು). ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂಶ್ಲೇಷವಾಗುವ ಕೆಲವು ಸ್ರಾವಕಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿ, ಅವುಗಳ ವಯೋಮಾನ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಳದ ತುದಿಯ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಫಿರೋಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳಗಳ ತುದಿ ಸಂಭೋಗಾಂಗವಾಗಿ (ಶಿಶ್ನ) ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ.



ಕಶೇರುಕಗಳ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮುಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗ ಅಂಕುರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೃಷಣ. ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಅಂಡಾಶಯ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ನಾಶವಾದರೆ ಆ ಮೀನು ಗಂಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಋತುಮಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಜನನ ಮಾಡುವ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದ ರಚನೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ತೊಗಟೆ ಹಾಗು ತಿರುಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು, ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಒಳಗಿನ ಸ್ಟ್ರೋಮಾದಲ್ಲಿ (ತಿರುಳು) ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಡಾಶಯ ಟೊಳ್ಳಾಗಿ ಚೀಲದಂತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ತಿರುಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಋತು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅಂಡಾಣುಕೂಪಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಾಣು ಕೂಪಗಳು (ಒವೇರಿಯನ್ ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ದೊಡ್ಡ ಅವಕಾಶವೊಂದನ್ನು (ಆಂಟ್ರಮ್) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದು, ಹಲವು ಕೋಶಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅಂಡಾಣುಕೂಪಗಳು ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದರೂ ಅವು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿಯಾದರು ಅಪಭ್ರಂಶಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪಕ್ವವಾಗುವ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ, ಆನೆ, ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತಹ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ನಿಷೇಚನೆಗೆ ತಯಾರಾಗಿ ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಕಾಂಗಗಳ ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ನಾಳದ ಮಾಂಸಗಳ ಆಕುಂಚನದಿಂದ

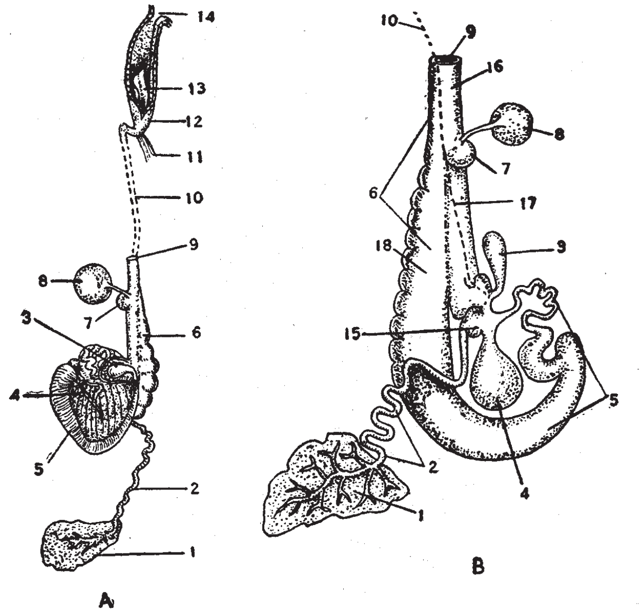
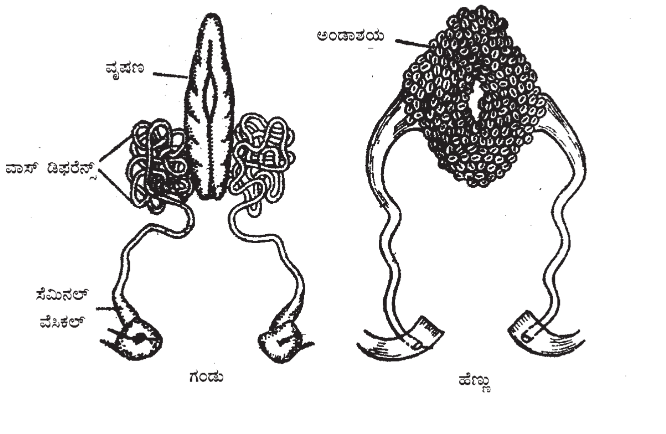


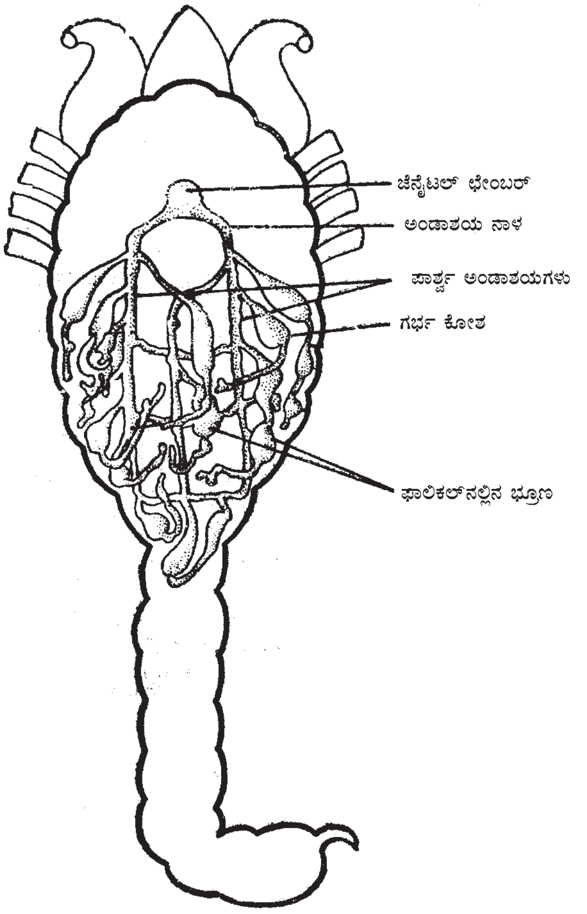
FIG. 584. APLYSIA : REPRODUCTIVE ORGANS [*After Eales, L.M.B. Memoirs*]
A, DISSECTED FROM DORSAL SIDE ; B, DISSECTED FROM VENTRAL SIDE.
The organs of the accessory genital mass are well separated and the internal division of the large hermaphrodite duct indicated.



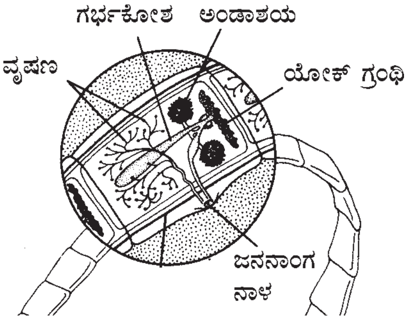
ಶ್ರಿಂಪ್ – ಸಂತಾನಾಂಗ ವ್ಯೂಹ

ನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆ ನಂತರ ಆಹಾರಾಂಶ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಸುತ್ತಲು ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯ (ಯುಟೆರಸ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆ ಯುಗ್ಮವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ಸೇರಿ, ನೆಲೆಯೂರಿ (ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್) ಅದರ ಸುತ್ತ ಭ್ರೂಣ ಪದರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿ ಗ್ರಂಥಿ (ಪಿಟ್ಯುಟರಿ) ಯ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆರಡು ಉಭಯ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅವು ಕೆಲವು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ (ಹಾರ್ಮೋನ್)



ಜೀಳು (ಹೆಣ್ಣು) ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹ



ಲಾಡಿಹುಳಿನ ಜನನಾಂಗ

ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ರಾವಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನಾಳಗಳ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಅನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗೂ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮಾನವ ಏಕಲಿಂಗಿ ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀ ಹಾಗೂ ಪುರುಷರಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಿಂಗಾಧಾರಿತವಾದ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಭ್ರೂಣವು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಋತುಚಕ್ರದ (28 ದಿನಗಳು) ಮಧ್ಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಯಾದರೆ ಭ್ರೂಣ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ತಳವೂರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಋತುಚಕ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಪ್ರಣಯ: ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ, ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಶ್ರೇಣೀಯ ಸಂಕೇತಗಳು, ಸನ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ತನೆಗಳು. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಲೋ ಶ್ರವಣ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದಲೋ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಅಂದರೆ ಇತರ ಉಪಯೋಗಗಳಿಲ್ಲವೆಂದಲ್ಲ. ಜೀವನ ಸಂಘರ್ಷದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಹೆದರಿಕೆಯೋ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೋ ಮುಂತಾದ ಘರ್ಷಣೀಯ ಮನೋಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಪಶಮನ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಸಂಗಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ತೊಡಗಬೇಕೆನ್ನುವ ಆಸೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು. ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಗಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಹಕರ್ಮಿಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರಣಯ ರೂಢಿಗಳು ಪ್ರಾಯಶಃ ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ತನೆಗಳಾದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಆಹಾರ ಉಣಿಸುವುದು, ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿರಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಮೂಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಗುರುತಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ರೂಢಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಭಿನ್ನತೆಯುಂಟು. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಇದು ಬೆದರಿಕೆಯ ರೀತಿಯದಾಗಿರಬಹುದು. ಗಂಡು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಶರಣಾಗುವ ತನಕ ಅದರ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗಂಡು ಸಯಾಮಿಸ್ ಕಾದಾಡುವ ಮೀನು ಲೋಳೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ, ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಬುದ್ಬುದ (ಬಬಲ್ಸ್)ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ, ತೆಪ್ಪದ ರೀತಿಯ ತೇಲುಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ದಟ್ಟವಾಗಿ, ಆಸನದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಗಂಡು ಮೀನನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರೊಡನೆ ಕಾದಾಡಿ ಹೊರ ಅಟ್ಟುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಬುದ್ಬುದ ಗೂಡು (ಬಬಲ್ ನೆಸ್ಟ್) ಮತ್ತು ದೇಹ ಹಾಗೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬಣ್ಣ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ಪಂದಿಸದಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಸ್ಪಂದಿಸುವ ತನಕ ಅದನ್ನು ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ವೀರ್ಯವನ್ನೂ ಹೆಣ್ಣು ತತ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬೆದರಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ಕಂಡುಬಂದು ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬೆದರಿಕೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಬಿನ್, ರೂಕ್, ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್‌ಗಳಂತಹ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಬೇಡುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಒಲವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ವರ್ತನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಬಲಶಾಲಿಗಳಾದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗು ಪ್ರಬಲವಾದ ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಕೊಡುವ ಮುಖಾಂತರ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಜೇಡ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಅಪಾಯವಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರ್ಯಾಯವಾದ ವರ್ತನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಪೈಸಾರ ಮಿರಾಬಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಜೇಡ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪ್ರಣಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಜೇಡಕ್ಕೆ ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿದ ನೊಣವನ್ನು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟಕಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಒಂದು ಕಾಲನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒದ್ದಾಡುತ್ತದೆ. ಸೆರೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಲು ಗಂಡನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸದಿದ್ದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಅದರ ತಲೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಫಿರಮೋನ್‌ಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಗಂಡುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪತಂಗ, ಕೆಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು (ಮೊನಾರ್ಕ್ ಚಿಟ್ಟೆ), ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಚೋದಕ. ಪೇಂಟೆಡ್ ಸಮುದ್ರ ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತಕಾಲದ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ

ಸಂಗೀತ (ಕ್ರೋಕಿಂಗ್) ಕಾಣಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ನೃತ್ಯ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾಡು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಸನ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಂತಹವೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸುಶ್ರಾವ್ಯವಾಗಿ ಹಾಡುವುದನ್ನೂ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ಕುಂಜಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಬೋವರ್ ಬರ್ಡ್) ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯ. ಗಂಡು ತುಂಬಾ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಬೋವರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಬರ್ಸ್ ಎಂಬ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಎಲುಬುಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ತುಂಡುಗಳು, ಲೋಹ, ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳು, ಹೂವು, ಗಾಜಿನ ಚೂರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೇ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಜಾಗ. ಈ ಬೋವರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನವನಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾಗಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

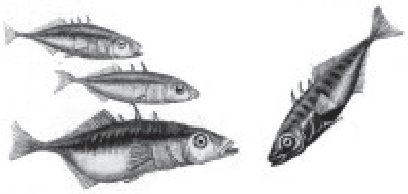
ಫ್ರಿಗೇಟ್ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಗಂಟಲು ಚೀಲ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಚೀಲ ಬಲೂನ್ ರೀತಿ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕಡುಗೆಂಪು ಚೀಲ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ನವಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸುತ್ತಲಿರುವ 4–5 ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ತನ್ನ ಅಧೋಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇಳಿಬಿದ್ದ ಬಾಲವನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿ ಬೀಸಣಿಗೆಯ ತರಹ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಧ್ವನಿಕರೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಣಯ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬೀಸಣಿಗೆಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿ, ಅಲೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ತಿರುಗಿ ನೃತ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ತಕ್ಷಣ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಅದರ ಕಡೆ ಮಾಡಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಅದರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲು ಮತ್ತೆ ಅದರ ಮುಂದೆ ಓಡುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ತನೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

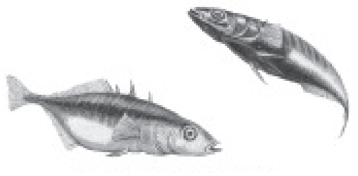
ಸಾಮಾನ್ಯ ಟರ್ನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಪುಕ್ಕಗಳು, ಗಲ್ಲ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗ ನಸುಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಕುಂಕುಮ ವರ್ಣವಾಗಿ ತುದಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದ ದೊಂಬರಾಟ ಮತ್ತು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ತನ್ನ ಸಂಗಾತಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

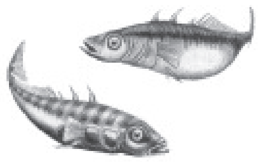
ತ್ರಿ ಸ್ಪೈನ್ಡ್ ಸ್ಟಿಕಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಮೀನು ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಚೆರಿಕೆಂಪು ಗಂಟಲು, ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ನೀಲಿಯಿಂದ ದಟ್ಟವಾದ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಿರುವ ಕಣ್ಣೊರೆ ಮುಂತಾದ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಆಯ್ದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಒಂದೆರಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಬರಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹೆಣ್ಣಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಲನೆ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಉದರದ ಗಂಡಿನ ನೃತ್ಯ ಹೆಣ್ಣು ನೇರವಾಗಿ ಗಂಡಿನ ಕಡೆ ಈಜುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಉತ್ತೇಜನಗೊಂಡು ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಗೂಡಿನ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮೂತಿಯಿಂದ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ (ಸ್ನೌಟ್ ಜ್ಯಾಬ್ಸ್). ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಡ್ರಾಗೋನೆಟ್ ಎಂಬ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ (ಶಿಮ್ಮರ್) ಬಣ್ಣ ಬಹಳ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಮೊದಲು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಅತಿ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಪಕ್ಕನೆ ಹಾರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಈಜುತ್ತದೆ. ಅದರ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣ ದಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

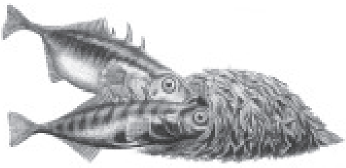


ಗಂಡು (ಬಲಗಡೆಯದು) ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸುತ್ತದೆ.

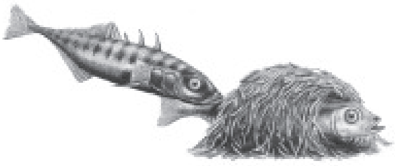




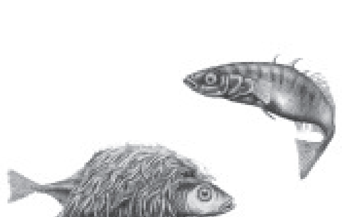
ಗಂಡು ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಗೂಡಿನ ಕಡೆ ಈಜುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ.



ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.



ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಾಲವನ್ನು ಮೂತಿಯಿಂದ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ.



ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಹೊರಹೋದ ಅನಂತರ ಗಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನಿಷೇಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಡಾರ್ವಿನ್ ತತ್ವ (ನಿಯೊಡಾರ್ವಿನಿಸಮ್) ದಂತೆ ಪ್ರಣಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ (ಐಸೊಲೇಟಿಂಗ್ ಮೆಕಾನಿಸಮ್) ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರಣಯ ರೂಢಿಯನ್ನು ಪ್ರಬಲವಾಗಿಸಲು, ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹಾಗೂ ಅಡ್ಡತಳೀಕರಣವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳು: ಅಣಬೆ, ಯೀಸ್ಟ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು) ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಮಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ (ಆ್ಯಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ಸ್). ಅನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿ, ಮಾರಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ತಗುಲಬಹುದಾದಂಥ ಅನೇಕ ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವೆಂದು ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ (1822–95) ತೋರಿಸಿದ. ಅನಂತರ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿತು. ಜೀವಂತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಕದಡಿಗೆ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಗ್ಲಾಕಮ್ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟಿನ ತುಣುಕೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಅದರು ಸುತ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಗರಣಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ತಳಸೇರಿ ದ್ರವಸ್ವಚ್ಛವಾಗುವುದೆಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜಾನ್ ಟಿನ್‌ಡಾಲ್ 1875ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದ. ನೆರಡಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇದ್ದು ಬೆಳೆಯಲಾರವೆಂದು 1877ರಲ್ಲಿ ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್ ಗಮನಿಸಿದ್ದ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ವೈಲಿಮಿನ್ (1889) ತನ್ನ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲ ಜೀವಿಯನ್ನು ಜೀವಿವಿರೋಧಿ (ಆಂಟಿಬೈಯೋಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ನಿರೋಧ ಗುಣಕ್ಕೆ ಜೀವಿನಿರೋಧಕಗುಣ ಎಂದು ಮಾರ್ಷಲ್ (1889) ಹೆಸರಿಸಿದ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟಿಬೈಯೊಸ್ ಎಂದರೆ ಅನ್ಯಜೀವಿನಿರೋಧತ್ವ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಸಹಜೀವಿತ್ವಕ್ಕೆ (ಸಿಂಬಿಯೋಸಿಸ್) ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ. 1996ರಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದ ಮೈಕೊಫೀನಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಯಿತು. ತತ್ತಿಯ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗ, ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೈಸೊಸೈಮ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ನಿರೋಧಕವಸ್ತು ಇರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ (1922) (ಅನಂತರ ಸರ್ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್, 1881–1955) ತೋರಿಸಿದನು. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ರೋಗಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲಕ್ರಿಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ರೋಗಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಸಿ, ದೇಹದ ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಾಣುಗಳಿಗೆ (ಫೇಗೊಸೈಟ್ಸ್) ತುತ್ತಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಔಷಧ ವಸ್ತುವಿನ ಪತ್ತೆಗೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಲಂಡನ್ನಿನ ಸೇಂಟ್ ಮೇರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಬೆಳೆಸಲು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನಿಟ್ಟು, ಅದರಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಸಲು 1928 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡ. ಒಂದು ಸಲ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಆ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಅದರ ಸುತ್ತ ಸ್ಟಾಫೀಲೋಕಾಕಸ್ಸುಗಳು ನಾಶವಾಗಿದ್ದುದೂ ಕಂಡುಬಂತು. ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಬೂಷ್ಟು ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಸ್ರವಿಸಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕದಿಂದ ಉಂಟಾದುದೆಂದು ಅನಂತರ ತಿಳಿಯಿತು. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಅದಕ್ಕೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಸಾರವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್ ಎಂಬ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವಿನಿಂದ 1930ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಕ್‌ಫೆಲ್ಲರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ರೀನೆ ಡುಬಾಯ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಟ್ರೈರೊಥ್ರೈಸಿನ್ ಜೀವಿನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ. ಆದರೆ ಇದು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ರೋಗಿಗೂ ವಿಷವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ದೇಹಾಂತರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು, ಕೀತ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಸವರುವ ಔಷಧವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲು ಸೂಚಿಸಿದ. 1938ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಚೆಯ್ನ್ ಎಂಬವರು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಶೋಧಿತ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡರು. 1940ರಲ್ಲಿ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಶುದ್ಧವಸ್ತುವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಸ್ಟಾಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆನ್ನುಫಣಿ (ಕಾರ್ಬಂಕಲ್), ಕೀವು ತುಂಬಿದ ಬಾವುಗಳು, ಹೃದಯದ ಒಳಪದರ ರೋಗಗಳು (ಎಂಡೋ ಕಾರ್ಡೈಟಿಸ್), ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು, ನೆರಡಿ ರೋಗ, ಗೊನೇರಿಯ, ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಆದರೆ, ಅಮಶಂಕೆ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂತ್ರ ಮಾರ್ಗರೋಗಗಳು, ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಷಾಣುಗಳು ಉದಾ: ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ವಿಷಾಣುಗಳು ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. 1941ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನಿನ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ, ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ವಿಷಗುಣ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವಭಾವ, ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ, ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಾಸಂಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. 1942ರಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಸ್‌ಮನ್ನನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜನಿತ ಹಾಗೂ ಅನ್ಯಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ವಿರುದ್ಧ ಗುಣವುಳ್ಳ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೂ ಆ್ಯಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ಸ್ (ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳು) ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟ. ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ.

***

ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು, ಆನುವಂಶಿಕ: ಜೈವಿಕ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವ ಭಾವನ್ಮಾತ್ಮಕ ಮಾದರಿಗಳು (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಮೋಡೆಲ್ಸ್). ಜೈವಿಕ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲೋಸುಗ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಷ್ಟಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರಬಹುದಾದರೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಂತ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಂಕರಿಸುವಾತ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ, ಹಸರು ಬೀಜ ನೀಡುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ೩:೧ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಇದೂ ಎಂದೂ ನಿಖರವಾಗಿ ೩:೧ ಇರಲಾರದು; ಸಂಕರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿದಂತೆ ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ೩:೧ಕ್ಕೆ ಅಭಿಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಸಮಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಜನನ ನಡತೆಯ ಪ್ರತಿರೂಪವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅನಂತ ಸಮಷ್ಟಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ. ಆದರೆ ಸಂಭವತಾವಿತರಣೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪರಿಚಿತಸೂತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅನಂತ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ತುಂಬ ಸಹಾಯಕ. ಅನಂತ ಸಮಷ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು ಎರಡು ತರಹದವು:

೧. ಸಮಷ್ಟಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು. ಹಂತಗಳ ನಡುವೆ ಏನಾಗುವುದೆಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಗೌಣ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು ವಿರತ (ಡಿಸ್‌ಕ್ರೀಟ್), ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಹಂತಗಳ ನಡುವಿನ ನೆಗೆತ ಕಾಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತವೆ.

೨. ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅವಿರತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು. ಇವು ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಹೊಸತೊಂದು ಚರದ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು.

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟ; ಬದಲಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆ ನೆಗೆತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ಧಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳು ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಮೇಳೈಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಲು ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಘಟಕದ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗಿ ಜೀನ್ ಇರುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಮಾಹಿತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ (ಅಥವಾ ಮೀಸಲು) ಸಂಖ್ಯೆಯಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇದು ೨೩ ಜೊತೆ. ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ ಜೀನೋಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ತನ್ನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೀನೋಮ್ ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಿಗೆ ದ್ವಿಗುಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಿಗಳು ಇಂಥವು. ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವುದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಜೀನ್ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ರೂಪಾಂತರಗಳಿಗೆ ಅಲೀಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದ್ವಿಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಜೀವಿಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ರಚನೆಯ ಸಂಘಟನೆಗೆ ಜೀನೋಟೈಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ದ್ವಿಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ *A* ಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು *A,a* ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಸಾಧ್ಯವುಳ್ಳ ಜೀನೋಟೈಪುಗಳು *AA, Aa* ಮತ್ತು *aa.* ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಸಮಜಾತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಮಜಾತಯುಗ್ಮಜ ಎಂದೂ ಉಳಿದವರಿಗೆ ಅಸಮಜಾತಯುಗ್ಮಜ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಹೀಗಾಗಿ *AA* ಯಾ *aa* ಸಮಜಾತ ಯುಗ್ಮಜಗಳು: *Aa* ಅಸಮಜಾತ ಯುಗ್ಮಜ. ಮಿಯೋಸಿಸಿನಿಂದಾಗಿ ಯುಗ್ಮಕಗಳ (ಗ್ಯಾಮೀಟ್ಸ್) ರಚನೆಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮಜಾತ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯುಗ್ಮಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ಮೆಂಡಲನ ಮೊದಲ ನಿಯಮ). ಗರ್ಭಾದಾನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಹೊಸ ಜೀನೋಟೈಪ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. *AA, aa* ಬೆರೆತಾಗ ಫಲಿತ *AA, aa* ಇಲ್ಲವೆ *Aa* ದೊರೆಯಬಹುದು. ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಜೀನೋಟೈಪಿನ ಒಟ್ಟು ಭೌತಸ್ವರೂಪ ಫೀನೋಟೈಪ್.

ಅಸಮಜಾತಯುಗ್ಮಜ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಅಲೀಲುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ (ಡಾಮಿನೆನ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿದರ್ಶನ: ಹಳದಿ ಬಟಾಣಿ ಬೀಜ (*AA*) ಹಸಿರು ಬೀಜ *(aa)* ಸಂಕರಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ *Aa*

ಹಳದಿ. ಅಂದರೆ ಅಲೀಲ್ *A* ಗೆ *a*ಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವಿದೆ. ಅಥವಾ ಜೀನ್ *A* ತನ್ನ ಸಂಗಡ *a* ಇದ್ದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಸ್ವಭಾವ ತೋರ್ಪಡಿಸದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀನೋಟೈಪ್ *AA, Aa* ಒಂದೇ ಫೀನೋಟೈಪ್ ನೀಡುತ್ತವೆ; ಚುಟುಕಾಗಿ ಇದನ್ನು *A-* ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು *AA, Aa* ಅಥವಾ *aA* ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆನುವಂಶಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪದ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಈಗ ಗಮನಿಸೋಣ.

ಸ್ಥಾನ *A*ಯಲ್ಲಿ *A,a* ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಬಲ ಮತ್ತು ಅಪ್ರಬಲ (ರಿಸೆಸಿವ್) ಅಲೀಲುಗಳಾಗಿರಲಿ. ಅಸಮಜಾತ ಯುಗ್ಮಜ *Aa* ಗಳು ಯುಗ್ಮಕಗಳನ್ನು ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಸುತ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ {*A*}= ಸಂಭಾವ್ಯತೆ {*a*}=1/2. *AA, Aa* ಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿದರೆ ಯುಗ್ಮಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಯುಗ್ಮಜಗಳಾಗುವುದರಿಂದ

ಸಂ {*AA*} =ಸಂ{*A*}. ಸಂ{*A*}= 1/2 .1/2 =1/4

ಸಂ {*Aa*}ಸಂ {*A*}. ಸಂ {*a*}+ಸಂ{*a*}. ಸಂ{A} =2. ½.1/2, =1/2

ಸಂ {*aa*} =ಸಂ {*a*}. ಸಂ {*a*} = 1/2. 1/2=1/4

ಹೀಗಾಗಿ ಜೀನೋಟೈಪ್ ಮತ್ತು ಫೀನೊಟೈಪ್ ವಿತರಣೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.:

ಜೀನೋಟೈಪ್

AA	*Aa*	*Aa*
¼	½	¼

ಫೀನೊಟೈಪ್

A–	aa
¾	¼

ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ಯಗ್ಮಕ *a* ಯು *A*ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತವಾಗಿದ್ದು *a : A*= α:1 (0 < α < 1) ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಸಂ {α} = α/2 ಸಂ {A} = 1 - α/೨ = $\frac{1}{2}$ (2–α) ಮತ್ತು *Aa,Aa,* ಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುವಾಗ ಸಂಭಾವ್ಯತಾ ವಿತರಣೆಗಳು

ಜೀನೋಟೈಪ್			ಫೀನೋಟೈಪ್	
AA	**Aa**	**aa**	**A–**	**aa**
$1/4(2-\alpha)^2$	$\frac{2\alpha}{4}(2-\alpha)$	$1/4\alpha^2$	$1/4(2-\alpha)\ (2+\alpha)$	$1/4\alpha^2$

ಆನುವಂಶಿಕ ನಡತೆಯುಳ್ಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅರಿತು ಅರ್ಥವಿಸಲು ಪ್ರತಿರೂಪಗಳ ನೆರವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆ ನಿದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ (ಎಸ್.ಟಿ.)

ಪ್ರಭೇದ: ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ತೋರುವ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ನಿಷೇಚನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡತಳೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಅಡ್ಡತಳೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಸಂದಣಿ ಅಥವಾ ಸಂದಣಿಗಳ ಗುಂಪು (ಸ್ಪೀಷೀಸ್). ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಸಂದಣಿಯ ಸದಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು (ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು) ಮುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವಾದರೆ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂದಣಿಯ ಸದಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವಾದರೆ, ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಕಳೆದ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿರುವ ಜೀವಿಸಂದಣಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ (ಪಾಪ್ಯುಲೇಶನ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್) ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ರೂಪು ತಳೆದಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಲೈಂಗಿಕರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ನಿಷೇಚನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಜೀವಿಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣರೀತಿಯ ಸಂದಣಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇಂಥ ಸಂದಣಿಗಳ ಸದಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೇ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂಥ ಜೀನ್ ಭಂಡಾರಗಳನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸುವುವಲ್ಲದೆ ಮೆಂಡಲೀಯ ಮರುಸಂಯೋಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದದ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಸಂದಣಿಗಳ ಸದಸ್ಯ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುತ್ತದಾದರೂ ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪ, ಸ್ವಭಾವ, ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ವಿತರಣೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಸಂದಣಿಯ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ (ಅಂದರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳೊಂದಿಗೆ) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾರವು. ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೇ, ಒಂದೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರಬಹುದಾದರೂ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಅಸಮರ್ಥತೆ, ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಅಡ್ಡಹಾಯ್ಕೆ ನಡೆದಾಗ ಹುಟ್ಟಬಹುದಾದ ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಅಡ್ಡತಳಿಗಳು ಬಂಜೆಗಳಾಗಿರುವುದು–ಇವು ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು. ಅಂತೆಯೇ ಭೌಗೋಳಿಕ ತಡೆಗಳೂ ಕೂಡ ಅಂತರತಳೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಿರ್ಬಂಧ ಒಡ್ಡುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಪರಸ್ಪರ ಅಂತರತಳೀಕರಣ ಆಗದಿರುವುದರಿಂದ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿಶೇಷತೆ ಉಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ತಡೆಗಳಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ವಿವಿಧ ಸಂದಣಿಗಳ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರತಳೀಕರಣ ನಡೆಯಬಹುದು. ಆಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವಣ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂಥ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇಧದ ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದೋ, ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರ ಮಾದರಿಗಳೆಂದೋ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು (ಅದು ಎಷ್ಟೋ ಸಂದಣಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಲಿ) ವಿಕಾಸದ ಒಂದು ಏಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮೂಲ ಘಟಕ ಎಂಬ ಮಹತ್ವ ಉಂಟು.

ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಇಲ್ಲವೆ ಅನ್ಯನಿಷೇಚನ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆಗ ಜೀವಿವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಭೇದ ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪದ ಹಾಗೂ ಶಾರೀರಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ, ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ ಉಳ್ಳಂಥ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪು. ಪ್ರಭೇದದ ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗೆ ಯಾವುದೇ ತೆರನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೈಕಾಸಿಕ ಅರ್ಥವನ್ನು ಆರೋಪಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಸ್ತರವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿಯಾಗಲೀ ಬೇರಾವುದೇ ವಿಧಾನದಿಂದಾಗಲೀ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೆನಿಸಿದಾಗ ಈ ಎರಡನೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನೇ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ: ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದವೊಂದರಿಂದ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಆರಿಜಿನ್ ಆಫ್ ಸ್ಪೀಶೀಸ್). ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ ಬಹು ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಷಯ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ೧೮೫೯ರಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆಗಾಗ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ.

೧. ಅತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ: ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಮೀನು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೪೦,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನಶಿಸಿ ಹೋದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿಯುವುವು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ. ಜಂತುಹುಳು ದಿನಕ್ಕೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಆತಿಥೇಯಗಳನ್ನು ಸೇರಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದರೆ, ಇಡೀ ಭೂಮಂಡಲ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಹೀಗೆಯೇ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಆನೆಯ ಆಯಸ್ಸು ೧೦೦ ವರ್ಷ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ, ಅದು ತನ್ನ ೩೦ ರಿಂದ ೭೦ನೆಯ ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಮರಿಹಾಕುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅದು ೪೦ ವರ್ಷ ಕಾಲ ಮರಿಹಾಕಬಲ್ಲುದು. ಒಮ್ಮೆ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಮರಿಹಾಕಲು ಆನೆಗಳಿಗೆ ೧೮ ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ೪೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦ ಮರಿ ಆನೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು

ಮತ್ತು ಒಂದು ಗಂಡು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಆನೆಗಳಿಂದ ಆನೆಯ ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ೩೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ೧೫ + ೨ = ೧೭ ಆನೆಗಳು ಇರಬೇಕು. ೩೦ನೆಯ ವರ್ಷದಿಂದ ಮರಿ ಆನೆಗಳೂ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದರಿಂದ ೬೦ನೆಯ ವರ್ಷದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸುಮಾರು ೧೨೫ ಆನೆಗಳಿರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತ ಹೋದರೆ ೭೫೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಆನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಾಲಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ಭೂಮಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಆನೆಗಳ ಸೇತುವೆಯನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗೆ ದ್ವಿಗುಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಸಂಗತಿ ಬೇರೆ.

೨. ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯ ಹೋರಾಟ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಧೆ: ಅತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಕ್ಕಾಗಿ ತೀವ್ರಸ್ಪರ್ಧೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಬದುಕಿನ ಹೋರಾಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರ ಎಂದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಯುತ ಪ್ರಾಣಿ ಬಲಹೀನವಾದವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆಗೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಕಾಸದ ಆದಿಯಿಂದ ಈ ತೆರನ ಹೋರಾಟ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಧೆ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ, ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವೆ, ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಈ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

೩. ವೈವಿಧ್ಯ: ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲವೇ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಇದೇ ವೈವಿಧ್ಯ. ಇದು ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣ. ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಾಲೆಯ ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನೂರರಲ್ಲಿ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಮಕ್ಕಳು ಮಾತ್ರ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರದವರು. ಉಳಿದವರ ಎತ್ತರ ವಿಭಿನ್ನ.

೪. ಬದುಕುವ ಅರ್ಹತೆ: ಬದುಕಿನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವು ಅಳಿಯುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯದ ತರತಮಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುವ ಜೀವಿಗಳು ಬದಲಾಗುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಜೀವಿ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಕ್ರಮವನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಪಡೆದವು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಕಸಿಸಿದುವು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋದುವು. ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಕಸಿತಗೊಂಡ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿ ಹೋದುವು. ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಮಾರ್ಪಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವು. ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ ಪುಸ್ತಕದ ಸಾರಾಂಶ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವಕ್ಕೆ ಹಲವರು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆಯೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಹತ್ತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ. ಲಮಾರ್ಕನ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಅಂಗ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾದಾಗ ಅದು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆ ಜೀವಿಯ ಅನಂತರದ ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲಮಾರ್ಕ್ ಜಿರಾಫೆಯ ಕತ್ತನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಜಿರಾಫೆಯ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತು ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಅವು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಹುಲ್ಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕದೆ ಹೋದಾಗ ಅವು ಮರದ ಮೇಲಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನತೊಡಗಿದವು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕತ್ತನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಜಿರಾಫೆಯ ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಉದ್ದ ಕತ್ತು ಜಿರಾಫೆಯ ಸಂತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಯಿತು.

ಜಿರಾಫೆಯ ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರವೂ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು, ಜಿರಾಫೆಯ ಕತ್ತಿನ ಉದ್ದ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುವ ಗುಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಇತ್ತು. ನೆಲದಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹುಲ್ಲು ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಜಿರಾಫೆಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮರದ ಮೇಲಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಉದ್ದ ಕತ್ತನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಶಕ್ತವಾದವು. ಅದರಿಂದ ಉದ್ದ ಕತ್ತಿನ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಬದುಕುವ ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಯಗಳಿಸಿದವು. ಉಳಿದವು ನಶಿಸಿ ಹೋದುವು.

೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುರಸ್ಕಾರ ದೊರೆಯಿತು. ಆದರೆ ೨೦ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳ ಪುನರ್‌ಶೋಧನೆಯಾದ ಅನಂತರ ೧೯೩೦ ವರೆಗೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು ೧೯೩೦ರ ಅನಂತರ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಡಿಗಲ್ಲು ದೊರೆತು ಡಾರ್ವಿನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡು ನವಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಗಳಿಸಿತು.

ನವಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ; ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಒಂದೇ ಜೀವಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭೇದವನ್ನಾಗಲೀ ನವಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಅವನ್ನು ಒಂದು ಮೆಂಡಲನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಮೆಂಡಲನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೂಭಾಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಲೈಂಗಿಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪು. ಇಂಥ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟಾದಾಗ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯುಂಟಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಜನಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನವಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದದ ತಿರುಳು. ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಮತ್ತು ನವಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ: ಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂದು ನಾವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಭೂಮಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಜೀವ ಒಂದು ನೇರ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಂದಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೀವದ ಉಗಮ ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಆಗಿದ್ದು ತದನಂತರ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಗುಂಪುಗಳು, ಕುಟುಂಬಗಳು, ಉಪವರ್ಗಗಳು, ವರ್ಗಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಆದರೆ ವಿಕಾಸ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜೀವದ ಉಗಮವಾದ ತರುವಾಯದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇಂದು ಕಂಡುಬರಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ವಿಕಾಸದ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಲಾರದೆ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಳಿದು ಹೋಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಇಂದು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇನ್ನುಳಿದವು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಿಗದೇ ಹೋಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವಪ್ರಪಂಚ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀನ್ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜೀನ್ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು ಅಚೇತನ ಅಥವಾ ಜಡಚೇತನವಾಗಿದ್ದು ಇಂಥವು ಅಳಿದು ಹೋದವು. ಅಂದರೆ ಈಗ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಬದುಕಲು ಸಮರ್ಥ ಅಥವಾ ಯೋಗ್ಯ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಪೂರ್ವಯೋಜಿತವಲ್ಲ. ಯಾವ ಜೀನ್ ಮಾದರಿಗಳು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಗೆಲುವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವೋ ಅವು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದವು. ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ಇವೂ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಯೋಗ್ಯ ಜೀನ್ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸಲಾರವು ಎಂದರ್ಥ. ಅಂದರೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಪ್ರಜನನ ಎಂಬುದು ವಿಕಾಸದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರವಿದೆ ಎಂದೂ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕಿವೆ ಎಂದೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದ್ದರೂ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಜೀವಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದಾಗ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರ ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಅನಂತರ ಪರಿಸರ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಸ ಹೊಸ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹೊಸ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಜೀನ್‌ಪ್ರರೂಪಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ: ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ತೋರುವುವು. ಹೆಚ್ಚಿನಂಶ ಜೀವಿಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರೆ

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ತೋರುವುವು. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಷೇಚನ ಪ್ರಜನನ ಇದೆಯಾದರೂ ಇಂಥವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗೌಣ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆಯಾದರೂ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಗಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ಪಿತೃವಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಮಾತೃವಿನಿಂದ ಸಮವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುವು. ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ ಇವೆರಡೂ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಭೇದ: ಪ್ರಭೇದ ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಅವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿಯೊ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೊ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಇದು ಒಂದು ಅನಾವಶ್ಯಕ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ವಾಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂದಣಿ ಇಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಜನನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಸಂದಣಿಗಳೆರಡು ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಭೇದ ಮುಚ್ಚಿದ ಆನುವಂಶಿಕ ವ್ಯೂಹ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು.

ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದವೊಂದರ ವಿವಿಧ ಸಂದಣಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಲೈಂಗಿಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲು ಬದಲಿಗೆ ತಡೆಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಆನುವಂಶೀಯ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಇದೇ ಹೆಸರುಂಟು. ಈ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಪೂರ್ವ ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಸಂಭೋಗೋತ್ತರ ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮೋತ್ತರ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಸಂಕರಣವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗೋತ್ತರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಾದರೋ ಫಲವಂತತೆ ಮತ್ತು ಚೇತನಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಇವು ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲುಬದಲನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ತೆರನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

೧. ಸಂಭೋಗಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ಪರಿಸರ ಅಥವಾ ನೆಲೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ. ಯಾವುದೋ ಒಂದು ತೆರನ ಪ್ರಭೇದ ಒಂದು ಭೂಭಾಗದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮ. ನೆಲೆಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಸ್ವಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಂಡುಬರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಮಲೇರಿಯ ಇರಬೇಕು ಎಂದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನಾಫಿಲೀಸ್‌ನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಮಲೇರಿಯ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಂಡರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಆರು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ಜೀನ್ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಮಲೇರಿಯವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೩೦ಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಆರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಹೀಗೆ ನೆಲೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಿಂದ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದ ಪ್ರಭೇದ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗುಂಪಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

೨. ಶ್ರಾಯಿಕ ಅಥವಾ ಐಹಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ಇದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಫಲ ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ರಾಯಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗೆ ಪೈನಸ್ ರೇಡಿಯೇಟ ಮತ್ತು ಪೈನಸ್ ಮ್ಯೂರಿಕೇಟ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವಾದರೂ ಪೈನಸ್ ರೇಡಿಯೇಟ ಪ್ರಭೇದ ಫೆಬ್ರುವರಿಯಲ್ಲೂ ಪೈನಸ್ ಮ್ಯೂರಿಕೇಟ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲೂ ಪರಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಅದಲು ಬದಲು ಆಗದು. ಸಂಕರಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಕೆಲವು ಅಂತರವರ್ತಿಗಳು ಇದ್ದು ಇವು ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಿಶ್ರಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಂಕರಗಳು ಚೇತನಹೀನವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದನಾಶೀಲವಾಗಿಲ್ಲ.

3. ಲೈಂಗಿಕ ಅಥವಾ ಶೀಲಸ್ವಭಾವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲವಾಗುವುದು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಸಾಂಗತ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಬಲ ಕಾರಕ. ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಭೋಗ ನಡೆದು ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬೇಕು. ಈ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಗಳ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ತಡೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಬಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇದೆಯೆಂದೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇಲ್ಲವೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಯೋಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಪರ್‌ಸಿಮಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಸೂಡೊಅಬ್ಸ್ಕ್ಯೂರ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಪರ್‌ಸಿಮಿಲಿಸ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಪರ್‌ಸಿಮಿಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ 178 ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ 79.2% ರಷ್ಟು, ಡ್ರೊಸಾಫಿಲ ಸೂಡೊಅಬ್ಸ್ಕ್ಯೂರದ 173 ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ 22.5%ರಷ್ಟು ಹೆಣ್ಣುಗಳೂ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದ್ದವು. ಅಂದರೆ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಿದ್ದು ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು ಯಾವಾಗಲೂ ಅದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಮೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆಯ್ಕೆ ರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸಂಭೋಗವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

೪. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ತಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲೈಂಗಿಕ ತಡೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗವಾಗುವಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಜನನಾಂಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜನನಾಂಗಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಅಸಾಧ್ಯ. ಲಿಂಗವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಚಿರತೆ ಮತ್ತು ಹುಲಿಗಳು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಅಸಾಧ್ಯ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಬೇರೆಯಾದಾಗ, ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯಗುಂಪುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾದಾಗ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡೂ ಮುಖ್ಯ.

೫. ಲಿಂಗಾಣು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣು ಇಲ್ಲವೆ ಪರಾಗ ಸ್ತ್ರೀ ಲಿಂಗನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುವುದು. ಇದು ಜಲವಾಸಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ (ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು) ಮಧ್ಯೆ ಆಕರ್ಷಣೆ ಇದೆಯಾಗಿ ಅವು ಒಂದುಗೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಈ ಆಕರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಅಥವಾ ಲಿಂಗಾಣು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಭೂಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಯ ತರುವಾಯ ಸ್ತ್ರೀಲಿಂಗನಾಳದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಚಲಿಸಿ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾರಣಾಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲವಾದಾಗ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಲಿಂಗಾಣು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

೬. ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಸಮುದ್ರ, ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡ, ಪರ್ವತಗಳು ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳು ನೆಲೆತಪ್ಪಿದಾಗ ಬದುಕಲಾರವು. ಅದರಿಂದ ಒಂದು ನೆಲೆಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ನೆಲೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ ತಡೆಯಿರುವಾಗ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಲಿಸಲಾರವು. ಮಧ್ಯೆ ತಡೆಯಿರುವಾಗ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥವಕ್ಕೆ ಅಸಾಂಗತ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವ ಆದರೆ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಲೀ ಜೀನುಗಳ ಅದಲುಬದಲಾಗಲೀ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಾಂಗತ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

II ಸಂಭೋಗೋತ್ತರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ: ೧. ಸಂಕರಗಳ ಅಚೇತನ: ಸಂಕರಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಗೆ ಬರುವ ಮುಂಚೆಯೇ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವಿಕೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜನೆ ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಯುಗ್ಮಜ ಪಕ್ವತೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಾದರೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಚಿರತೆ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಪ್ರಭೇದವಾದ ರಾನ ಪಿಪಿಯನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಸಂಕರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಂಕರಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಯಾವುದೋ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

೨. ಸಂಕರಗಳ ಬಂಜೆತನ: ಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೇ ಇರುವುದು. ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಗಳ ಸಂಕರಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು (ಮ್ಯೂಲ್ಸ್) ಬಂಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲಾರವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಂಜೆತನ ಇದೆಯಾದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣ ಬಂಜೆತನ ಇದ್ದು ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗಂಡು ಮಾತ್ರ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾರವು ಅಥವಾ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಅಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗಿರುವುವು.

೩. ಸಂಕರಗಳ ಕುಸಿತ: ಮೊದಲನೆಯ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕರಗಳು ಕುಸಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಸಂಕರಗಳು ಫಲವಂತವಾಗಿದ್ದರೂ ಮೊದಲನೆಯ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಸಂಕರಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಜೆತನ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಂಕರದಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲು ಬದಲಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳೂ ಸೇರಿ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಿಧಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಒಂದೇ. ಅಂದರೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲು ಬದಲಿಗೆ ತಡೆಹಾಕಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ವಿಕಾಸ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ: ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಯೆಂಬುದು ಅದಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂಕರಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದರೂ ತಪ್ಪಾಗದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಕರಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ವಿವಿಧ ಜೀನ್‌ಪ್ರರೂಪಗಳ ಸಂಕರಗಳು ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಿರಬಹುದು. ಇವು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಉದ್ಭವ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ವಾದಗಳಿವೆ. ಒಂದು ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಆನುವಂಶೀಯ ಅಪಸರಣದ ಉಪೋತ್ಪತ್ತಿ. ಪ್ರತಿ ಸಂದಣಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅಸಮತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಸಮತೆ ಗಣನೀಯವಾದಾಗ ಅವು ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವು. ಇನ್ನೊಂದು ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ್ದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವ ಪ್ರಭೇದ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಹೆಚ್ಚು ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೋ ಅದು ಬದುಕಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ್ದು. ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಕರಗಳು ಯೋಗ್ಯವಿಹೀನವಾಗಿದ್ದು ಅವು ತಮ್ಮ ಪಿತೃಗಳಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲಾರವು. ಅಂದರೆ ಸಂಕರಗಳಿಗಿಂತ ಶುದ್ಧತಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪಿತೃಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂತಾನ ಸಂಕರಗಳ ಸಂತಾನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಪಿತೃ ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭೇದಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಕರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಎರಡು ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತಥ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಠಿಣ. ಆದರೆ ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವ, ಪ್ರಜನನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಗಳ ಅದಲುಬದಲು–ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೊತೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಪ್ರಭೇದೋದ್ಭವದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಕಾರಕಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳು: ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರೋಗವುಂಟುಮಾಡುವ ಅಮೈನೊಆಮ್ಲ ಸರಣಿ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನ್. 1982 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಬಿ ಪ್ರೂಸಿನರ್ ಎಂಬಾತ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದ. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ (ಪ್ರೊಟೀನೇಶಿಯಸ್) ಹಾಗೂ ಸೋಂಕುಕಾರಕ (ಇನ್‌ಫೆಕ್ಚುಯಸ್) ಎಂಬ ಪದಗಳ ಮೊದಲ ಮೂರು ಹಾಗು ಎರಡಕ್ಷರಗಳ ಮರು ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಪ್ರೈಯಾನ್ ಪದವನ್ನು ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವೈರಸ್ಸು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಂತೆ ಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆದು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. 1986ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಸೊಂಕುತಗುಲಿ ಹೈನು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿ ಎಬ್ಬಿಸಿದ "ಹುಚ್ಚು ಹಸುವಿನ ರೋಗ" (ಮ್ಯಾಡ್ ಕೌ ಡಿಸೀಸ್) ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕುರು, ಕ್ರ್ಯೂಝ್‌ಫೆಲ್ಡ್ – ಜೇಕಬ್ ಖಾಯಿಲೆ, ಗೆಸ್ಟ್‌ಮ್ಯಾನ್–ಸ್ಟ್ರಾಸ್ಲರ್ – ಶೀಂಕರ್ ರೋಗ ಕೂಟ ಮುಂತಾದ ಖಾಯಿಲೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೇಪಿ, ಸ್ಪಾಂಜಿಫಾರ್ಮ್ ಎನ್‌ಸೆಫಲೊಪತಿ, ಕ್ರೊನಿಕ್ ವೇಸ್ಟಿಂಗ್ ಖಾಯಿಲೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳ ಶೋಧ, ಜೀನ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಮಾತ್ರ ರೋಗಕಾರಕ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಹುಸಿಗೊಳಿಸಿತು. ಕೋಶದ ಬಹುತೇಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಯಿಂದಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿ, ಚೋದಕಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರಹಿರಿದು. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಡಿಕೆಯಾಗದೆ ದೋಷಪೂರಿತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಾಗುವುದೇ ಪ್ರಯಾನ್‌ನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೂಲ.

ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳ ನೈಜಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ವಾದವಿವಾದಗಳಿವೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೇಗೆ ರೋಗವುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು? ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಸೇರಿರಬಹುದೆ? ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೇಗೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಲ್ಲುದು? ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ವಾದಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ.

ಅನೇಕ ವೈರಸ್‌ಗಳಂತೆ ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡದೆ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಂಡು ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿಆರ್‌ಪಿಯೂ ಇಂಥ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಅನಂತರ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಆರ್‌ಪಿ ಅಸಹಜ ಸಂರೂಪ ಪಡೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಆರ್‌ಪಿಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿಯಲ್ಲೇ ವಿಕೃತಿಯಾಗುವುದು. ಅಸಹಜ ಪಿಆರ್‌ಪಿ ಅಚ್ಚಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಹಜ ಪಿಆರ್‌ಪಿಗಳನ್ನು ಅಸಹಜ ರೂಪ ತಾಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.

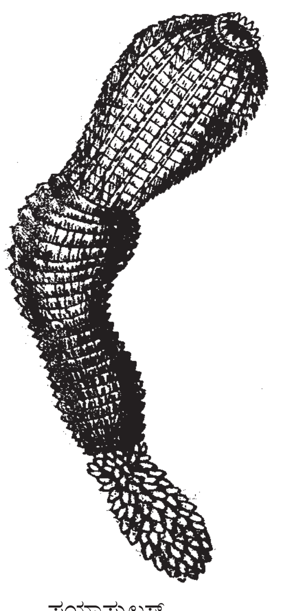
ಮಾನವನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಆರ್‌ಪಿ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ 20ನೆಯ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಪಿಆರ್‌ಪಿ ಜೀನ್ ಇದ್ದು, ಅನೇಕ ನರಸಂಬಂಧೀ ಖಾಯಿಲೆಗಳುಂಟು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಆರ್‌ಪಿ 33–35 ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಪಿಆರ್‌ಪಿ 33–35 ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅನಂತರ ರೋಗಕಾರಕ ಪಿಆರ್‌ಪಿ 27–30 ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಿಆರ್‌ಪಿ 33–35 ಮತ್ತು ಪಿಆರ್‌ಪಿ 27–30ಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಫೊರೆಸಿಸ್ ತಂತ್ರದಿಂದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

(ಎಸ್.ಪಿ.ವಿ.)

ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಿಡ: ಹುಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಭಾಗ. ಇದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಕೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಿಭಾಗದ ಕೈನೊರಿಂಕಿಡೆ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನೆಲಿಡದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ, ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಇವನ್ನು ಎಕೈನೊಡರ್ಮೇಟ ವಿಭಾಗಗಳ ವರ್ಗವೆಂದೂ ಬಗೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಇವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿ ಈಗ ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲಿಕ್ರಿಪ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದರೆ ಹ್ಯಾಲಿಕ್ರಿಪ್ಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೫ ಸೆಂಮೀ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ೧೫ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು (ಪ್ರೊಬಾಸಿಸ್), ಮಧ್ಯಭಾಗ (ಟ್ರಂಕ್) ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಅನುಬಂಧ (ಕಾಡಲ್ ಅಪೆಂಡೇಜ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಾಲದ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಹ್ಯಾಲಿಕ್ರಿಪ್ಟಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಲದ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ಯಾವ ತೆರನ ಉಪಾಂಗಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಎರಡಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಮೂಹ ಇದೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನ ಮುಂಭಾಗವೇ ಬಾಯಿ, ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಹರಿತವಾದ ಅನೇಕ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ್ದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಇಷ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇದು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಒಳಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಂತೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿಕರ್ಷಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್‌ನಂತೆ ಸೊಂಡಿಲು ಕೂಡ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಗುಣ ಲಾರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಿಡದ ಲಾರ್ವ ರ್‍ಯಾಟಿಫರ್ ಲಾರ್ವವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)


ಪ್ರಯಾಪ್ಯುಲಸ್

ಪ್ರವೃತ್ತಿ: ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ, ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿಬರುವ ಹಾಗು ಯಾವ ಪೂರ್ವಾಭ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ, ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಜಟಿಲ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಇನ್‌ಸ್ಟಿಂಕ್ಟ್). ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗದು; ಅಂತೆಯೇ ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳದು. ದೈಹಿಕ ಉದ್ವೇಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಜ ಒಲವು, ಹಠಾತ್‌ಪ್ರೇರಣೆ ಅಥವಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲು ಮನುಷ್ಯ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲು ತಂತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುರೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿತ್ತು. ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಡೇಕಾರ್ಟ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ವರ್ತನೆ ಕೇವಲ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಸ್ರಾವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದೆಂದೂ ಮನುಷ್ಯರ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿ ಇರುವುದೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟ. ಆದರೆ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಹಾಶಯ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗು ಅಷ್ಟೇನು ಅಂತರವಿಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊರಗೆಡಹಿದ.

ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಯಾವ ಕಲಿಕೆಯು ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವಭಾವ ಸಿದ್ಧವಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಅತಿ ತೊಡಕಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ತಾಯಿ ಕಣಜ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಮರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಹ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಹೊರಟು ಹೋಗುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಒಡೆದು ಮರಿಯಾದಾಗ ತಾಯಿ ಒದಗಿಸಿ ಇಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ಮುಂದೆ ಅದೂ ಸಹ ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಹಾಗೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು. ಜೇಡ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೆ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದು. ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮಗೆ ಸಹಜವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸವುವು. ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವರ್ತನೆ ಸ್ವಭಾವ ಸಿದ್ಧವಾದದ್ದು. ಇದು ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥದಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೂ ಸಹ ಸ್ವಭಾವಸಿದ್ಧವಾದ ವರ್ತನೆ ಇದೆ ಎಂದು ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ಹಾಗೂ ಈ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಂಬಿದ್ದರು.

ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ತನ್ನ ಕೈಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೋಲು ತಾಕಿದರೆ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು; ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆಯನ್ನೆ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಬೆರಳನ್ನೆ ಆಗಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅದನ್ನು ಹೀರುವುದು. ಆದರೆ ಈ ತೆರನ ವರ್ತನೆಗಳು ಪರಾವರ್ತನೆಗಳು (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆ್ಯಕ್ಷನ್). ಇವು ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೆ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೆ ತೆರನಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಾಟ್‌ಸನ್ ಮುಂತಾದ ವರ್ತನಾವಾದಿಗಳು (ಬಿಹೇವಿಯರಿಸ್ಟ್ಸ್) ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿಯು ಮಾನವನಲ್ಲಿಯು ಸ್ವಭಾವಸಿದ್ಧ ಅಂಶಗಳು ಕೇವಲ ಈ ಪರಾವರ್ತನೆಗಳೇ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಅನೇಕ ಪರಾವರ್ತನೆಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ತೊಡಕಾದ ಆದರೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವರ್ತನೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ವಾದಿಸಿದರು.

ಆದರೆ ಮ್ಯಾಕ್‌ಡೂಗಲ್ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರಾಣಿಗವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಖಚಿತ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಿರುವುದೆಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ದಾಹ, ಹಸಿವು, ಕಾಮೋದ್ರೇಕ ಮುಂತಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವರ್ತನೆಗಳು; ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುದು, ಆತ್ಮಪ್ರತಿಷ್ಠೆ, ವಿಧೇಯತೆ, ಪ್ರಾರ್ಥನಾವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ವರ್ತನೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಸ್ವಭಾವತಃ ಇವೆಯೆಂಬುದು ಇವರ ವಾದ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮನೋವ್ಯಾಪಾರವೂ, ವರ್ತನೆಯೂ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು.

ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಮುಂತಾದ ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ, ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ, ಮಾನವ ವರ್ತನೆ ಸ್ವಭಾವ ಸಿದ್ಧವಾದ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲ, ಬರಿಯ ಅಭ್ಯಸ್ಥವರ್ತನೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಮನುಷ್ಯನ ವರ್ತನೆ ಅವನು ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವನೋ ಆ ಗುಂಪಿನ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಉಂಟಾಗುವುವೆಂಬುದು ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ; ಕೇವಲ ಪರಾರ್ತನೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸ್ವಭಾಸಿದ್ಧವೆಂದೂ ಮಾನವನ ತೊಡಕಾದ ವರ್ತನೆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಧರಿಸಿದೆಯೆಂದೂ ಇವರು ವಾದಿಸಿದ್ದರು.

ಮೇಲಿನ ಮೂರು ವಾದಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಂಚ ಸತ್ಯಾಂಶ ಇದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಂಶ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಬಂದುದು ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಗು ನಡೆಯುವುದು. ನಡೆಯುವ ವರ್ತನೆ ಸಹಜ ವರ್ತನೆಯೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ನಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮಗುವಿನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಎದ್ದು ಬಿದ್ದು ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ವಿಶದವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ತಾಯಿತಂದೆಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ನಡಿಗೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡುವರು. ತಾಯಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಕೂತು ಚಪ್ಪಾಳೆ ಹಾಕಿ ಮಗು ತನ್ನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ನಡೆದು ಬರುವ ಹಾಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವಳು. ಇದೇ ರೀತಿ ಊಟ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಸ್ಥ ಅಂಶಗಳೆರಡೂ ಉಂಟು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನ ಸಹಜ ಗುಣಗಳಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಬಹುಶಃ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮಾನವನ ದೀರ್ಘ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಮಗು ತನ್ನ ಸಹಜ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಗಳು ಕೂಡ ಮಗುವಿನ ವರ್ತನೆಗೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು.

ಮಾನವ ವರ್ತನೆ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು (ಮೋಟಿವ್) ಒಳಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ಅನೇಕ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆರನ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಇರುವುದೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ತನೆಗೆ ಒಂದು ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗುರಿ ಇರುವುದು. ತನ್ನ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವರ್ತನೆಯ ಗುರಿ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೇರಣೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಂಶವಲ್ಲ. ವರ್ತನೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಂಶ. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಈ ವಿಧವಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅದರ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧವರ್ತನೆ. ಈ ವರ್ತನೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯೆ ಆಗಲಿ, ಮನುಷ್ಯನೆ ಆಗಲಿ ಆ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗದೆ ಹೋದರೆ ವರ್ತನೆ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಕ್ರಮಬದ್ಧ

ಚಲನೆ, ಎರಡನೆಯದು ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯಾದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗುರಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದೇಶವನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಗುವಿಗೆ ಹಸಿವಾದರೆ ಅಥವಾ ನೋವು ಉಂಟಾದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನಾಡಿಸುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಅಳುವುದು. ತಾಯಿ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀವಿದರೆ ಮಗು ಸುಮ್ಮನಿರುವುದು ಅಥವಾ ಮಲಗುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳೂ, ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವರ್ತಿಸುವುವು.

ಪ್ರವೃತ್ತಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಾನುಭವಕ್ಕೆ ನಿಲುಕುವ ಪದಾರ್ಥವಲ್ಲ. ವರ್ತನೆಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜೀವಿ ಯಾವ ಪ್ರೇರಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕೇವಲ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ (ಸಾಮಾಜಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ) ಬೆಳೆದಿರುವ ಕಾರಣ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ವರ್ತನೆ ಆ ಸಮಾಜದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಆತ್ಮಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಒಂದೊಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವರು. ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಾಧಾರ ಎಂಬುದು. ***

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ: ಜೀನ್‍ಗಳ ಮರುಸಂಯೋಗ ಅಥವಾ ಮ್ಯುಟೇಷನ್ ಫಲವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಪೈಕಿ ಬೇಕಾದುವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಅವು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಬೇಡವಾದುವನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕುತ್ತ, ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್). ಈ ರೀತಿ ಯೋಗ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಯ್ಕೆ ಅಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (1809–1882) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ (1859). ಈತನ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಷ್ಟು ಚಿರಪರಿಚಿತ ಎಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಲೋಕರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನಿಸಮ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಡಾರ್ವಿನಿಸಮ್ ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಆಲೋಚನೆ ನಡೆಸಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದರು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಇತರರಿಗಿಂತ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಹೆಸರು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಯ್ಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದೊಡನೆ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಗಹನವಾಗಿಯೂ, ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೂ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈತನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದವರು ಯಾರೂ ಇಲ್ಲ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿವೆ.

1. ವಿಪುಲ ಉತ್ಪಾದನೆ: ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಮೀರಿ, ಧಾರಾಳ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುವೆಷ್ಟೊ ಅಳಿಯುವುವೆಷ್ಟೊ. ಸೀತಾಳೆಗೆಡ್ಡೆಯ ಒಂದು ಹೂ 1,000,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳನ್ನು, ಒಂದು ಅಮರ‍್ಯಾಂತಸ್ ಗಿಡ 2,000,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನಾಯಿಕೊಡೆ ಸುಮಾರು 2,000,000,000 ಬೀಜಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಸತಿಗೆ ಒಂದು ಮಿತಿಯುಂಟಷ್ಟೆ. ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಸತಿ ಸಿಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳು ವಸತಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಿಗದೆ ಅಳಿಯುತ್ತವೆ. ಉಳಿವ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು.

2. ಪೈಪೋಟಿ: ನಿಯಮಿತ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಸತಿ ದೊರಕುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಸತಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಸೋತು ಅಳಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಗೆದ್ದು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪೈಪೋಟಿ ಜೀವಿಸಂಖ್ಯೆಯ ಸ್ಫೋಟವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣೋಪಾಯ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಪ್ರಭೇದಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿಪ್ರಭೇದ ಉಳಿದವಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇರೆ ಮೀರಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಧನವೇ ಪೈಪೋಟಿ. ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರತಿಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಕಾರಣಾಂಶ ಉದ್ಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೊ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತ ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ವೈವಿಧ್ಯ: ಒಂದು ಜೀವಜಾತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಗುಣರೂಪಗಳಿರದೆ ವಿವಿಧ ತೆರನ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪರಿಮಾಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಇರುವುವು ಎಂಬ ವಿಷಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ತಿಳಿದು ಬಂದದ್ದೇ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಪ್ರಭೇದದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಯೋಗ್ಯತಾಗುಣಗಳಿರುವುವು. ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಾದರೊ ಇಂಥ ಯೋಗ್ಯತಾಗುಣಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲ ಗುಣಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದಂಥ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರತಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ಅಳಿಯುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಡಾರ್ವಿನ್ ತಿಳಿಸಿದ. ಅನುಕೂಲಕರ ಗುಣಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉದ್ಭವವಾದ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಿದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆದು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಅಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗುವಂಥ ಜೀವಿಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ತಮ್ಮ ಯೋಗ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನ ವರ್ಗಾವಣೆ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ್ನು ಇದನ್ನು "ಯೋಗ್ಯತಾಗುಣವುಳ್ಳದ್ದರ ಉಳಿಯುವಿಕೆ" ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ ಇದು ಆಯ್ಕೆಯ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ವಂಶ ಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ಬಲು ನಿಧಾನ ಗತಿಯದು. ಆದರೆ ಗುಣ ನವೀನತೆ ವಂಶದಿಂದ ವಂಶಕ್ಕೆ ಪರಿಷ್ಕಾರ ಹೊಂದುತ್ತ, ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜೀವಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಪುಷ್ಟವಾಗುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗುಣಪರಿಷ್ಕರಣ ಒಂದು ವಂಶಾನುಗತ ಕಾರ್ಯ. ನಿಸರ್ಗದ ಈ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಗುಣಪರಿಷ್ಕಾರ ಹೊಂದಿ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಂಥ ನವೀನಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಹೊಸಮಾದರಿಯ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಅವತರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಬ್ಬಿಸಿದಷ್ಟು ಕೋಲಾಹಲವನ್ನು ಇನ್ನಾವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಉಂಟುಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅನೇಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮೂಲಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳು ಅಂದರೆ ವಿಪುಲ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪೈಪೋಟಿ, ವೈವಿಧ್ಯ, ಯೋಗ್ಯತೆ ಉಳ್ಳಜೀವಿಯ ಉಳಿಯುವಿಕೆ ಎಂಬವು ಖಂಡಿತ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ವಿಚಾರಗಳೆ. ಆದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಬಹು ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ವಿನೂತನಗುಣಗಳು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟು. ತನ್ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ನನೇ ಗಮನಿಸಿದ್ದ. ಅಂದರೆ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಜೀವವಿಕಾಸಕಾರ್ಯದ ಒಂದು ಅಂಶವೇ ಹೊರತು, ಅದರಿಂದಲೇ ಜೀವವಿಕಾಸ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಟೀಕೆ. ಅಂದರೆ ಒಗ್ಗದಿರುವ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಶಸ್ವಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯೆಂದರೆ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಜಟಿಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಜೀವಿಸಲು ಗುಣಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುವುದು. ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಯೋಗ್ಯಗುಣಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಇಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು. ಅನುಪಯುಕ್ತ ಗುಣಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು ಮತ್ತು ಉಳಿವುಗಳಿಗೆ, ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಒತ್ತಾಸೆಯನ್ನೂ ಕೊಡಲಾರವಾದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಅಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರರ್ಥಕ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಜೀವವಿಕಾಸವಾದ ಯೋಗ್ಯಗುಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ; ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು

ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಜೀವಿಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಲ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಗುಣಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಂಶಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಾದದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಟೀಕೆಯೆಂದರೆ ಆತ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಮತ್ತು ಅಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಗುಣವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತವೆಂದು ತಿಳಿದದ್ದು. ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕಕೋಶದ ಕೋಶರಸ ಅಥವಾ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಮಾತ್ರ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಉಂಟಾದ ದೈಹಿಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಹೊರತು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬಂದಂಥವಲ್ಲ. ದೈಹಿಕ ಕೋಶಗಳು ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಗುಣವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತವಷ್ಟೆ. ಹೀಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡ ಗುಣಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೋಷಗಳಿದ್ದರೂ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

(ಎಚ್.ಪಿ.ಜಿ.; ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತನೆ: ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಿಗೆ, ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಇವೆರಡೂ ಕಾರಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಆ್ಯನಿಮಲ್ ಬಿಹೇವಿಯರ್). ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರ ಬದಲಾದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತನೆ ಸಹ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ತನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನರಮಂಡಲ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗಿರುವಷ್ಟು ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿ ವಿಕಾಸದ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಚಾರಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಸ್ತರದ್ದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ವಭಾವಬದ್ಧ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇರುವೆ, ಜೇನ್ನೊಣ ಮತ್ತು ಕಣಜಗಳಂಥ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವಷ್ಟು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದೇ ಒಂದು ಸೋಜಿಗ. ಹಾಗೆಯೇ ಗೋಸುಂಬೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣ ಬರುವಂತೆ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಇನ್ನೂ ಸೋಜಿಗ. ಇಂಥ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ನೂರಾರು.

ಬಲು ಹಿಂದಿನಿಂದ ವಿಚಾರವಂತರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಗ್ರೀಕ್ ವಿಚಾರವಂತರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆತ್ಮವಿದೆಯೇ? ಅವು ಸತ್ತಮೇಲೂ ಅವುಗಳ ಆತ್ಮ ಅಳಿಯದ ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆಯೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದರು.

17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅನಂತರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯವು: ಮೊದಲನೆಯದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ, ಈ ವರ್ತನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಕ ಅಂಶಗಳಾವುವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು. ಎರಡನೆಯದು: ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಚರಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಇದು ಸಾಹಸದ ಕೆಲಸವೂ ಹೌದು. ಹೆನ್ರಿ ಫೇಬರ್ (1823–1915) ಎಂಬಾತ ಜೇನ್ನೊಣ ಹಾಗೂ ಕಣಜಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತನ್ನ ತೋಟದಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು 40 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತಾನು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗ ಅಸಾಧ್ಯ. ತೋಳ ಕಿರುಚುವುದು, ಗೊರಿಲ್ಲ ತನ್ನ ಎದೆ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಾಯಿ ಮೊಸಳೆ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೀರಿಗೆ ಬಿಡುವುದು ಮುಂತಾದ ವರ್ತನೆಗಳ ಕಾರಣವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಇಂದಿಗೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೇ. ಇಂಥದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಾವಲಿಯಂಥ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಸಿಕ್ಕ ಆಹಾರವನ್ನು ತನ್ನ ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೆಕ್ಕು ಹಾಲನ್ನು ಹೀರುವಂತೆ ಎರೆಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕರೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಹ ಬಾವಲಿ ಹೀರುವುದುಂಟು. ಇದು ರಕ್ತವನ್ನೇ ಏಕೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇದರ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇದೆಯೆಲ್ಲ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲ.

ಕೇವಲ ಸತತವಾಗಿ ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಾಕಚಕ್ಯತೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿ. ಇದು ಹುಲ್ಲಿನ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನೋ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಬೆಯನ್ನೋ, ಗೆದ್ದಲಿನ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಗೆದ್ದಲು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಅದನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ಚೀಪಿಕೊಂಡು ಗೆದ್ದಲನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅನೇಕ. ಆನೆ ತನ್ನ ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಖಡ್ಗಮೃಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿರಲು ಇಚ್ಛಿಸುವುದು, ಇರುವೆಗಳು ಶಿಸ್ತಿನ ಸಿಪಾಯಿಗಳಂತೆ ಸಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದು, ಕುರಿಗಳು ಮಂದೆ ಮಂದೆಯಾಗಿ ಮೇಯುವುದು ಇಂಥ ವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು.

ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಸಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ತನೆ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಕಾರ, ದೇಹದ ಬಣ್ಣ, ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತನೆಯ ಪ್ರೇರಕಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಬೀತು ಮಾಡುವ ಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ? ತಮ್ಮ ವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವಕ್ಕೆ ಅರಿವಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಬಾರದ ವರ್ತನೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ: ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಂಬಳಿಹುಳು ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಕೆಳಗೆ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವಾಗ ಮೇಲಿಂದ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಕೊಂಬೆಯ ಹಾಗೂ ಹುಳುವಿನ ಮೈಬಣ್ಣ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಂಬಳಿಹುಳು ಇರುವುದು ಗೊತ್ತೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅದು ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೊಂಬೆಯ ಕೆಳಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬ ಅರಿವು ಆ ಹುಳುವಿಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸಹಜ ವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಕೊಂಬೆಯ ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಂಪು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳಂತೆ, ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಹಸುರು ಹುಲ್ಲಿನಂತೆ, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ನೀರೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಇಂಥ ವರ್ತನೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವಂತೂ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತರುವುದು ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ದೊಡ್ಡ ಮಿತಿಯೆಂದರೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ, ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಷ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐ. ಆರ್. ಪ್ಯಾವಲೋವ್ ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆತ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೆ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವುಗಳ ಎದುರು ಇಡುತ್ತಿದ್ದ. ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದ ಒಡನೆ ನಾಯಿ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ನಾಯಿ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಈ ವರ್ತನೆಯ ವೇಳೆ ನಾಯಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ಈ ವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಇಂಥ ನೂರಾರು

ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತಿಸಿದಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಯಾವ ಒಂದು ಕಾರಣದ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಣವೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಗೆ ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗಗಳು, ನರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂತರ್ಗತ ಹಾಗೂ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸ್ವಾನುಭವ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳದೆ, ಅವುಗಳ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಸಂಘಟನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆ ಭೌತಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸರ್ವಾನುಮತವಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಕೆಲವು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಹ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತನೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಣ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಗೆ ಬಹುಶಃ ಕಲಿಕೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ದೊರೆತಾಗ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಅಥವಾ ನರಮಂಡಲದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನುಭವಗಳಿಗೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಆವೇಗಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸರ್ವಸಮ್ಮತವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಗೂ ಪ್ರೇರಣೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ. ಪ್ರೇರಣೆ ದೊರೆತಾಗಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಂಬುದು ಕೂಡ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಬದಲಾಗುವಂತೆಯೇ, ಪ್ರೇರಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪರಿಮಾಣ, ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಸೇರಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಸಹ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆದಿರುವ ಇದುವರೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ವಿಶಾಲ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿವೆಯಾದರೂ ಈ ವಿಚಾರದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಏನನ್ನೂ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿವರ್ತನೆ ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯವಾದದ್ದೇ, ವಿಕಾಸಸ್ವರೂಪದ್ದೇ ಎನ್ನುವುದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ವಿಕಾಸಯುತವಾದದ್ದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವರ್ತನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪದ ವರ್ತನೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಹ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಕಡಿಮೆ ನರಮಂಡಲಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತನೆ ಸರಳ ರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಹ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಮಿತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಎಂದೇ ಅವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ಕ್ರೂರ ಜಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅವುಗಳ ನಡತೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಗಮನಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಷ್ಟೇ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತ, ಅವುಗಳೊಡನೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಸಾಧಿತವಾಗಿರುವುದು ಅಲ್ಪ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾನವರನ್ನು ಸಹಚರರನ್ನಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

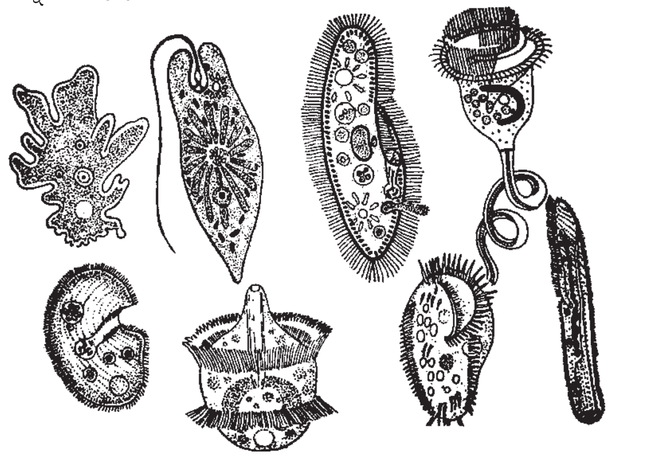
ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಗಳಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚ ಅತ್ಯಂತ ನಿಗೂಢವಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಗಣಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಗೌಣವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

(ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ: ಜೀವಮಾನದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಪೂರ್ತ ಸ್ಥಾವರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳುವ ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳನ್ನುಳಿದು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ ಚಲನೆ. ಆಹಾರ, ವಾಸಿಸಲು ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣ ಮತ್ತು ಸಂಗಾತಿಗಳು ಇವನ್ನು ಅರಸಿ ಹೋಗಲು, ವೈರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯುಂಟಾಗದಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸಲು ಚಲನೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.

ಚಲನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸಂಯಂತ್ರಗಳು ಸಕ್ರಿಯ ಬಗೆಯವು. ಇವಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯ ಯುಕ್ತ ಬಳಕೆ ಅಗತ್ಯ. ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿಯ ಇಲ್ಲವೆ ಶಿಲಕೆ ಅಥವಾ ಲೋಮಗಳಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಚಲನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಂದೇ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಲೇಬೇಕು. ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಪಟ್ಟಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೊ ಕೂರ್ಚಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೊ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುವುವು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಚಲನೆ ನಡೆಯುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬಲ ಒದಗುವುದು ದೃಢವಾದ ಕಂಕಾಲದಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ದ್ರವಬಲದಿಂದ ಅಥವಾ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್, ಕೊಲಾಜಿನ್ ತಂತು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ. ಅಲ್ಲದೆ ಚಲನೆಯ ರೀತಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಸುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

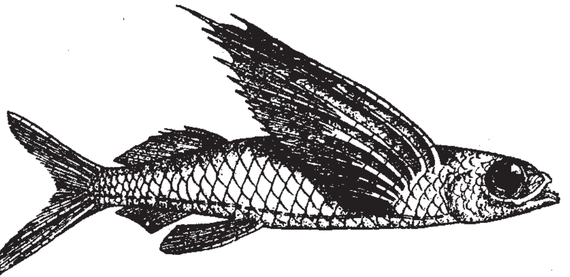
ಜಲಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ : ಪ್ರೊಟೊಜ಼ೋವ ಗುಂಪಿನ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಲೋಮಾಂಗ, ಕಶಾಂಗ ಇಲ್ಲವೇ ಮಿಥ್ಯಪಾದಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕಶಾಂಗಗಳ ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಗೆ ಇಲ್ಲವೇ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಸಂಕೋಚನಾಮಿಡಿತ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಮಾಂಗಗಳು ಬಳಸುವ ಹುಟ್ಟುಗೋಲಿನಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ನರವಾಹಕ ಮಂಡಲ ಲೋಮಾಂಗಗಳ ಬಡಿತವನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವಗಳು ಕೈ ಬೆರಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಮಿಥ್ಯಪಾದಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೀಬ, ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮದಂಥ ಜೀವಿಗಳು ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ನೀಳಪಟಲದ ಏರಿಳಿತದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಯುವುವು.



ಪ್ರೊಟೋಜೋವಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳು

ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮಾಂಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ

ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಏಡಿಗಳು ನೀರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲವು. ಜಿಗಣೆಗಳ ದೇಹದ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಇವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ದೃಢವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿ, ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮುಂತುದಿಯ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹಿಂಭಾಗದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ದೇಹವನ್ನು ಮುಂತುದಿಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ತೆವಳಿ ಸಾಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬಸವನಹುಳು ಮತ್ತು ಕೈಟಾನ್‌ಗಳು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜಾರಿ ಮುನ್ನಡೆಯಬಲ್ಲವು. ಎರೆಹುಳು ವರ್ತುಲ ಮತ್ತು ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂಕೋಚನಾಮಿಡಿತದಿಂದ ತೆವಳುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನು ತನ್ನ ತೋಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆಪಾದಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸೀಲೆಂಟರೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಡ್ಯೂಸದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಗಲವಾದ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ, ಮೆಡ್ಯೂಸ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ನೀರು ಹೊರಚಿಮ್ಮಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಲಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ರಭಸ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ನೀರು ಚಿಮ್ಮಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಈಲ್‌ನಂಥ ನೀಳ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಅಲೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಾ ಕಂಪನ ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಳುಕುತ್ತಿದ್ದು, ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಅವು ಈಜುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳು ಈಜಲು ಬಳಸುವ ತಂತ್ರ ಇದು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಆಡುವುದರಿಂದ ಶರೀರದ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧ್ಯ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೀನಿನ ಚಲನೆಗೆ ದೃಢತೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಲು ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮೀನು ತಿರುವು ಮುರುವಾಗದಂತೆಯೂ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮೀನು ಮುಳುಗದಂತೆಯೂ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಸಳೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಭರಿತ ನೀಳಬಾಲಗಳ ತರಂಗಿತ ಚಲನೆಯಿಂದ ದೇಹ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಪೆಂಗ್ವಿನುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಈಜುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಜಲಚರಿ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹಿಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಬಾಲವನ್ನು ಈಜಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

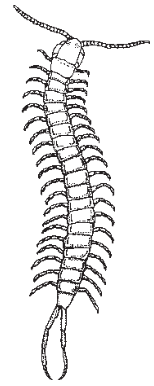


ಮೀನು (ಈಜುರೆಕ್ಕೆ)

ಬಿಲವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ದ್ರವಬಲಸಮತಾಸ್ಥಿತಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ವರ್ತುಲ ಹಾಗೂ ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ನಾಯುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ದೇಹ ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ಕಿರಿದಾದ ಕಿಂಡಿಯಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿ ಚಲಿಸುವುವು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡಿಗೆ : ಅನೇಕ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಪಾದವನ್ನು ಊರಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುವು ಇಲ್ಲವೆ ಓಡಬಲ್ಲವು. ಪಾದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಸರೆಯನ್ನೂ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಚಾಲನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. (ನಡಿಗೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮುಂದಣ ಪಾದವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೂರಿ ಹಿಂದಣ ಪಾದವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವಾಗ, ದೇಹ ಕಾಲಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಂಚಾಚುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮುಂದಣ ಪಾದವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಹಿಂದಣ ಪಾದವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೂರುವುದರಿಂದ ನಡಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ). ಓಡಬಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಓಟ ಸುಗಮವಾಗಲು ಸ್ನಾಯುಭರಿತ ತೊಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾದ ಮೊಣಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯಂಥ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪಾದಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಅಕ್ಷ ಭೂಮಿಗೆ ಲಂಬಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಪಾದಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಪ್ಪಳಿಸಿ ಓಡಾಡುವ ಕಾಂಗರೂಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ದೃಢವಾಗಿಯೂ ಇದೆ.

ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ದೇಹವನ್ನು ಆಸರೆಗೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಚಾಚುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಬೇಕು. ಮರವನ್ನೇರುವ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ನೀಳವಾದ ದೇಹವಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಮೊನಚಾದ ಕಾಲುಗಳೂ ಪಾದಗಳೂ ಇವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟುಬಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಾದಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾಲು ನೀಳಪೊರೆಗಳು ಆಸರೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮರ ಏರುವ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಬಾಲ ಇಲ್ಲವೆ ಅತಿ ಉದ್ದನೆಯ ದೇಹ ಮರವೇರಲು ಸಹಕಾರಿ. ಮರ ಕುಟುಕದಂಥ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಉಗುರುಳ್ಳ ಪಾದಗಳು ಮರ ಏರಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಚಿಂಪಾಂಜಿಯಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ತೋಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಸರಾಗ ಚಲನೆಯ ಭುಜಕಟ್ಟು ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕ.



ಶತಪದಿ

ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ; ಕೀಟಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಲಿಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲವು. ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ವರ್ತುಲಾಕಾರ ಇಲ್ಲವೆ ೮–ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಮೇಲೇರಲು ಸಾಧ್ಯ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವೇಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕೂಡ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ದೇಹ ಹಗುರವಾಗಿಯೂ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಹವೆಯ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ಬಾಧೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಗರಿ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಟಗಳ ಕವಚವಿದೆ.

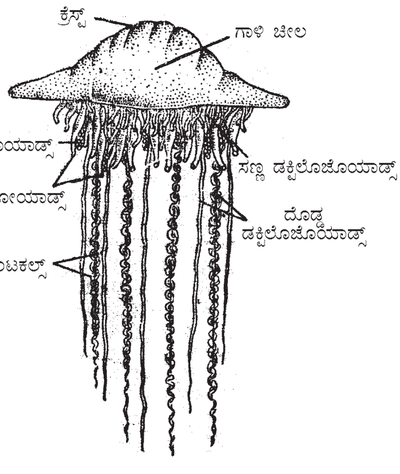
ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ
ಹಾರಾಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಲನೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ವೈರಿಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಹಾಗೂ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪಯಣಿಸಲು ಇದು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಧ್ರುವವಲಯದ ಟರ್ನ್ ಗರಿ ಮೂಡಿದ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಷದಲ್ಲೇ ೧೭,೬೦೦ ಕಿಮೀ ನಷ್ಟು ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಟೂನ ಎಂಬ ಮೀನು ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೫೦ ಕಿಮೀ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಆಫ್ರಿಕದ ಎರಳೆ ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು, ಗಿಡುಗ ಸಾಳ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಲೋಕದ ವಿಮಾನಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ಬೇಟೆ ಚಿರತೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸುಗಮವಾಗಿ ಬಾಳಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಲನೆ ಒಂದು ಅವಶ್ಯ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುರೂಪತೆ: ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವಿಕೆ. ಈ ಪದವನ್ನು ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗದು. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಹುರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಅಂಥ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಪದಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜೋವ, ಸ್ಕೈಫೊಜೋವ ಮತ್ತು ಆಂಥೊಜೋವ ಎಂಬ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಹೈಡ್ರೊಜೋವ ವರ್ಗದ ಹೈಡ್ರಾಯ್ಡಿಯ, ಮಿಲಿಪಾರಿನ, ಸ್ಟೈಲಾಸ್ಟರಿನ, ಟ್ರ್ಯಾಕಿಲಿನ ಮತ್ತು ಸೈಫನಾಫೊರ ಎಂಬ ಐದು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಯ್ಡಿಯ ಗಣದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೈಫನಾಫೊರದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ರೂಪಾಲಂಕಾರದ ಮಾದರಿ ಒಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಏಕರೂಪತೆ ಎಂದು ಹೆಸರು (ಮಾನೊಮಾರ್ಫಿಕ್). ಹೈಡ್ರಾಯ್ಡಿಯ ಗಣದ ಒಬೀಲಿಯ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಜೀವಿ ಅನೇಕ ಕವಲೊಡೆದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಕಾಂಗಗಳನ್ನು (ಪಾಲಿಪ್) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕವಲುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನಾಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭಕ್ಷಕಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು, ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆಯಾದರೆ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನಾಂಗಗಳು ಕೇವಲ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಹಕಾರಿಗಳು (ಇವೇ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸ್ಟೈಲ್ಸ್). ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗೆ ದ್ವಿರೂಪಜೀವಿ (ಡೈಮಾರ್ಫಿಕ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸೈಫನಾಫೊರ ಗಣದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಬಹುರೂಪಿಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ (ಜೂಆಯಿಡ್)ಗಳಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳಿವು. ಬಹುರೂಪತೆಯ (ಪಾಲಿಮಾರ್ಫಿಸಂ) ಸಂಯುಕ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಜೋಆಯಿಡ್), ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ (ಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲೊಜೋಆಯಿಡ್), ತೇಲು ಪ್ರಾಣೀಕಲ್ಪ (ನೂಮೊಟೊಫೊರ್), ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ (ಸೊಮೊಜೋಆಯಿಡ್), ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳಿವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ವಾದಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪವೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜೀವಿ, ಇವು ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವನ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ನೆರವಿಗಳಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ವಾದಿಸುವರು.



ಫೈಸಲಿಯ

ಬಹುರೂಪತೆಯ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾದವು ಬಹು ಅಂಗರೂಪತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಬಹುರೂಪ ನೆರವಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಎಸ್ಕೋಲ್ಟ್ಸ್, ಹಕ್ಸ್ಲೀ, ಮೆಟ್ಚನಿಕಾಫ್ ಮುಂತಾದವರು ಮಂಡಿಸಿದ ಬಹುಅಂಗರೂಪತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ "ಸೈಫನಾಪೊರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಅಸಾಧಾರಣ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿವೆ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳೇ ದೇಹದ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳು. ಈ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳು ಮೆಡ್ಯೂಸದಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿದ್ದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಮೆಡ್ಯೂಸದ ಬಾಯಿಹಿಡಿ, ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯ ಕೋಡುಗಳು, ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಹೊರಮೈ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನಾಂಗಳಿವೆ. ಅಗೋಚರ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆದು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇದೇ ಮಾದರಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುರೂಪಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳು".

ಬಹುರೂಪಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು ವಿವಿಧ ನೆರವಿಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ, ಆದರೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲ, ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಬಹುರೂಪಿ ನೆರವಿಜೀವಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವೊಗಾಟ್, ಲ್ಯೂಕಾರ್ಟ್, ಗೀಗೆನ್ ಬಾವರ್, ಕ್ಲಾಸ್, ಚೂನ್ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು ವಿವಿಧ ನೆರವಿ ಜೀವಿಗಳ ರಚನಾವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುವು. ಆದರೆ ಮೂಲದ ಐಕ್ಯವನ್ನು ಈ ನೆರವಿಜೀವಿಗಳು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಾಳಲಾರದೆ ಸಂಯುಕ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಿಗಳಾಗಿ ಸಂಘಟಿತವಾಗಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತದೆ ಈ ವಾದ. ನೆರವಿಜೀವಿಗಳು ಮೂಲರಚನೆಯ ಪಾಲಿಪ್ ಅಥವಾ ಮೆಡ್ಯೂಸದಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿನವರ ಪ್ರಕಾರ ನೆರವಿಜೀವಿಗಳು ಮೂಲತಃ ಹೊಮ್ಮಿರುವುದು ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಮೆಡ್ಯೂಸದಿಂದ ಮಾತ್ರ. ಮೆಡ್ಯೂಸ ಮೊಗ್ಗೊಡೆದು ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮರುಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆದು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಂಗಾಂಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಎಂದು ಬೆಲ್‌ಫೂರ್ ಮತ್ತು ಹೆಕೆಲ್ ಮುಂತಾದವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ.

ಮೋಸರ್ ಮುಂತಾದವರು ಹಕ್ಸ್‌ಲೀಯವರ ಬಹು ಅಂಗರೂಪತೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಾಡುಮಾಡಿರುವರು. ಇವರ ಪ್ರಕಾರ ಬಹುರೂಪಿ ಸಂಯುಕ್ತಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು ಇಡೀ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ವಂಶದ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದ ರಚನೆಗಳು. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳಲಾಗದೆ ಸಂಯುಕ್ತ ನೆರವಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಸಂಘಟಿತವಾಗಿವೆ.

ಆದರೂ ಇತ್ತೀಚಿನ ಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಿಯ ಭಕ್ಷಕ, ರಕ್ಷಕ, ಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ ಮುಂತಾದವು ಪಾಲಿಪ್‌ನಿಂದಲೂ, ತೇಲು, ಈಜು, ಕವಚ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪ ಮುಂತಾದವು ಮೆಡ್ಯೂಸದಿಂದಲೂ ಹೊಮ್ಮಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಈ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕೌಲ್ಪನಿಕ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಈ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮುಂದಿನಂತಿದೆ;

1 ತೇಲುಕಲ್ಪಗಳು (ಫ್ಲೋಟ್ಸ್ – ನಿಮಟೋಫೋರ್ಸ್) : ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಮೆಡ್ಯೂಸವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಗಾಳಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಚೀಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈಜು ಬುರುಡೆಯಂತೆ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗದೆ ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

2 ತೇಲುಕಲ್ಪಗಳು (ನೆಕ್ಟೊಕೇಲಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ನೆಕ್ಟೊಫೋರ್ಸ್) : ಮೆಡ್ಯೂಸವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಬಾಯಿ, ಬಾಯಿಹಿಡಿ, ವರ್ತುಲನಳಿಕೆ, ನೇರಳಿಕೆ, ತೋಡುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಮಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಇವು ಸಹಾಯಕ.

3 ಲಿಂಗಕಲ್ಪಗಳು (ಗೋನೋಫೋರ್ಸ್) : ಇವೂ ಕೂಡ ಮೆಡ್ಯೂಸವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಆದರೆ ಬಾಯಿಯಾಗಲೀ ತೋಡುಗಳಾಗಲೀ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ದಿನ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಶಯ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು ಲಿಂಗ ರೀತಿ ಸಂತಾನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

4 ಕವಚಕಲ್ಪಗಳು (ಹೈಡ್ರೊಫಿಲಿಯ ಅಥವಾ ಫಿಲ್ಲೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್) : ಮೆಡ್ಯೂಸವನ್ನಾಗಲಿ ಪಾಲಿಪನ್ನಾಗಲಿ ಹೋಲದಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಯಶಃ ಇವೆರಡರ ನಡುವಣ ಸ್ಥಿತಿಯಿರಬಹುದು. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಇವು ಸಂಯುಕ್ತಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಕಲ್ಪಗಳ ಸುತ್ತ ಕವಚದಂತೆ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಜೀವಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವುವು.

5. ಭಕ್ಷಕ ಕಲ್ಪಗಳು (ಸೈಫನ್, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್): ಇವು ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಗೊಳವೆ ಮಾದರಿಯ ಸಂಚಿ, ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚಾವಟಿಯಂಥ ಒಂದು ಕೋಡು ಇವೆ. ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

6 ರಕ್ಷಣಾಕಲ್ಪಗಳು (ಪಾಲಿಪಾನ್ಸ್) : ಭಕ್ಷಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವಾದರೂ ಬಾಯಿಯಿಲ್ಲ. ಭಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ಲಿಂಗಕಲ್ಪಗಳ ಸುತ್ತ ಇದ್ದು, ಹಿಡಿದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವುವು ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುವು.

7 ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು (ಗೋನೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್, ಗೋನ್ಯಾಂಡ್ರಿಯ) : ಭಕ್ಷಕ ಕಲ್ಪವನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಬಾಯಿ ಸಹ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಕೋಡುಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂಥ ಲಿಂಗಕಾಯಗಳಿದ್ದು ಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವು.

8 ನೆರವಿಗುಚ್ಛ (ಕಾರ್ಮೀಡಿಯಮ್) : ನೆರವಿಜೀವಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಕಲ್ಪಗಳು ಒಂದೇಕಡೆ ಗುಚ್ಛದಂತೆ ಕಾಂಡದುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇಂಥ ಗುಚ್ಛಗಳು ಕಳಚಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು. (ಜಿ.ಎಂ.ಬಿ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ: ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಅಥವಾ ನಿಸರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಆಶ್ರಯಕ್ಕಾಗಿ, ಸಂಗಾತಿಗಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ

ತನಗಿಂತ ಬಲಶಾಲಿಗಳಾದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಾರಣಗಳುಂಟು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ (ಕಲರೇಷನ್) ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಿಕಾಸತಜ್ಞರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದೆ. ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರಿ. ಅಥವಾ ಇದು ಕೇವಲ ಆಕಸ್ಮಿಕವೆ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತನ್ನ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಪ್ಪಟೆಮೀನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದೇ ಈ ಉದ್ದೇಶ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ, ವಿಕಾಸ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡಿತು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ.

ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ವಿಷಯ ಅತಿ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಗೋಸುಂಬೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಹೆಸರಾದ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದು ಒಳಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಆಸಕ್ತಿಮೂಡಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಆರಂಭವಾದುದು ಕೇವಲ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. ೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಮ್ ಗಿಯೊವ್ಯಾನಿ ಎಂಬಾತ ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟ. ಅನಂತರ ೧೮೩೪ರಲ್ಲಿ ಮಿಲನೆ ಮತ್ತು ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಎಂಬವರು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ವಿವರಿಸಿದರು. ೧೮೫೨ರಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಕ್ ಎಂಬಾತ ಆಫ್ರಿಕ ಗೋಸುಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂಬ ಏಕವಿಷಯಕ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಆತ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ನರಮಂಡಲಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ೧೮೯೮ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಸಾದ್ಯಂತ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆದು ವಿವರಣೆ ದೊರೆತಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳುಂಟು: ೧. ರಾಸಾಯನಿಕ, ೨. ಭೌತಿಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನ : ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಸ್ತು ಅದರ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣಕಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಶೇರುಕಗಳ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬುದು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಅಷ್ಟಪಾದಿ ಮುಂತಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೊಸೈಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಕ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಈ ವರ್ಣಕಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸಲು ಸೀಮಿತವಾದ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವಾಗಿದ್ದು ಬೇರೆ ಯಾವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ.

ವರ್ಣಕ ದೇಹದ ಹೊರಬಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಜೀವಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇಂಥ ವರ್ಣಕಗಳೇ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ : ಸರಳ ವರ್ಣಕ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನಾ ವರ್ಣಕ. ಸರಳ ವರ್ಣಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪರಿವರ್ತನಾ ವರ್ಣಕ ಗೋಸುಂಬೆ ಅಥವಾ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ವರ್ಣಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿವರ್ತನಾ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ಪ್ರಸರಿತ ತುಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ತಂತುಗಳು ವಿಸ್ತೃತಗೊಂಡಾಗ ವರ್ಣಕ ಆಳದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಂತುಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ವರ್ಣಕ ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕಶೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳು ನರಶಿಖೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಅನಂತರ ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ನೇಮಿತ ತಾಣಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರ್ ಪದವನ್ನು ವರ್ಣಕಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೂ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು-ಕಪ್ಪು ವರ್ಣಕಗಳನ್ನುಳ್ಳ ವರ್ಣಕೋಶಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಿತ್ರೊಫೋರ್, ಕ್ಸಾಂತೋಫೋರ್ ಮತ್ತು ಮೆಲನೊಫೋರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣವಸ್ತುವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳನ್ನು ಮೆಲನೊಫೋರ್, ಲಿಪೊಫೋರ್ ಮತ್ತು ಗುವಾನೊಫೋರುಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

೧. ಮೆಲನೊಫೋರುಗಳು : ದಟ್ಟ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದವಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದವಾಗಿರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೈಕ್ರೊಮೆಲನೊಫೋರುಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮೆಲನೊಫೋರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

೨. ಲಿಪೊಫೋರುಗಳು : ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಇವು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

೩. ಗುವಾನೊಫೋರುಗಳು : ಗುವಾನಿನ್ ಅಥವಾ ಗುವಾನಿನ್ ಹೋಲುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವರ್ಣಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಇಂಥವನ್ನು ಏಕವರ್ಣಕ (ಮಾನೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧದ ವರ್ಣಕಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಏಕವರ್ಣ ಫಲಿತಾಂಶ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇಂಥವು ಬಹುವರ್ಣಕ (ಪಾಲಿಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಮೆಲನೊಫೋರುಗಳು. ಇವನ್ನು ಪುನಃ ದ್ವಿವರ್ಣಕ (ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು), ತ್ರಿವರ್ಣಕ (ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ), ಚತುರ್ವರ್ಣಕ (ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳುಪು) ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕ್ರ್ಯಾಗ್ನಾನ್ ಎಂಬ ಶ್ರಿಂಪ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕೂ ರೀತಿಯ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳಿವೆ. ಬಹುವರ್ಣಕ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಉಭಯಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗುಂಪುಗಳೆಂದರೆ ಶಿರಪಾದಿಗಳು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಉಭಯಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳು.

ಭೌತಿಕ ವಿಧಾನ : ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಬಿದ್ದಾಗ ಅದು ಅಂತರ್ಗತಾಂಶವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹುರುಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಾರ್ಫೊ ಚಿಟ್ಟೆ ನೀಲಿಯಿಂದ ಹಸುರು ಛಾಯೆಗೆ ಮತ್ತು ರತ್ನಕಂಠದ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯ ಮತ್ತು ಪಾರಿವಾಳ ಹಕ್ಕಿಯ ಕತ್ತು ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುವು. ಇದು ಬಣ್ಣದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಇದೆಯೆ, ಇದ್ದರೆ ಏನು ಎಂಬುದು ವಿಚಾರಾರ್ಹ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯ ಬಣ್ಣ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ತಟಸ್ಥ ಬಣ್ಣ : ಈ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯ ಮಹತ್ತ್ವ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಟಸ್ಥ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಅವು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬಂದಿರಲೂಬಹುದು. ಕಡಲತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಸಾಕು ಕುದುರೆಗಳ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೋಮ ಅಥವಾ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸ್ಥಿತಿ ವರ್ಣಹೀನತೆ (ಆಲ್ಬೈನಿಸಮ್) ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಮ ಮತ್ತು ಗರಿಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವರ್ಣಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು ತುಂಬಿದ್ದು ಅದು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಿಳಿಯ ಇಲಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದವು. ಇವು ಮೆಲಾನಿನ್ ವರ್ಣಕವಿಲ್ಲದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಳಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕಣ್ಣುಪಾಪೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು

ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗಿ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕಡುಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ (ಬಿಳಿಯ ಕಾಗೆ), ಜಿಂಕೆ, ಆನೆ, ಹುಲಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಿಯೂ ಈ ತೆರನ ವರ್ಣಹೀನತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಶತ್ರುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಇವು ಸಂದಣಿಯಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೆಲನಿಸಮ್ ಎಂಬುದು ವರ್ಣಹೀನತೆಯ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕ ನಿರುಪಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಬದಲು ಕಪ್ಪು ಮೆಲಾನಿನ್ ವರ್ಣಕ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಮೂಲ್ಯ ಬಣ್ಣಗಳು : ಬದುಕಿನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ. ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ಅನುಕಂಪನ ವರ್ಣ ಅಥವಾ ನಿಗೂಢ ಬಣ್ಣ (ಗುಪ್ತ ಬಣ್ಣಗಳು): ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ–(ಅ) ಬೇಟೆಗೆ ಈಡಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ಷಕ ಬಣ್ಣ, (ಬ) ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೆಣಕುಬಣ್ಣ.

೨. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ

೩. ಜಾತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಭೂತ ಬಣ್ಣ

೪. ಅನುಕರಣ ವರ್ಣ

೫. ಸಂಕೇತಸೂಚಕ ಮತ್ತು ಗುರುತಿನ ಬಣ್ಣಗಳು

೬. ಕಂಗೆಡಿಸುವ ಬಣ್ಣ

೭. ಲಿಂಗವರ್ಣಗಳು.

೧. ಅನುಕಂಪನ ವರ್ಣಗಳು : ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಐಕ್ಯವಾಗುವ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಇವು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇವು ಸಹಾಯಕ. ಇವನ್ನು ರಕ್ಷಕ ತೊಡುಗೆ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಕಾದಿದ್ದು ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಕೂಡ ಇದು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಇದೇ ಕೆಣಕು ಬಣ್ಣ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೊಲ ಮತ್ತು ನರಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಕಾಯಪ್ರಾಣಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ನರಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಣಕು ವರ್ಣವೂ ಹೌದು. ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆನ್ನುಭಾಗದ ದಟ್ಟ ಹಸುರು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದ ತೆಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಸೆಲಿಬಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಕೋತಿಯ ಮೈ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಈ ಕೋತಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರದ ಕಾಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕವಲುಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೋತಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಕಾಂಡವನ್ನೂ ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಕಲ್ಲು ಹೂಗಳನ್ನೂ ಅನುಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಕ ವರ್ಣ.

ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಬಹುದು: (ಅ) ಸ್ಥಳೀಯ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ (ಬ) ಶ್ರಾಯಕ ಬಣ್ಣ.

(ಅ) ಸ್ಥಳೀಯ ಬಣ್ಣ : ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಿಡತೆಗಳು ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಬಣ್ಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

ಸ್ಫಿಂಕ್ಸ್ ಲಿಂಗುಸ್ಟ್ರಿ ಎಂಬ ಗಿಡುಗ ಪತಂಗ (ಹಾಕ್ ಮಾತ್) ಮರದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಗ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಲಾರ್ವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೋರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳುಂಟು. ಹಾವುಮೀನುಗಳು, ಅನೇಕ ತೆರನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಎಳೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ, ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡ ಅಥವಾ ಮರಳಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಅಪ್ಲೀಸಿಯಾ ಪಂಕ್ಟೇಟ ಎಂಬ ಕಡಲ ಮೊಲ. ಇಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಪಾಚಿ ಹಸುರಿನವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿ ಆಳನೀರಿನಿಂದ ಉತ್ತಲ ನೀರಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

(ಬ) ಶ್ರಾಯಕ ಬಣ್ಣ : ಇಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆರನಾಗಿದ್ದರೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಶ್ರಾಯಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ನರಿ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದ ಮೊಲಗಳು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರೈರೀಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಲೀಪಸ್ ಕ್ಯಾಂಪೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಮತ್ತು ಲೀಪಸ್ ಅಮೆರಿಕಾನಸ್ ಮೊಲಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಡಾಮ ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಸೀಕ ನಿಪ್ಪಾನ್ ಜಿಂಕೆಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಬೆಡಗನ್ನು ತೋರುವುವಾದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ದೇಹ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರಾಯಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮಟ್ಟ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ಹವೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ.

೨ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ : ಶತ್ರುಗಳ ಆಕ್ರಮಣದ ವಿರುದ್ಧ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಉಭಯಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಹವಳದ ಹಾವು, ಹುಲಿ ಸಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್, ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಮುಂತಾದ ವಿಷಜಂತುಗಳು ಅಥವಾ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಶತ್ರುಗಳು ಇವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರುಪದ್ರವಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಶತ್ರುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಅಂಗಾತನಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಂದಿಮೂತಿ ಹಾವು (ಹೆಟರೊಡಾನ್ ಪ್ಲಾಟಿರೈನಿಸ್) ಶತ್ರು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಬಾಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶತ್ರು ಹೆದರಿ ಓಡಿಹೋಗದಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅಂಗಾತ ಮಲಗಿ ಸತ್ತಂತೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಬಿದ್ದು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿನ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾರತದ ಒಂದು ಜೇಡ ಇದೇ ರೀತಿ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು, ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶತ್ರುವಿನ ಎದುರಿಗೆ ಚರ್ಮ ನೆರಿಗೆಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಹೆದರಿಸುವ ಭಂಗಿಯನ್ನು ತಾಳಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಬರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ತನ್ನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಣ್ಣದ ಅನುಕರಣೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವತಃ ವಿಷಜಂತುಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

೩. ಜಾತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಭೂತ ಬಣ್ಣ : ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಸತಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಡಲು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ತೆಳುನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ್ದೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ನೀಲಿಯ ಬಣ್ಣ ಕಡಲಿನ ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಆಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುಜೀವಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಗ್ಲಾಕಸ್ ಎಂಬ ಶಂಭೂಕ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತೇಲುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ನೀಲಿಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಬಿಳಿಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ದೇಹದ ಅಂಗರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ತಿರುಗುಮುರುಗಾದಂತೆ ಕಂಡರೂ ವಸತಿ ವರ್ತನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಡಲ ಕಳೆಗಳ ನಡುವೆ ವಾಸಿಸುವ ಏಡಿಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು, ಕಡಲಪೋರ, ಶಂಭೂಕ, ಕಡಲತಾವರೆ, ಕಡಲಹುಳುಗಳೇ ಮುಂತಾದವು ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಉಚಿತವಾದ ಬಣ್ಣ ತೊಡುಗೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಡೋರಿಸ್ ಎಂಬ ಶಂಭೂಕ ತೆಳುಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ದೂರಕ್ಕೆ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

೪. ಅನುಕರಣ ಬಣ್ಣ : ಅನೇಕ ತೆರನ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ ಮರೆಮಾಚುವ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ವಾಸಿಯಾದ ಜರಿರೆಕ್ಕೆ ಪತಂಗ ಕ್ಲಿಯೋರ ಲೈಕೆನೇರಿಯ. ಕಲ್ಲುಹೂಗಳ ನಡುವೆ ಬದುಕುವ ಇದರ ಲಾರ್ವ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪತಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಾಲಿಮ ಎಂಬ ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಭಾರತವಾಸಿಯಾದ ಸತ್ತ ಎಲೆಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಮರೆಮಾಚುವಿಕೆಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಾಗ ಈ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಯನ್ನೂ ಅದರ ತೊಟ್ಟನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಕೋಸಿನ ಬಿಳಿ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಬಣ್ಣ ಅದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತೊಗಟೆ ಅಥವಾ ಗೋಡೆ ಅಥವಾ ಬೇಲಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೫. ಸಂಕೇತ ಸೂಚಕ ಮತ್ತು ಗುರುತಿನ ಬಣ್ಣಗಳು : ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸುದ್ದಿವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಜಿಂಕೆಗಳ ಮಂದೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಮಂದೆಯ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಬರಿಯಿಂದ ಇವು ಮೇಲೆ ಹಾರಿದಾಗ ಈ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಮಾಡುವ ಗುರುತು ಬಣ್ಣವೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಸಾಲ್ವೆಲಿನಸ್ ಫಾಂಟಿನಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನ ಗುರುತು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೀನಿನ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಮೀನು ವರ್ಣರಂಜಕವಾಗಿದೆ. ನೆರಳಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡುವ ಶತ್ರುವಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿದ್ದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ನೋಡುವ ತನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಇತರ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಗುರುತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

೬. ಕಂಗೆಡಿಸುವ ಬಣ್ಣ : ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವಂತಿದ್ದು ಹಕ್ಕಿಯಂಥ ಶತ್ರು ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಪತಂಗಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ತಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮರೆಮಾಚಿದಾಗ ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಇವು ಕಾಣದಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಶತ್ರು ತಬ್ಬಿಬ್ಬಾಗುವುದು.

೭. ಲಿಂಗವರ್ಣಗಳು : ಲಿಂಗವರ್ಣ ಲೈಗಿಂಕ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡು ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ತನ್ನ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ ಬಾಸ್ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಣದ ನಿಷೇಚನ ಗರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಣ್ಣ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹುಂಜ, ಗಂಡು ಪಾರಿವಾಳ, ಗಂಡು ನವಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಗಂಡುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾವು ಕೂರುವ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯದಾದ್ದರಿಂದ ಅಂಥ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಮಬ್ಬು ಬಣ್ಣಗಳು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನ ಉಂಟು. ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಣಯ ಮೇಳಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು, ಗಂಡು ಸಾಲಮ್ಯಾಂಡರುಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳುಂಟು. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಓತಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸುತ್ತಲ ಹುರುಪೆಗಳು ರಕ್ತವರ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಆದಿಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಪಂಜುಗಳು, ಕಡಲತಾರೆಗಳು, ಅಂಬಲಿಮೀನುಗಳು) ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂಥ ಬಣ್ಣ ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಶಾರೀರಕ್ರಿಯೆಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣಗಳು : ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವ ಬಣ್ಣ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀಲಹಸುರು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟಪಾದಿಯ ರಕ್ತ ಅದೇ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ತೋರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್ ರಾಜ್ಯದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಟ್ರೌಟ್‌ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಳ್ಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಅಡಿರೋನ್‌ಡ್ಯಾಕ್ಸ್ ಸರೋವರದ ಟ್ರೌಟುಗಳ ಮಾಂಸ ಕಡುಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವರ್ಣಕಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಸಂತತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉಪಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೀಗಡಿ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ತೊಡುಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳು ನರಮಂಡಲದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುವು. ನರಮಂಡಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ನರಸ್ರಾವಕ ಕೋಶಗಳ ಸ್ರಾವಿಕೆಗಳು ಸೀಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೊಫೋರುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೆಲನೊಫೋರುಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮಧ್ಯಪಾಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಎಮ್‌ಎಸ್‌ಹೆಚ್ (ಮೆಲನೊಫೋರ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು) ಮೆಲನೊಫೋರುಗಳ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ.)

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸ್ಥಳಾಂತರತೆ (ಮೈಗ್ರೇಷನ್). ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿ ರಾಶಿಯೇ ಒಂದು ಖಂಡದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಾಗೆ, ಗಿಳಿ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ದಿನನಿತ್ಯ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹೋಗಿ ಸಂಜೆ ವಾಪಾಸಾಗುವುದರ ತನಕ ಕಾಣುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸ್ಥಳಾಂತರತೆಯನ್ನು ಈ ಪದದ ಅರ್ಥವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸಾಗರದ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ತೋರುವ ಲಯಬದ್ಧ ಸಂಚಲನ, ಲೆಮ್ಮಿಂಗ್, ಮಿಡತೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರಾಶಿ ಚಲನೆಯ ಆವರ್ತಗಳು, ಕಡಲಿನಿಂದ ಭಾರಿಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜನನ ತಾಣದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಹಿಂದಿರುಗುವ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್, ಹಾವುಮೀನು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಂಚಾರ–ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಲಸೆಯ ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಈ ತೆರನ ವಲಸೆಯನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗ, ಕೋಡತಿಕೀಟ, ನಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು, ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರು, ಬಾವಲಿ, ಗೊರಸುಪಾದವುಳ್ಳ ಸ್ತನಿಗಳು, ಸೀಲ್, ತಿಮಿಂಗಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಲವಾರು ತೆರನ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ವಲಸೆ ಪದದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟಾರ್ಥದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹುವಾದ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿದೆ. ಮರಿಹಾಕುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮರಿ ಹಾಕದಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗಿನ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ನಿಯಮಿತ ಚಲನೆಯನ್ನು ವಲಸೆ ಎಂದು ಕರೆದರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ, ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗುವ ಬೀಡಿನ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ವಲಸೆ ಎಂಬುದು ಎ.ಎಲ್.ಥಾಮ್ಸನ್ ಎಂಬಾತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೀಪ್ ಎಂಬಾತನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಂಚಲನೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹಿಂತಿರುಗುವ ಚಲನೆ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಗೋಸ್ಕರವೆಂದೂ ಇದೆ ವಲಸೆ ಎಂದೂ, ಇನ್ನೊಂದು ತೆರನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಿಂತಿರುಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣಾರ್ಥವೆಂದೂ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾದ ಬಹುಶಃ ದಿಕ್ಕಿನ ಸಮಾವೇಶವಿಲ್ಲದ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತನ್ನ ಹಿಂದಿದ್ದ ನೆಲೆಯನ್ನು ಬಿಡುವ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾದ ಸಂಚಲನೆಯೇ ವಲಸೆ ಎಂದು ಸಿ.ಬಿ.ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಎಂಬಾತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಮೊದಲ ನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಂತೆ ಕಾಣುವ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ತರಂಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಚಲನೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತು. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಮರಿ ಮಾಡುವ ಕಾಲದಿಂದಾಗಿ ದೀರ್ಘ ಆಯಸ್ಸಿನ ಮತ್ತು ನಿಧಾನಗತಿಯ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಚಲನೆಗಳು ನಿಗದಿಯಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ಚಲಿಸಬಹುದು. ದೀರ್ಘ ಆಯಸ್ಸಿರುವ ಆದರೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರತಿ ಅಂತರವನ್ನೂ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ದಾಟುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಆಯಸ್ಸಿನ ಹಾಗೂ ಬಹುತ್ವರಿತ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಉದಾ:ಕೀಟಗಳು) ವಿಭಿನ್ನ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದುಂಟು.

ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವಲಸೆಯ ಬಹುಗಣನೀಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ನೆಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕಿಮೀ ದೂರ ಸಾಗುವುದುಂಟು. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ವಿವರಣೆಗಳಿದ್ದರೂ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ವಲಸೆಯ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುವು. ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಇನ್ನೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಚಳಿಗಾಲ ಬಂದಾಗ ಜಿಂಕೆಗಳು ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಬಯಲುಸೀಮೆಯೆಡೆಗೆ ಸಾಗುವವು. ಆಗ ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ತೋಳ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ವರ್ಷ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈಜಿ ಚಲಿಸುವುವು. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಇಲಿಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಲೆಮ್ಮಿಂಗುಗಳ ವಲಸೆ ವಿಚಿತ್ರ ತೆರನಾದುದು. ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಡನ್ನುಗಳ ಉತ್ತರಭಾಗದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇವು ಕಣಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 20 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತ ನೇರವಾಗಿ ಕಡಲ ಕಿನಾರೆಗೆ ಸಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ನೆಗೆದು ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೀಘ್ರ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ ಲೆಮ್ಮಿಂಗುಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ವಲಸೆ ಹಾಗೂ ಸಾಮೂಹಿಕ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಮ್ಮಿಂಗುಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆಯೆಂದರೆ ತಾವು ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ಇವು ತಿಂದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೊಸ ವಲಸೆಯನ್ನರಸಿ ತಾವು ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಕಡಲ ನೀರಿಗೆ ಬಂದು ಧುಮುಕುತ್ತವೆ.

ಅಲಾಸ್ಕದ ತುಪ್ಪುಳದ ಸೀಲುಗಳು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ವಸಂತದಲ್ಲಿ 3200 ಕಿಮೀ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಿಬಿಲಾಫ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಭೂವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಬಾಕ್ ಜಿಂಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರೆಂಜ್ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಬುಷಮನ್ ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವಿಸುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸಾವಿರಾರು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಬಾಕ್‌ಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಮರಳುಗಾಡಿನಿಂದ ಪರ್ವತಗಳೆಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯಿರುವಂತಹ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ಪ್ರತಿ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲೂ ದಕ್ಷಿಣ ಸೀಮೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಡ್ರೆಸಡನ್ ಬಳಿಯ ಒಂದು ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಬಾವಲಿ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 750 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿಯ ಲಿಥುಯೇನಿಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲವಾಗಿದೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದರೂ ಅದರ ಅಧ್ಯಯನ ಕೆಲವು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಹದ ಎದುರಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಈಜುತ್ತ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಟವನ್ನು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೇ ಸಾಗುವ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಚಲನೆಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಪ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಡ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತವಾದರೆ ಟ್ರೌಟ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುವು. ಸಾಲ್ಮನ್ನಿನಂತಹ ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥವಕ್ಕೆ ಅನಾಡ್ರೋಮಸ್ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈಲ್ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಬಹುಭಾಗ ಜೀವನವನ್ನು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೆಟಡ್ರೋಮಸ್ ಬಗೆಯವು. ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನು ಮೇಲು ಹೊಳೆಯ ದಪ್ಪ ಮರಳಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯ ಮೀನುಗಳು ಅಲವಿನ್ಸ್ ಫ್ರೈ, ಪಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮೋಲ್ಟ್ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹಾಯುತ್ತ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕರೆಲ್ ಮತ್ತು ಹೆರಿಂಗ್ ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಇವನ್ನು ಗ್ರಿಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಲ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್‌ಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರಿಗೆ ವಾಪಾಸಾಗುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅತೀ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿನ್ನುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಅನಂತರ ಕಡಲಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಲೂಬಹುದು. ಸ್ಯಾಲ್ಮನುಗಳು ಯಾವ ನದಿಯ ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳ ಮರಿಗಳಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದವೋ ಈ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಮುಂದೆ ಮರಿ ಮಾಡಲು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ಈಲ್ (ಆಂಗ್ವಿಲಾ ಆಂಗ್ವಿಲಾ) ಕೆಟಡ್ರೋಮಸ್ ವಲಸೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಈಲ್‌ಗಳು ನದಿಗಳ ಕೆಳಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಸಾಗಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸಿನ ಉತ್ತರದ ಆಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಯಾಣ ಸುಮಾರು 3200 ಕಿಮೀ ಇದ್ದು ಇದನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಸುಮಾರು 2–5 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಆಲ್ಗಿನೋಪಾದಿಯ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ತೆಳಕವಾಗಿ ದುಂಡಾದ ಎಲ್ವರುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನದಿ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 8 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕಡಲಾಮೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ತೀರಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆಗತಾನೆ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸಿನ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯ ಹಸಿರಾಮೆ ತೆರೆದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ಕಿಮೀ ದೂರ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಕಡಲ ಹಾವುಗಳು ಮರಿ ಹಾಕಲೋಸುಗ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಡಲ ತೀರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರಸಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದ ಒಂದು ಕೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ಇವು ಮೊದಲಿನ ತಾಣಕ್ಕೇ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಲಸೆಯನ್ನು ತೋರುವುದಾದರೂ ಅವುಗಳ ದೂರವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಷ್ಟು ಗಮನೀಯವಲ್ಲ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಕೆಲವು ನೆಲದ ಏಡಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾಬರ್ ಏಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ವೇಳೆ ಒಳನಾಡಿನಿಂದ ಕಡಲಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಸಿ ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಒಳನಾಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ವಲಸೆ ಕೀಟಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಮಿಡತೆಗಳು. ಇಲ್ಲೂ ಪ್ರಮುಖವಾದವು ಯೂರೊಪ್, ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತ್ರರ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಿಡತೆಯುಂಟು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೂರ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಮಿಲ್ಕ್ ವೀಡ್ ಚಿಟ್ಟೆ ವಲಸೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಸೇರಿ ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಫ್ಲಾರಿಡ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಗಳೆಡೆಗೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಅರ್ಧ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳು, ಲೇಡಿ ಬರ್ಡ್ ಬೀಟಲ್‌ಗಳು, ಕೊಡತಿಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೀಟ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ವಲಸೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ: ವಲಸೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ನಿಪುಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯು ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪುನಃ ಅದೇ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಶರೀರದ ತೂಕವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಅಸಹನತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು, ಇವೆರಡು ಗುಣಗಳು ವಲಸೆಯ ಪೂರ್ವ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ನೋಡುವುದರ ಮೂಲಕ, ಬೆಳದಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ನೆರಳಿನ ಮೂಲಕ, ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಗುರುತಿನ ಕಾಲುಂಗುರಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ, ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕದಾದ ರೇಡಿಯೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ರಾಡಾರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಕೆಲವೊಂದು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಟರ್ನ್, ಬಿಳಿಯ ಸ್ಟಾರ್ಕ್, ಡೆಮೊಸಿಲ್ ಕ್ರೇನ್, ಬ್ರಾಮಿಣಿ ಬಾತುಕೋಳಿ, ಗುಲಾಬಿ ಗೂಜ್, ಬಂಗಾರದ ಪ್ಲೋವರ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ವಿಲ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೆಲ್ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡನ್ ಓರಿಯೊಲ್, ಹಸಿರು ತಲೆಯ ಮೈನ, ಪಿಟ್ಟ, ತಲೆಕೊಂಬು ಇರುವ ಕೋಗಿಲೆ ಇವು ಉತ್ತರದಿಂದ ಸಿಲೋನಿನವರೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಟರ್ನ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ 36 ಸಾವಿರ ಕಿಮೀ ಮಾರ್ಗವನ್ನು

ಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಗೆ ವಲಸೆಯ ವೀರಾಗ್ರಣಿ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಿಗೆ, ಕೆಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶದಿಂದ ಪೂರ್ವದ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ಕೆಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಥ್ರಷ್, ವಾರ್ಬ್ಲರ್, ಗುಬ್ಬಿಗಳು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ, ಹದ್ದುಗಳು, ಹೆರಾನ್, ರಾಬಿನ್, ಸ್ಟಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಲಿಕಾನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲೂನ, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಗೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎರಡೂ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಲಸೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುವು. ಶೇಕಡಾ 50 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೆಲದಿಂದ 1500 ಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದ ವಲಸೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು 1500 ಮೀ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು 6000 ಮೀ ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತ ವಲಸೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುವು. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಶೀಯರ್ ವಾಟರ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಅದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ 5100 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಗಿ ಅದು ಕೇವಲ ಹನ್ನೆರಡೂವರೆ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು, ಚಂದ್ರನನ್ನು, ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಂಗತವಾದಾಗ ಕಾಣುವ ಕೆಂಪಾದ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು, ಭೂಮಿಯ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಲಸೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು 20 ಪಕ್ಷಿಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯ ಗುಣಧರ್ಮವು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಸಿಲ್ವಿಯಾ ಬೊರಿನ್ ಎಂಬ ವಾರ್ಬ್ಲರ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆಳಕು, ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಅವು ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಒಳಗಡಿಯಾರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ವಲಸೆ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದವು. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆಯು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಲಸೆ)

(ಆರ್.ಡಿ.ಕೆ.)

ಪ್ರಾಣಿಧ್ವನಿವಿಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಧ್ವನಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಧ್ವನಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವ ಬಗೆ, ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆ, ಧ್ವನಿಯ ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಧ್ವನಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಧ್ವನಿಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಶಬ್ದದ ಕಂಪನ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯ ಮುಖಾಂತರ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವರು. ಧ್ವನಿಯ ಕಂಪನವನ್ನು ಕಿಲೋ ಹರ್ಟ್ಸ್‌ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಡೆಸಿಬೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವರು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಧ್ವನಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಂಪನ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟ ಧ್ವನಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಧ್ವನಿಶಾಸ್ತ್ರ. ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಂಜೆ ಅನಂತರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜಿರ್ ಎಂದು ಸಿಕಡಾ ಕೀಟಗಳು ಧ್ವನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಡವಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಧ್ವನಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೇರಳದ ಅರಣ್ಯ ಸೈಲೆಂಟ್ ವ್ಯಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳೇ ಇಲ್ಲ ! ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಗಳು ಹೊರಡಿಸುವ ಧ್ವನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಟಿಲಿಯೊಸ್ಟ್ ಮೀನುಗಳು ಧ್ವನಿಗಳಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ. ಡ್ರಮ್ ಮೀನುಗಳು ಸಹ ಸಂಪರ್ಕದ ಕರೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೇನ್ ಮಿಡಶಿಪ್‌ಮ್ಯಾನ್ ಎಂಬ ಗಂಡು ಮೀನು ಕಲ್ಲಿನ ಪೊದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು. ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ಹಂ ಎಂಬ ಪ್ರಚಾರ ಕರೆ ಅಥವಾ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕರೆ ಕೊಡುವುದು. ಈ ಕರೆಯನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡ ಹೆಣ್ಣುಮೀನುಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕರೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ.

ಕಪ್ಪೆ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಹೊರಡಿಸುವ ಧ್ವನಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಧ್ವನಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ವಟರುಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ವಟರುಗುಟ್ಟುವ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳು ವಿರಳ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವೇಳೆ ಕರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಜವಗು ಪ್ರದೇಶ, ನೀರಿನ ಹೊಂಡ, ಕೆರೆ ಭಾವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ವಟರುಗುಟ್ಟುವುದನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಧ್ವನಿಯ ಕರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಅಥವಾ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕರೆ, ಪ್ರಾಂತೀಯ ಕರೆ, ಬಿಡುಗಡೆ ಕರೆ ಮತ್ತು ಭೀತಿಯ ಕರೆ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪ್ರಚಾರ ಕರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ ಹೋಗುವುವು. ಈ ಕರೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಂಡು ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯ ಸಮೀಪ ಹೋದಾಗ ಅದು ಕೂಡಲೆ ಜಿಗಿದು ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ಎರಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸೇರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು. ಪ್ರಚಾರ ಕರೆಯನ್ನು ತಾವಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಕರೆಯಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಕರೆಯನ್ನು ಇನ್ನುಳಿದ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಬಳಸುವುವು. ಹೋರಿಗಪ್ಪೆ (ರಾನಾ ಟೈಗ್ರೀನಾ) ಪ್ರಚಾರ ಕರೆಯನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ರಾನಾ ಲಿಮ್ನೊಚರಿಸ್ ಕಪ್ಪೆಯು ಪ್ರಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಕರೆಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡುವುದು. ಗಂಡು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ, ಕೆಳಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಕಪ್ಪೆ ತಾನು ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯೆಂದು ಹೇಳಲು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಕರೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಉದಾ: ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಹೋರಿಗಪ್ಪೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸಂಕಟಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಕಪ್ಪೆ ತಿನ್ನಲು ಹಿಡಿದಾಗ ಭೀತಿಯ ಕರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಭೀತಿಯ ಕರೆ ತನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಲು, ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದದ ಇನ್ನುಳಿದ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯಾಗಿ ತೋರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡುವುವು. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ, ಕೆಲವು ಕೇವಲ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೂಗಿನಿಂದ ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಪ್ರಚಾರ ಕರೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಕರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗಹನವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಗೆಗಳು 22 ತರಹದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕರೆಗಳನ್ನು, ಗುಬ್ಬಿಗಳು 8–10 ಬಗೆಯ ಕರೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಸಂಗಾತಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಲು, ತನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಲು, ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಲು, ಹಸಿವೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು, ಆಹಾರದ ಸ್ಥಳ ತೋರಿಸಲು, ಕರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗಿನ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುಬಲ್ಲುವು. ಮಾಕಿಂಗ್ ಪಕ್ಷಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಯಂತ್ರಗಳಂತೆ ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಸ್ಟಾರ್‌ಲಿಂಗ್, ಬೆಕ್ಕು ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಥ್ರಸರ್ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಬ್ಲೂಜೆ ಪಕ್ಷಿ ಹದ್ದಿನ ಕರೆಯ ಹಾಗೆ ಕೂಗ ಬಲ್ಲುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಡಿ, ಕೂಗುವುವು.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಧ್ವನಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉದಾ: ಬಾವಲಿಗಳು, ಡಾಲ್ಫಿನ್, ತಿಮಿಂಗಲಗಳು, ಗೋರಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಮಾನವನ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳಿಸಲಾರದಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಧ್ವನಿಗೆ ಅಲ್ಟ್ರಸೌಂಡ್ ಅಥವಾ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೌಂಡ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾನವ ಶರೀರದ ಅನೇಕ ಅವಯವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜೀವಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೋನಿಕ್ ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸಿ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತಾಗದೇ ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಕೊಲೊಕೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು, ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಟಲಿ ಆಕಾರದ ನಾಸಿಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡಾಲ್ಫಿನ್ 150 ಕಿಲೋಹರ್ಟ್ಸ್ ಕಂಪನದ ಕ್ಲಿಕ್ ಎಂಬ ಸಪ್ಪಳವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು 4–20 ಕಿಲೋಹರ್ಟ್ಸ್ ಕಂಪನದ ಶಿಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವುವು. ಈ ಶಿಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಭೇದದ ಇತರ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುವುವು. ಗೊರಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಕೂಗಿನಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಗಳ ತೊಂದರೆ ಎದುರಾದಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೂಗಿನಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಸಂಜ್ಞೆ ಕರೆ ನೀಡಿ ಜಾಗ್ರತೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

(ಆರ್.ಡಿ.ಕೆ.)

ಪ್ರಾಣಿಭಾಷೆ: ಹುಟ್ಟುಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೃದಯದ ಉದ್ವೇಗಗಳನ್ನು ಅಭಿನಯ ಹಾಗೂ ಕೂಗುಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ ಪ್ರಾಣಿಭಾಷೆ ಎನ್ನುವುದು. ಮಾನವನ ಭಾಷೆಗೂ ಇದೇ ಮೂಲವೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಾಣಿಭಾಷೆ

ಯಾವಾಗ ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟಿತು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಊಹೆಗಳು ಇವೆಯಷ್ಟೆ. ಖಚಿತವಾಗಿ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ಹೇಳಲು ಬಾರದು. ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಎಲ್ಲ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಪ್ರಣಯದ ಉದ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೂಗಿ ಕರೆದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಭಾಷೆ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಾಡುಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅಪಾಯದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವ ಕೂಗುಗಳು, ತಾಯಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ಕರೆವ ಕೂಗು, ಪ್ರಣಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದ್ಗರಿಸುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೂಗುಗಳು, ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಸುದ್ದಿ ಮುಟ್ಟಿಸುವ ನೂರಾರುಬಗೆಯ ಕೂಗುಗಳು ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಗಮನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಭಾಷೆ ಮಾನವ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲವಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಫಕ್ಕನೆ ಕೇಳಿದವರಿಗೆ ಅದರ ಹಿಂದು ಮುಂದು ಗೊತ್ತಾಗದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ನುರಿತ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಆ ಕೂಗುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಗೆ. ಅದು ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಉದ್ವೇಗಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದ್ವೇಗಕ್ಕು ಅದಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾದ ಕೂಗನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಕಾಗೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದವರಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಹ್ವಿಟ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೇಗ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪಾರಿವಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಕೂಗಿಗೂ ಇರುವ ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಡೂಪಾಂಟ್ ಎಂಬಾತ ಕೋಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾರಿವಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಅರ್ಥವುಳ್ಳ 12 ಕೂಗುಗಳನ್ನೂ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 18ನ್ನೂ ಕೊಂಬಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 22ನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕಪಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾತುಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡೆಯಪಕ್ಷ 20 ವಿಭಿನ್ನ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಗಾರ್ನೆಟ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಪ್ರಾಣಿ ಭಾಷೆಯಿಂದಲೆ ಆದಿ ಮಾನವನ ಭಾಷೆ ಉಗಮಿಸಿತೆಂದು ಅನೇಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದಿ ಮಾನವನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 300 ಪದಗಳಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು.

***

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಜೂಆಲಜಿ). ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ವಿಭಾಗವಾದ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಕಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಶಗಳು ಇಂತಿವೆ. ಒಂದೊಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮತ್ತು ಆದರೆ ಘಟಕ ಅಂಗಗಳ (ಅಣವಿಕ ಹಂತದವರೆಗೆ ಸಹ) ಪರಿಶೀಲನೆ, ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿಸಮುದಾಯದ ಅಧ್ಯಯನ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಾರಸ್ಪರಿಕ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ಪರಿಸರಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಹರವು ತುಂಬ ವಿಶಾಲವಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಲವಾರು ವಿಶೇಷ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮಕಾಲೀನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಏಕತೆ ಜೀವಿಗಳ ಭಿನ್ನತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವುಗಳ ರಾಚನಿಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಏಕತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಂಪುಟವಿಡೀ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನೂ ಅದರ ಉಪ ವಿಭಾಗಗಳ ಸ್ಥೂಲಪರಿಚಯವನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ : ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಸಂಬಂಧ ಅವನ ಹುಟ್ಟಿನಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಚೀನವಾದದ್ದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆದಿಮಾನವನ ಆಹಾರ ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಧಾನ ಶತ್ರುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಆಗಿದ್ದವು. ನಾಗರಿಕತೆಯ ಮಾನಕದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಿಕಾಸಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತನ್ನಂತೆಯೇ ಜೀವಿಗಳೆಂಬ ಅರಿವು ಅವನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿತು. ಅವನ ಜನಪದ ಭಾವನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸ್ಥಾನದೊರೆಯ ತೊಡಗಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಅವನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಕಣೆಯನ್ನೂ ಕೈಗೊಂಡನಾಗಿ ಅವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮತ್ತು ಸಂತುಲಿತ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ.

ಆದಿಮಾನವನ ಕಾಲದಿಂದ ಹೀಗ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಕುತೂಹಲ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವಿಚಾರಪೂರ್ಣ ಆಧ್ಯಯನವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಆರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿಪೂ 384–322) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುರಿತಾದ ತನ್ನ ಸವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದ.

ರೋಮ್ ದೇಶದ ಪ್ಲಿನಿ (ಕ್ರಿಶ 23–79) ತನ್ನ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಕುರಿತಂತೆ 37 ಸಂಪುಟಗಳ ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆಯೊಂದನ್ನು (ಹಿಸ್ಟೋರಿಯ ನ್ಯಾಚುರ್‍ಯಾಲಿಸ್) ರಚಿಸಿದ. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಭೂಗೋಳ, ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿ, ರೋಹಶಿಲೆಗಳವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ವಸ್ತು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದ ಈ ಸಂಪುಟಗಳು ಪೈಕಿ 7ರಿಂದ 11ನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ವೃತ್ತಾಂತಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಸಂಪ್ರದಾಯದಲ್ಲೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹಲವರು ಶತಕಗಳ ಕಾಲ ಸಾಗಿಬಂತು. ಆದರೆ ಮಧ್ಯಯುಗದ ವೇಳೆಗೆ ಯೂರೊಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಜ್ಞೇಯ ವಿಷಯದ ಸುತ್ತ ಜನಪದ ನಂಬಿಕೆಗಳು, ಮೂಢಕಲ್ಪನೆಗಳು, ನೀತಿ ವಿಚಾರಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿ ಅಧ್ಯಯನ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗತೊಡಗಿತ್ತು. ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಚಾರಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತೊಡಗಿದರು. ಅಂತೆಯೇ ಯೂರೊಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿವರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ತೆಗೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರತರಾದರು. 15ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡ ಮುದ್ರಣಯಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಾರ ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಜೀವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುವ ಕ್ರಮವೂ (ಕಾರ್ಯ ಕಾಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಭೌತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿರೂಪಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದೆಂಬುದು) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಧಾನವೆನಿಸತೊಡಗಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೈದ್ಯ ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ (1578–1657) ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ತನ್ನ ವಾದದ ಬೆಂಬಲಕ್ಕೆ ಚರದ್ರವಾತ್ಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ. 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೊಲಸ್ ಲಿನೀಯಸನ (1707–78) ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನ, ಫ್ರೆಂಚ್ ನಿಸರ್ಗವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಾರ್ಜ್ ಲೂಯಿ ಲಕ್ಲರ್ಕ್ ಡ ಬಫೋನ (1707–88) ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸದ ಕೃತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ಯೂವಿಯೇನ (1769–1832) ತೌಲನಿಕ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆಗಳು–ಇವು ಅಳವಡಿಕೆಯಾದವು. ಪಚನ, ಉಸಿರಾಟ, ವಿಸರ್ಜನೆ ಮುಂತಾದ ಶಾರೀರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧ್ಯಯನವೂ ನಡೆದು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಸ್ತಾರವಾಗತೊಡಗಿತು.

1839ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಮಥ್ಯೆಯಾಸ್ ಶ್ಲೈಡೆನ್ ಮತ್ತು ತೀಯೊಡೊರ್ ಶ್ವಾನ್ ಎಂಬುವರು ತಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ರಾಚನಿಕ ಘಟಕ ಜೀವಕೋಶ (ಸೆಲ್) ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮ ದೊರಕಿತು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂತು ; ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸತೊಡಗಿದರು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವೈದ್ಯ ಹಾಗೂ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ಲಾಡ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ (1813–1878) ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ದೇಹಾಂತರಪರಿಸರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು (ಹೋಮೀಯೋಸ್ಟೇಸಿಸ್) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

ಜೀವಕೋಶ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಾರಗಳ ಪೈಕಿ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನವೂ ಒಂದು. ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡವೊಂದು ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಪ್ರವರ್ಧಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಾಶಯದ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಅಂಡವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಜರ್ಮನ್ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲ್ ಫಾನ್ ಬೇರ್ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹೈನ್ರಿಕ್ ಪ್ಯಾಂಡರ್ ಮೂಲಧಾರ ಅಂಗಾಂಶ ಪದರಗಳ (ಜರ್ಮ್‌ಟಿಶ್ಯೂ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತಲ್ಲದೆ ಹೀಮಟಾಕ್ಸಿಲಿನ್ ಮುಂತಾದ ಅನಿಲಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೋಶಗಳ ಒಳಗಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈ ವೇಳೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (1809–82) ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲವಾಗಿ ಈಗ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳು ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುವು) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಇದರಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಕ್ರಾಂತಿಯೇ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅದುವರೆಗೆ ಇದ್ದ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು–ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಒಮ್ಮೆಗೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿವೆ–ಇದು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿತಲ್ಲದೆ ಲಿನೀಯಸನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾದ ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರರೂಪವಾದವನ್ನೂ ಸುಳ್ಳು ಮಾಡಿತು. ಅಸ್ಟ್ರಿಯದ ಸನ್ಯಾಸಿ ಗ್ರೆಗರ್ ಮಂಡಲನ (1822–84) ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗೆ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುವಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆನುವಂಶೀಕತೆಯ ತತ್ತ್ವಗಳು ಅತಿಮುಖ್ಯವೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಪರಿಭಾವಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಮಂಡಲನ ತತ್ತ್ವಗಳ ಪುನರಾವಿಷ್ಕಾರದ (1900) ತರುವಾಯ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ತುಂಬ ಮಹತ್ತ್ವದ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದು ಇಂದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬಲು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆಯೆಂದರೆ ಜೀನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕವೇ ಇದು ಎಂಬ ಅಂಶದ ಅರಿವಿನಿಂದಾಗಿ ಜೀನಿಗೆ ವಿಶೇಷಸ್ಥಾನ ಲಭಿಸಿದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ನಡುವಣ ಅಂತರವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರ ಲಭಿಸಿರುವುದು ಜೀವನವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನೆ. ಇಂಥ ಪರಿಸರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳ (ಉತ್ಪಾದಕಗಳಾದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅನುಭೋಗಿಗಳಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅಪಘಟನಕಾರಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು) ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಮಾನವ ತನ್ನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಉಳಿವನ್ನು ಹೀಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಎಂಬವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ ನಡತೆಯ ಅಧ್ಯಯನವೂ (ಈತಾಲಜಿ) ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ. ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ, ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ, ಅಭಿವರ್ಧನೆ, ವಿಕಾಸ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಗೂಡುವಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡತೆಯ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಪಡಿಸುವುದೂ ಆತ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದ್ದಾನೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯುವುದೂ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಭಿಜಾತ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಜೂಆಲಜಿ) ಇಂದು ಪ್ರಾಣಿಜೀವವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ (ಆ್ಯನಿಮಲ್ ಬಯಾಲಜಿ) ಬದಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಭಿಜಾತ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗಿವೆ:

ಒಂದನೆಯದಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನಾಧ್ಯಯನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಅಭಿಜಾತ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿದ್ದ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಇಂದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬದಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಆನ್ವಯಿಕ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಂದೆಲ್ಲ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂಥವರ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಹಿರಿಮೆ; ಇಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ಇರುವುದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೇ ವಿನಾ ಆಯ್ದುಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಹಾಗೂ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ (ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ, ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲ ಸಾದೃಶ್ಯ, ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಹರಿವು) ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯಂತೆ ಸೀಮಿತ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನಗಳ ಬದಲು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಮೇಳೈಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡುವಂಥ ಅಣವಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಧುವಾದದ್ದು. ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಗಳ ತಂತ್ರವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪವಿಭಾಗಗಳ ಪರಿಚಯ; ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸದೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದೇ ಇಂದಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವೆನ್ನಬಹುದು. ಇಂಥ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಇಂತಿವೆ: ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ, ಬಾಹ್ಯರೂಪ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವಕೋಶವಿಜ್ಞಾನ, ಅಣವಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ, ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ, ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿಸ್ವಭಾವವಿಜ್ಞಾನ, ಅನ್ವಯಿಕ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪದ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಬಾಹ್ಯರೂಪ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ (ಮಾರ್ಫಾಲಜಿ) ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ (ಅನಾಟಮಿ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಮೊದಲ ವಿವರಗಳು ಈ ಎರಡು ಉಪವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕಗೊಂಡಿವೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನೇ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ. ಆತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಛೇದಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಾಚನಿಕ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಜೀವನ ಕ್ರಮ, ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸಿದ ಆತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರೀತಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರೀತಿಯವರೆಗೆ ಏರುಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೂ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿಯ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಾಧ್ಯಯನದ ಕೇಂದ್ರವಾಯಿತು. ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನ ಅದರಲ್ಲೂ ಕೇಂದ್ರೀಯ ನರಮಂಡಲದ ಅಭ್ಯಾಸ, ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. 2ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಗ್ರೀಕ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೇಲೆನ (ಸು. ಕ್ರಿ.ಶ. 130–ಸು. 200) ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನೋಡಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಒಳರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ 16ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ವೆಸೇಲಿಯಸ್ಸನ (1514–1564) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಗೇಲೆನ್ನನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಜಾಡಿನಲ್ಲೇ ಇದ್ದುವಾಗಿ ತೌಲನಿಕ ಅಂಗ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿತ್ತವು. ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ ಬರಿಯ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ವಿಷಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತಾದರೂ ಬಫೋ ಹಾಗೂ ಕ್ಯೂವಿಯೇ–ಇವರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಂಗರಚನೆಗೂ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿತು.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ರಿಚರ್ಡ್ ಓವೆನ್ ಸಮಜಾತತೆ (ಹೋಮಾಲಜಿ) ಮತ್ತು ಸಮವೃತ್ತಿ (ಅನಾಲಜಿ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ತೌಲನಿಕ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಕಾರ್ಲ್‌ಗೀಗೆನ್ ಬಾವರನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿತವಾಗಿದ್ದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಜೀವವೈಕಾಸಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪರವಾದ ಮುಖ್ಯ ಪುರಾವೆ ಒದಗಿಸಿದುವು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತ ಬರಿಯ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ಗೌಣಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳನಗೊಂಡು ವಿಕಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಪುರಾವೆ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ವರ್ಗೀಕರಣ; ವಿಭಿನ್ನತರದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ಗೀಕರಣ ಸಂಸ್ಕಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾತ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ಯಾರೊಲಸ್ ಲಿನೀಯಸ್. ಸಮಜಾತತೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವಿಕಸಿಸಿವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಈತನದು. ಆದರೆ ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಈತ ಬಗೆದದ್ದರಿಂದ ಈತನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒಂದು ಆದರ್ಶೀಕೃತ ಬಾಹ್ಯರೂಪರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಿನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು.

ಲಿನೀಯಸ್ ಸಾಧಿಸಿದ ಮಹತ್ತರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಪ್ರಗತಿ ವರ್ಗೀಕರಣದ ನಾಮಕರಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ. ದ್ವಿಪದನಾಮಕರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಹೆಸರು ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದಗಳು ಜಾತಿ ನಿರ್ದೇಶಕ (ಜೆನರಿಕ್) ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದ ನಿರ್ದೇಶಕ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್) ಇರತಕ್ಕದ್ದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈತ ವಿಧಿಸಿದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಯಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕೇನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್. ಇಲ್ಲಿ ಕೇನಿಸ್ ನಾಯಿಯ ಜಾತಿಯನ್ನೂ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು. ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಜಾತಿ–ಈ ಎರಡು ದರ್ಜೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ವಿಭಾಗೀಯ ದರ್ಜೆಗಳನ್ನೂ (ಗಣ, ವರ್ಗ, ರಾಜ್ಯ) ಈತ ಮಾನ್ಯಮಾಡಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಈ ಯಾದಿಗೆ ಕುಟುಂಬ, ವಿಭಾಗಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದುವು. ಲಿನೀಯಸ್ಸನ ಮಹದ್ಗ್ರಂಥ ಸಿಸ್ಟೆಮ ನೇಚುರೆ ಅವನ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ 12 ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಆತನ ಮರಣಾನಂತರ 13ನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನೂ ಕಂಡಿತು. ತರುವಾಯದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಿನೀಯಸ್ಸನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಬದಲಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಆತ ಬಳಸಿದ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಮಾದರಿಯಾಗಿವೆ.

20ನೆಯ ಶತಕದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನವಜಾತ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ನ್ಯೂಸಿಸ್ಟಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್) ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದು ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಆಯಾಪ್ರಾಣಿಯ (ಪ್ರಭೇದದ) ವಿಕಾಸೇತಿಹಾಸ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೂಲ

ಘಟಕವಾದ ಪ್ರಭೇದ (ಸ್ಪೀಶೀಸ್) ವಿಕಾಸದ ಮೂಲ ಘಟಕವೂ ಹೌದು ಎಂಬುದು ಇದರ ಸಾರಾಂಶ. ಅಂದರೆ ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಭವಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಂತರಸಂಕರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಸಂದಣಿಯ ಘಟಕ. ಅಂತರಸಂಕರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸಂದಣಿ ತನ್ನ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ಆಕರಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಶರೀರಕ್ರಿಯೆ ವಿಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯಶಾಖೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂತೆಯೇ ಮಾನವನ ದೇಹದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದೆ. 17 ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡ ವಿಭಾಗ ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಂದಿನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದು ತೌಲನಿಕ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ರೂಪುತಳೆದಿದೆ. ಈ ಶಾಖೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳೆಂದರೆ ಸ್ವಿಸ್ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಲ್‌ಬ್ರೆಕ್ಟ್ ಫಾನ್ ಹಾಲರ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಎಲೆ ಮೆಂಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ (ಎಲಿಮೆಂಟ ಫಿಸಿಯಾಲಾಜಿಯ ಕಾರ್ಪೊರಿಸ್ ಹ್ಯೂಮನೈ) ಎಂಬ ಎಂಟು ಸಂಪುಟಗಳ ಗ್ರಂಥ. 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಂಟಾಯ್ನ್ ಲವಾಸೀಯೇ (1743–94) ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ಮಹತ್ತರ ಪ್ರಯೋಗ. ಉಸಿರಾಟ ಒಂದು ಬಗೆಯ ದಹನಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತಲ್ಲದೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು ಕೂಡ. ದೇಹದ ಅಂತಃಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕ್ಲಾಡ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ (1813–78) ರೂಪಿಸಿದ ಅನಂತರ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿ ಲಭಿಸಿತು. ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಯೋಹಾನೆಸ್ ಮ್ಯೂಲರ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಗಳ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ. ಜಸ್ಟಸ್ ಫಾನ್ ಲೀಬಿಗ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲ್ ಲೂಡ್ ವಿಗ್ ಎಂಬುವರು ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಸಹೊಸ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ತಂತ್ರ ವಿಧಾನಗಳು ಲಭ್ಯವಾದುವು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ದೇಹದೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಸಮೂಹಗಳ–ಪಚನವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳ, ನರಗಳು, ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂಥವು, ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂಥವು, ಕಂಕಾಲ, ಇತ್ಯಾದಿ–ರಾಚನಿಕ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಚಯ ಆಗಿತ್ತು. ಈ ಅಂಗಸಮೂಹಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯನ್ನು ಕೋಶದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿತು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಕೋಶಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ (ಸೆಲ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ), ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಫಿಸಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷ ಉಪವಿಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇಂಥ ಅಂಗಸಮೂಹಗಳ ಪೈಕಿ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿದ್ದು ಇದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಅಂಗಸಮೂಹಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದದ್ದೆಂದು ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ.

ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಪರಿವರ್ಧನೆ; ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜೀವಿಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ವಿಭೇದೀಕರಣ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿವೆ. 17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ ಭಾವನೆಯೆಂದರೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರೌಢಜೀವಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರುಗಾತ್ರದ ರೂಪದ ಜೀವಿಯಾಗಿ (ಹೋಮಂಕ್ಯುಲಸ್) ಸ್ಥಿತಿವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದು ಆದರೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಳ್ಳದೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷೀಕೃತಗೊಳ್ಳುವುವು ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಜರ್ಮನ್‌ವೈದ್ಯ ಕ್ಯಾಸ್ಪರ್ ಫ್ರೀಡರಿಕ್ ವೂಲ್ಫ್ (1733–94) ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ (1759). ಅನಂತರ ಫ್ರೆಂಚ್ ವೈದ್ಯ ಮೇರಿ ಫ್ರಾಂಕಾಯ್ ಕ್ಸೇವಿಯರ್ ಬಿಚಾಟ್ ಭ್ರೂಣದ ಪರಿವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಗಳು ಊತಕಗಳೆಂಬ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ (1801). ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮೂರು ಆತ್ಯಗತ್ಯ ಪದರಗಳು ಇರುವುವು ಎಂಬುದೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಊತಕಯುಕ್ತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. 1828ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡವನ್ನು ಫಾನ್‌ಬೇರ್ ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ.

ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಜೀವಕೋಶಿಯ ಸಂಯಂತ್ರಗಳು ಮುಖ್ಯ ಎಂಬ ಅಂಶ 19ನೆಯ ಶತಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂತು. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಹರಿದು ಸಾಗುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತೀಯೋಡರ್ ಬೊವೆರಿ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದ್ದ (1895). ಅಂದ ಮೇಲೆ ಯುಗ್ಮದಿಂದ (ನಿಷೇಚಿತ ಅಂಡ) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಭ್ರೂಣದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಪಿತೃಕೋಶದಿಂದಲೂ ಉಳಿದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಾತೃಕೋಶದಿಂದಲೂ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅರಿಯುವಂತಾಯಿತು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಮೂಡಿದ ಈತನಕ ನಿಗೂಢವಾಗಿದ್ದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ತೆರನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ದತ್ತಿಯಾಗಿ ಬಂದಿದ್ದರೂ ಕೋಶಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ, ಕಾರಣಗಳೇನು, ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಇಂಥ ಕೋಶೀಯ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶೀಯ ವಿಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಜೀನುಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ವಿಕಾಸ: ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದವರ ಪೈಕಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮೊದಲನೆಯವನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕ ವಿಚರಣೆಗಳು ಸದಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ನಡೆಸುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಚರಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಈತ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟ. ಇಂಥ ವಿಚರಣೆಗಳ ಸತತ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಹೊಸ ಜೀವಿರೂಪಗಳು ಮೈದಳೆಯುವುವು. ಈ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದು ಕರೆದ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನವರು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫ್ರೆಂಚ್ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಜ್ಯಾನ್ ಬ್ಯಾಪ್ಟಿಸ್ಟ್‌ಲಮಾರ್ಕ್ (1744–1829), ಪ್ರಭೇದಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕಾದರೂ ಇಂಥ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಆದರ್ಶೀಕೃತ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ತತ್ತ್ವ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಲಮಾರ್ಕನವಾದ ಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ರಂಜನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನದು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಿತು. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಭಾವ ಎರಡು ತೆರನಾದುದು. ಒಂದು ಬಾಹ್ಯರೂಪರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಗುಣಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ, ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಅಂಗ ರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಓವನ್ನನ ತೌಲನಿಕ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆ ಒದಗಿಸುವ ಮಹತ್ತ್ವದ ಆಧಾರಶಿಲೆಯಾಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಶೋಧ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ, ಹೊಸ ಹೊಸ ಗತವಂಶಿ ಜೀವರೂಪಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದಂತೆ, ಹಾಗೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾದ ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅರಿವುಂಟಾದಂತೆ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ನಂಬಿಕೆ ಮೂಡತೊಡಗಿತು. ಅಂತೆಯೇ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಎರ್ನ್‌ಸ್ಟ್ ಹೆಕೆಲ್ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿಯ ವಿಕಾಸೇತಿಹಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಭ್ರೂಣೇತಿಹಾಸ ಅದರ ವಿಕಾಸೇತಿಹಾಸವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಕಾಸದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದ.

ಡಾರ್ವಿನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭಾವ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ. ಮೆಂಡಲೀಯ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ನಿಯಮಗಳ ವಿಶದೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಜೀನ್ ಎಂಬುದು ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಘಟಕ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಧರಿಸಿ ರೂಪುಗೊಂಡುದು. ಇದರಿಂದ ಆನುವಂಶಿಕ ವಿಚರಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವವೇನು ಎಂಬುವುದನ್ನೂ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವ ತೆರನಾದುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಹಜ ಸಂದಣಿಗಳ ಸಂಕರವನ್ನು ಮತ್ತು ಆನುವಂಶಿಕತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಇದು ಒಂದು ಸಾಧನವಾಯಿತು. ಇಂಥ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಇಂದು ಸಂದಣಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ

(ಪಾಪ್ಯುಲೇಷನ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್) ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ: ಮೆಂಡಲ್ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಕಾಲಕ್ಕೂ (1866) ಮುಂಚೆಯೇ ತಳೀಕರಣ, ಸಂಕರ, ಗುಣಗಳ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮುಂತಾದ ವಿಚಾರಗಳು ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಮೆಂಡಲನ ಪೂರ್ವಜ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ, ಈ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಹಲವಾರು ತೆರನ ರಸಧಾತುಗಳೆಂದೂ (ಹ್ಯೂಮರ್ಸ್) ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳೆಂದೂ ನಂಬಿದ್ದರು. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಏಳು ಜೊತೆ ಆಯ್ದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿಹೋಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ಮೆಂಡಲ್ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಹಳೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ಥಾಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥನಾದ.

20ನೆಯ ಶತಕದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಹೊಂದಿತು. ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾರಕಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಈ ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾರಕಗಳೇ ಜೀನುಗಳು. ಅಮೆರಿಕದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿ ತಾಮಸ್ ಹಂಟ್ ಮಾರ್ಗನ್ ಹಣ್ಣುನೊಣ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿತಳಿವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ರೇಖೀಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳು ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುವು ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡದ್ದು ಮಾರ್ಗನ್ನನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ. ಮಾರ್ಗನ್ನನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹರ್ಮನ್ ಮುಲರ್ ಎಂಬಾತ ಜೀನ್‌ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ (ಜೀನ್‌ವ್ಯತ್ಯಯ) ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು ವಿವರಣೆಗಳ (ವೈವಿಧ್ಯ–ವೇರಿಯೇಷನ್) ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ.

ಕೋಶೀಯ ಮತ್ತು ಅಣುವಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ಜೀವದ ಮೂಲ ಘಟಕ ಜೀವಕೋಶ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕುರಿತು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿರುವುದು 1940ರಿಂದೀಚೆಗೆ. ದೃಕ್ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದ ಕೋಶೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ತರುವಾಯದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿತವಾದ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಜೀವರಸಾಯನ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಲಕರಣೆಗಳು) ಮೂಲಭೂತ ಜೀವಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಣುವಿಕ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂಥ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವಿಚಾರಣೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದೆ.

ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಗಕಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರೊಟೀನ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಅಮ್ಲಗಳು, ಮೇದಸ್ಸು, ಶರ್ಕರಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಅಣುವಿಕ ಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಉಪವಿಭಾಗದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ: ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳ, ಅಂದರೆ ಉತ್ಪಾದಕಗಳಾದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅನುಭೋಗಿಗಳಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಘಟನಕಾರಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು–ಇವುಗಳ ಅಂತರವರ್ತನೆಯೂ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಣಬರುವ ವಸ್ತುವಿನಿಮಯವೂ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಹಜ ಸಮೂಹದ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಹರಿವೂ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ. ಈ ಮೂರು ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಪರಿಸರೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಈಕೊಸಿಸ್ಟಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರಾಣಿಸ್ವಭಾವ ವಿಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡತೆ, ಸ್ವಭಾವ ಕುರಿತ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನದು; 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ್ದು. ಇದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾದ ವ್ಯಾವರ್ತಕ ವಿಷಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸಂಯೋಜನೆ, ಸ್ಥಾನನಿರ್ಧರಣ, ಕಲಿಕೆ, ನೆನಪಿನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮುಂತಾದ ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಂಪರ್ಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಸಮೂಹ ವಿಚಾರಗಳ ವರೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವೆಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಒಂದೇ ಎಂಬುದೇ ಇದರ ಮೂಲಾಧಾರ.

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ತಂತ್ರಗಳು, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಂತ್ರಗಳು, ಸಲಕರಣೆಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ (ದೃಕ್ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ) ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಕೋಶೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಘಟಕಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಹಾಗೂ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರವೆಂದರೆ ವಿಕಿರಣಪಟು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಬಳಕೆ. ಇದರಿಂದ ಉಪಾಪಚಯ ಪಥಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಕಿಣ್ವ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ದರವನ್ನು ಅಳೆಯಲೂ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನಾತ್ಮಕ ರೀತ್ಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲೂ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗಣಕ ಬಳಕೆಯೂ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ, ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ, ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಾಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಯ್ದ ತಳೀಕರಣ, ಪ್ರಾಣಿಪೋಷಣೆಯ ಉತ್ತಮಿಕೆ ಮುಂತಾದುವು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ (ಮಾಂಸ, ಹಾಲು, ಹೈನು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ) ಧರ್ಮ, ತುಪ್ಪುಳ, ಉಣ್ಣೆ, ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅನ್ವಿಕ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ರೂಪುತಳೆದಿವೆ. ***

ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣವಿಜ್ಞಾನ: ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿತರಣೆ, ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಝೂಜಿಯೊಗ್ರಫಿ). ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಸಂಗತಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ೧. ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿ ಅತಿ ವಿರಳ. ೨. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳು ತೀರ ಸೀಮಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ, ತೀವ್ರಸ್ಪರ್ಧೆ, ಶತ್ರುಭಯ, ರೋಗಗಳು, ಆಹಾರ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕೂಲವೆನಿಸುವ ಶ್ರಾಯಿಕ ಹವೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಾಹ್ಯಕಾರಕಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು ಸಹ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ :

೧. ಭೌತ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ. ಉದಾ: ಜಲಚರವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾದರೆ ಭೂಚರವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಪ್ರತಿ ಬಂಧಕ.

೨. ವಾಯುಗುಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ. ಉದಾ: ಉಷ್ಣತೆಯ ತೀವ್ರ ಏರಿಳಿತ, ತೇವ, ಮಳೆ, ಹಿಮ, ಆರ್ದ್ರತೆ, ಮಣ್ಣಿನ ತೇವ, ಬಿಸಿಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ.

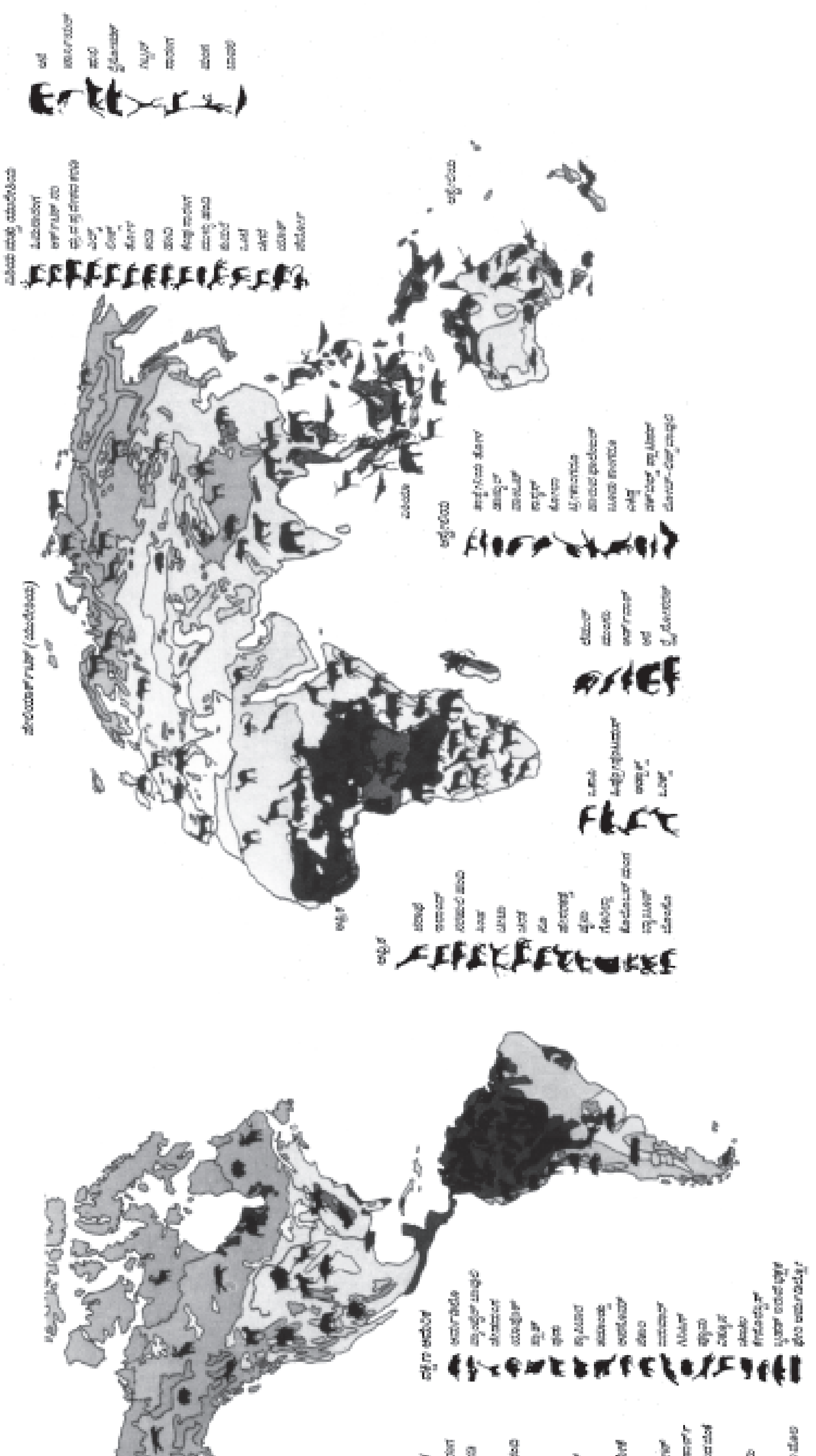
೩. ಜೈವಿಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ. ಉದಾ: ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರ ಕೊರತೆ, ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿ, ಶತ್ರು ಅಥವಾ ರೋಗಗಳ ಕಾಟ.

ಪ್ರಾಣಿ ವಿತರಣ ವಿಧಾನಗಳು : ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನದೊಡನೆ ಗಹನ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನೂ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣೆಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ: ೧. ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿತರಣೆ, ೨. ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವಿತರಣೆ, ೩. ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿತರಣೆ

೧. ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿತರಣೆ : ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಈ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕಾರಣ, ಇದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿತರಣೆಯೆನಿಸಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಸ್ಲೇಟರ್ (೧೮೫೭), ಗುಂಥರ್ (೧೮೫೮), ಆಂಡ್ರೂ ಮರ್ಫಿ (೧೮೬೬), ಹಕ್ಸಲಿ(೧೮೬೮), ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸೆಲ್ ವ್ಯಾಲೇಸ್(೧೮೭೬), ಹೈಲ್‌ಪ್ರಿನ್ (೧೮೮೭), ಬ್ಲಾನ್‌ಫರ್ಡ್ (೧೮೯೦), ಲೈಡೆಕ್ಕರ್ (೧೮೯೬), ಗಾಡೋ (೧೯೧೩) ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್ (೧೯೫೪) ಮುಖ್ಯರಾದವರು. ಇವರ ಪೈಕಿ ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ನನ್ನು ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಾಪಕನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಂಜಸವಾದುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸೇರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಬದಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ನೀಡಿರುವುದು ಈ ವಿಧಾನದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈತ ಸ್ಲೇಟರನ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸ್ಲೇಟರ್ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದ ಇಂಡಿಯಾ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು (ಮಧ್ಯ ಪೇಲಿಯೊಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಪ್ರದೇಶ) ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಓರಿಯಂಟಲ್ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಕರೆದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ವಿತರಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ, ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ, ಓರಿಯಂಟಲ್ ಪ್ರದೇಶ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ, ನೀಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ, ನೀಯೊಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವೆ.

ಪೇಲಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ : ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ. ಇದು ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಪೆಸಿಫಿಕ್



ತೀರದವರೆಗೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅರೇಬಿಯ ತೀರಪ್ರದೇಶ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವ, ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವೂ, ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತವೂ ಇವೆ. ಪೇಲಿಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

(i) ಯೂರೊಪ್ ಉ. ಪ್ರ. : ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೊಪಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಸಮುದ್ರದವರೆಗೆ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಯೂರೊಪ್ ಪರ್ವತಗಳ ಗಡಿಗಳಿರುವ ಭಾಗ.

(ii) ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರ ಉ. ಪ್ರ. : ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೊಪ್, ಸಹರಾ ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಟ್ ಸೇರಿದ ಉತ್ತರ ಅಫ್ರಿಕ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಏಷ್ಯ ಮೈನ‌ರ್, ಪರ್ಷಿಯ ಮತ್ತು ಕಾಬೂಲ್ ಹಾಗೂ ಸಿಂಧೂ ಪ್ರದೇಶದ ಮರುಭೂಮಿ.

(iii) ಸೈಬೀರಿಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯದಿಂದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮಂಗೋಲಿಯದ ವಿಶಾಲ ಮರುಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಗಡಿ.

(iv) ಮಂಚೂರಿಯ ಉ. ಪ್ರ: ಜಪಾನ್, ಉತ್ತರ ಚೀನಾ, ಕೊರಿಯ ಮತ್ತು ಮಂಚೂರಿಯ ಈ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯವಿದೆ. ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ (ಚೀನ, ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ), ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಎಲೆಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುವ ಮರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಅರಣ್ಯಗಳಿವೆ (ಡೆಸಿಡ್ಯುವಸ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್ಸ್).

ಏಷ್ಯದ ಒಳಪ್ರದೇಶ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ನೈರುತ್ಯ ಏಷ್ಯದಿಂದ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಯೂರೊಪಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಅರಣ್ಯ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರ ಅರಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಯೂರೊಪಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಶಂಕುಧಾರಿ (ಕೋನಿಫೆರಸ್) ಅರಣ್ಯಗಳಿವೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳಾದ ಹೆಡ್ಜಹಾಗ್, ಧ್ರುವಕರಡಿ, ಪಾಂಡ, ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ, ಒಂಟೆ, ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ, ಅಳಿಲು, ಹಾರುವ ಅಳಿಲು, ಬೀವರ್, ನೆಗೆಯುವ ಇಲಿ, ಬಾವಲಿ ಮತ್ತು ಕೋತಿ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಳಿವೆ.

ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ : ಪ್ರಾಣಿ ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರದೇಶವಿದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಪರ್ವತ, ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಅರೇಬಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಮೂಲೆ ಪ್ರದೇಶ ಸೇರಿವೆ. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದರೂ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವೆಂದು ಡಾರ್ಲಿಂಗ್‌ಟನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೪ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ.

(i) ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ಉ. ಪ್ರ. : ಸಹರಾಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗ, ಈಥಿಯೋಪಿಯ, ಯುಗಾಂಡ, ಕೀನ್ಯ. ಟಾಂಗಾನೀಕ (ಜಾಂಬೆಸಿ ನದಿಯ ತಡಿವರೆಗೆ).

(ii) ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ ಉ. ಪ್ರ. : ಸೆನೆಗಾಲ್‌ನಿಂದ ಅಂಗೋಲದವರೆಗೆ ಗೋಲ್ಡ್‌ಕೋಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಗೋವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ.

(iii) ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಉ. ಪ್ರ. : ದಕ್ಷಿಣ ಅಫ್ರಿಕ ಯೂನಿಯನ್, ಮೊಜಾಂಬಿಕ್.

(iv) ಮಲಗ್ಯಾಸಿ ಉ.ಪ್ರ. : ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ತುದಿಪ್ರದೇಶ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯವಾದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಮಿಶ್ರ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳೂ ನಿತ್ಯ ಹರಿ ದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಗೊರಿಲ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಆನೆ, ಘೇಂಡಾ ಮೃಗ, ಸಿಂಹ, ನೀರುಕುದುರೆ, ಹೇಸರಗತ್ತೆ. ಜಿರಾಫೆ, ಕೊಂಬಿನ ಜಿಂಕೆ, ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಗಿನೀಕೋಳಿ. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಲೆಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಕೋಗಿಲೆ, ಮರಕುಟುಕ, ಗೀಜಗ, ಹನಿಗೈಡ್, ಬುಲ್‌ಬುಲ್, ಸೂರ್ಯಪಕ್ಷಿ, ಪ್ರಾಣಿಭಕ್ಷಿಗಳಾದ ಗಿಡುಗ, ರಣಹದ್ದು ಮತ್ತು ಗೂಬೆ ಇವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದರೆ: ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಹ್ಯಾಮರ್‌ಹೆಡ್, ಟಾರ ಕೋಸ್, ಮೌಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಶ್ರೈಕ್ ಪಕ್ಷಿ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಾವು, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನುಗಳು ಇವೆ.

ಓರಿಯಂಟಲ್ ಪ್ರದೇಶ : ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಇಂಡೊಚೀನಾ, ಮಲಯ ಅರ್ಚಿಪೆಲಾಗೋ, ಸುಮಾತ್ರ, ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಜಾವ, ಬಾಲಿ, ಸೆಲೆಬೆಸ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಫೈನ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇದರ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ, ಉಳಿದ ಕಡೆ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳು ನಾಲ್ಕು.

(i) ಭಾರತ ಉ. ಪ್ರ. : ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ತಪ್ಪಲಿನಿಂದ ಆರಂಭ ಗೊಂಡಿದೆ.

(ii) ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಉ. ಪ್ರ. : ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಭಾಗ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ.

(iii) ಇಂಡೊಚೀನಾ ಉ. ಪ್ರ. : ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಬರ್ಮ.

(iv) ಇಂಡೊಮಲಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಮಲಕ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಮಲಯ ದ್ವೀಪಗಳು, ಬಾಲಿ, ಬೋರ್ನಿಯೋ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಈ ಪ್ರದೇಶ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಟಾರ್ಸಿಯರ್, ಮಕಾಕ್, ಗಿಬನ್, ಉರಾಂಗ್ ಉಟಾನ್, ಭಾರತದ ಆನೆ, ಘೇಂಡಾ, ಮೃಗ ಕಾಡುನಾಯಿ, ಕರಡಿ ಮತ್ತು ಕಾಡುಹಂದಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಮರಕುಟುಕ, ಬುಲ್‌ಬುಲ್, ಪಿಟ, ಬ್ಯಾಬ್ಲರ್ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಆಮೆ, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಓರಿಯಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದವಾದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್‌ಮೇನಿಯ, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್, ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ನ ಓಷೀಯಾನಿಕ್ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಓರಿಯಂಟಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ, ಇದರ ಗಡಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ, ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವರು ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಜಾವ, ಬಾಲಿ ಮುಂತಾದ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಓರಿಯಂಟಲ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ಸೆಲಿಬೆಸ್, ತಿಮೊರ್ ಮತ್ತು ಲೋಬಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಓರಿಯಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಭೂಪಟದ ಮೇಲೆ ಎಳೆದ ಉದ್ದಗೆರೆಗೆ ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ಗೆರೆ ಎಂದೂ, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಲೇಸಿಯ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಭಾಗಶಃ ಉಷ್ಣವಲಯಕ್ಕೂ ಭಾಗಶಃ ದಕ್ಷಿಣ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಕ್ಕೂ ಸೇರಿದೆ. ನ್ಯೂ ಗಿನಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಮಳೆಕಾಡುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಮರದ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳು ನಾಲ್ಕು.

(i) ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ-ಮಲಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಸೆಲೆಬೆಸ್ ಮತ್ತು ಲೊಂಬಾಕ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮತ್ತು ಸಾಲೊಮನ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

(ii) ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ.

(iii) ಪಾಲಿನೇಷಿಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ದ್ವೀಪಗಳು.

(iv) ನ್ಯೂ ಜೀಲೆಂಡ್ ಉ. ಪ್ರ. : ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್, ಆಕ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಘಾದಮ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾನೊಟ್ರೀಮ್, ಮಾರ್ಸ್ಯೂಪಿಯಲ್, ದಂಶಕವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಇಲಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಜರಾಯು ಸ್ತನಿಗಳಿಲ್ಲ), ಕಾಂಗರೂ, ಎಮು, ಬ್ರಷ್ ಟರ್ಕಿ, ಲೈರ್‌ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನು (ಲಂಗ್‌ಫಿಶ್) ಇವೆ. ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಫಿನೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ನೀಯಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ : ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಮೆಕ್ಸಿಕೋವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಷಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದ ಇಕ್ಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಆವರಿಸಿದೆ. ಉತ್ತರ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಕಾಡು ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಬಂಜರು ಭೂಮಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಅಥವಾ ಶಂಕುಧಾರಿ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳು ನಾಲ್ಕು :

(i) ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಉ. ಪ್ರ : ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಒರೆಗಾನ್.

(ii) ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಉ. ಪ್ರ. : ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್.

(iii) ಅಲ್ಲೆಘೇರಿಯ ಉ. ಪ್ರ. : ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಕಣಿವೆ, ಅಲೆಘಾನಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಪೂರ್ವಭಾಗ.

(iv) ಕೆನಡ ಉ. ಪ್ರ. : ಮಹಾಸರೋವರಗಳಿಂದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಸಾಗರದವರೆಗೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳು.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತದ ಆಡು, ಕವಲು ಕೊಂಬಿನ ಜಿಂಕೆ, ಕ್ಯಾರಿಬೂ, ಮಸ್ಕ್‌ರ್‍ಯಾಟ್, ಸ್ಕಂಕ್, ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್, ಕರಡಿ, ಬಾವಲಿ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ವುಡ್‌ವಾರ್ಬಲರ್, ಕಾರ್ಡಿನಲ್, ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಗೋಲ್ಡನ್ ಬಾಲ್ಡ್ ಹದ್ದು, ಫಾಲ್ಕನ್, ನೈಟ್‌ಜಾರ್, ಸ್ವಾಲೋಸ್, ರೋಡ್‌ರನ್ನರ್, ಪಿಟ್ ಮಾರಿಗನ್, ಗ್ರೌಸಸ್, ಗೂಬೆ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಗಳಿವೆ. ನೀಯಾರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ ಸರೀಸೃಪಗಳ ತವರು. ಇಲ್ಲಿ ಗಾರ್ಟರ್ ಹಾವು ಮತ್ತು ವಿಷಪೂರಿತ ಬುಡಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳಿವೆ. ಗೀಲ ಮಾನ್ಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಬಾಲವಿರುವ ದ್ವಿಚರಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಗಾರ್‌ಪೈಕ್, ಲಿಪಿಸ್ಪಿಯಸ್, ಎಮಿಯ, ಅಸಿಪೆನ್ಸರ್, ಮುನಿಯೆ ಮತ್ತು ಬಾಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ಚ್ ಮೀನುಗಳು ವಾಸವಾಗಿವೆ.

ನೀಯೊಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಪ್ರದೇಶ : ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಕೆಳಪ್ರದೇಶಗಳು, ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಇವು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ನೀಯೊಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಪ್ರದೇಶ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ದಕ್ಷಿಣ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಉಪಮರುಭೂಮಿ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಅಂಡಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪಪ್ರದೇಶಗಳು ನಾಲ್ಕು.

(i) ಬ್ರಜಿಲ್ ಉ. ಪ್ರ. : ವೆನಜುಲ ತೀರದಿಂದ ಪೆರುಗ್ವೇವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಪೆರುವರೆಗೆ ಹರಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶ.

(ii) ಚಿಲಿ ಉ. ಪ್ರ. : ಚಿಲಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಮೈದಾನಗಳು, ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು.

(iii) ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಉ. ಪ್ರ. : ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಭಾಗಗಳು.

(iv) ಆ್ಯಂಟಿಲ್ಲಿಯನ್ ಉ.ಪ್ರ. ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಾಮಾ, ಅಲ್ಪಾಕ, ಪೆಕರಿ, ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೊ, ಆ್ಯಂಟ್‌ಈಟರ್, ಗಿನಿಹಂದಿ, ರಕ್ತಹೀರುವ ಬಾವಲಿ, ರಿಯಾಸ್, ಟೂಕನ್ಸ್, ಕ್ಯೂರಸ್ಸೋಸ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಾರ್ಮಸೆಟ್, ಜೇಡಕೋತಿ, ಆಟಿಲೀಸ್ ಅರಚುವ ಕೋತಿ, ಜಾಗ್ವಾರ್, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು, ಕರಡಿ, ಟಪೀರ್, ಜಿಂಕೆ, ಒಂಟೆ, ಕ್ಯಾಪಿಬ್ಯಾರ, ಕೇವಿಯ, ಪಕಾಸ್, ಅಗೌಟಿಸ್ ಇವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶವನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಖಂಡವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ (ರೀಯ) ಮತ್ತು ಟಿನಮೂ ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದವು. ಸು. ೭ ಮೀ ಉದ್ದದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಂಡಾರ್‌ಹದ್ದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಕ್ವೆಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇಲ್ಲಿ ಹಾಡುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕಾಗೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ, ಆಮೆ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಅನಕೊಂಡ, ಬೋವ, ಸಂಪೀಡಕ ಹಾವು, ಪಿಟ್‌ವೈಪರ್, ಹರಳು ಹಾವು, ಬುಡಬುಡಿಕೆ ಹಾವು ವಿಪುಲವಾಗಿವೆ. ಬಾಲದ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಡಿಪೆಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಛರಾಸಿನ್, ಜಿಮ್ನಾಟಿಡ್, ಮೀಸೆ ಮೀನು (ಕ್ಯಾಟ್‌ಫಿಶ್) ಇಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಜಿಮ್ನಾಟಿಡ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈಲ್ ಎಂಬವು ಛರಾಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಪಿರಾನ ಮೀನುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. ಫುಪ್ಫುಸಮೀನು ಲಿಪಿಡೋಸೈರನ್ ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರೀಯ ವಿತರಣೆ : ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿರುವ ವಿತರಣೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವಿತರಣೆ ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದುದಲ್ಲವೆಂದು ಕೆಲವು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಜಲಚರ ಮತ್ತು ಭೂಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿತರಣೆ ಇಂತಿದೆ.

ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿತರಣೆ : (i) ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ : ಪ್ರೋಟೊಜೋವ, ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯಗಳು, ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

(ii) ನೆಕ್ಟನ್ : ಸ್ಕ್ವಿಡ್, ಮೀನು, ಸಮುದ್ರಹಾವು, ಸಮುದ್ರಹಕ್ಕಿ, ಸೀಲ್, ತಿಮಿಂಗಿಲ ಇತ್ಯಾದಿ.

(iii) ಬೆನ್‌ಥೋಸ್ : ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿ, ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯ (ವಲ್ಕವಂತ), ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿ, ಹೈಡ್ರ, ಕಡಲಹೂ (ಅನಿಮೋನ್), ಹವಳಪ್ರಾಣಿ, ಮುಂತಾದವು.

ಕಡಲಿನ ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಲಚರಗಳ ಪಟ್ಟಿ:

ಆಳ ಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ	ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
0– 60	4400
60– 300	2050
300– 600	710
600– 900	600
900–1200	500
1200–1500	340
1500ಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ	235

ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿತರಣೆ : ಸ್ತನಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಉರಗ ಮತ್ತು ಕೀಟ, ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯನ್‌ಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೊಜೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿತರಣೆ : ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿತರಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ, ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿತ್ತು, ಯಾವ ಸಸ್ಯ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ವಿತರಣೆ ನಡೆಸಬಹುದು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅವುಗಳದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತನ್ನೂ, ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ವಿವಿಧ ತಜ್ಞರು ತಮಗೆ ಸರಿಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ತಮ್ಮ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿತರಣೆಗಳಿಗೆ ಇತಿಮಿತಿಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅರೆಕೊರೆಗಳಿವೆ. ಆದರೂ, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಭೂಗೋಳ ಮತ್ತು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣವಿಜ್ಞಾನದತ್ತ ತಮ್ಮ ತೀವ್ರ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.;ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್)

ಪ್ರಾಣಿವಿಷ: ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ. ವಿಷ (ವೆನಮ್). ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಹಲ್ಲು, ಕೊಂಡಿ ಮತ್ತಿತರ ಇರಿಯುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಗಾಯವುಂಟುಮಾಡುವ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚೇತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ವಿಷವನ್ನು ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿಷ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳ ಅಥವಾ ಬಹಿಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಹಾವು, ಕೀಟ, ಚೇಳು, ಜೇಡ, ಮೃದ್ವಂಗಿ, ಹುಳುಗಳು, ಮೀನಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು) ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಟುಕಿದಾಗ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕಂಬಳಿಹುಳು) ದೈಹಿಕ ಸಂಪರ್ಕವೇ ವಿಷ ಸೇರಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿಷವಿರುವಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಸಮುದಾಯದ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬಾಯೊಳಗೆ (ಸರ್ಪ, ಹಲ್ಲಿ), ಬಾಯಿಯ ಹೊರಗೆ (ಜೇಡ), ಬಾಲದ ತುದಿ (ಚೇಳು), ಕಿಬ್ಬದಿ (ಜೇನು, ಕಡಂಜ) ಅಥವಾ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ (ಕಂಬಳಿಹುಳು) ಇರಬಹುದು. ವಿಷ ಹೊರಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾಗಿ (ಸರ್ಪ, ಚೇಳು, ಜೇಡ) ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಹಿಡಿದು ಇಲ್ಲವೆ ನಿಶ್ಚಲಗೊಳಿಸಿ ಭಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಜೇನು, ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ (ಜೇನು, ಕಣಜ) ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿಷಪೂರಿತ. ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಭೇದವಿಲ್ಲ.

ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷ ಮಾನವದೇಹದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಲ್ಲುದು. ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷದಿಂದಾಗುವ ಸಾವು ನೋವಿನ ಅನುಭವ ಮನುಷ್ಯನಿಗಿದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿಷಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿವಿಷದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ಅನೇಕರು ಮರಣ ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ವಿಷ ಚರ್ಮದಡಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥನಾಳದಿಂದ ಸ್ಖಲನಗೊಂಡ ವಿಷ ಒಂದು ಮಿಲಿ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು, ಅದು ವರ್ಣರಹಿತ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ. ವಿಷದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರೊಟೀನ್

ಅಂಶಗಳು, ಸಾವಯವ ವಸ್ತು, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಹಾವಿನ ವಿಷ ತುಂಬ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದು ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಿಂದ ರಕ್ತವರ್ಣ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಬಲುಬೇಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಅದನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅದು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ರಕ್ತೋದ್ರೇಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉರಿತ, ಚುಮುಚುಮು, ಬಾವು ಗೋಚರಿಸಿ ಅನಂತರ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ ಉರಿತ, ನಾಲಿಗೆ ಉಬ್ಬು, ಓಕರಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಕಣ್ಣುಕತ್ತಲೆ, ಶಕ್ತಿಹೀನತೆ, ಬೆವರುವುದು, ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವುದು, ಅಸ್ಥಿರತೆ, ಸ್ನಾಯುತತ್ತರಿಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆಶೂಲೆ, ಸೆಳವು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತೋದ್ರೇಕ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಕೆ, ಸ್ಪರ್ಶ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಯ, ಮಂಪರು, ಮೂತ್ರದ ಇಳುವರಿ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ ಮುಂತಾದುವು 24–48 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿ, ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಿಷಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೇರಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡದಂತೆ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಣ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಿಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವಾಗ ಪಾದರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಚ್ಚಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಅಚಲ ಗೊಳಿಸುವುದು ಬಲುಮುಖ್ಯ. ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ಕಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ವಿಷ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಕಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಒದ್ದೆಬಟ್ಟೆಯನ್ನಿರಿಸಬೇಕು. ಬಾವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ರಬ್ಬರ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗುವುದು. ರಕ್ತ, ದುಗ್ಧರಸ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಒದಗದಂತಾಗಿಸಲು ಅದನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಕಚ್ಚಿದ ಕೆಲನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ, ಹಲ್ಲಿನ ಗಾಯ ಗುರುತಿಸಿ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೀರು ಗಾಯ ಮಾಡಿ ವಿಷ ಹೀರಬೇಕು. ವಿಷದ ವಿರುದ್ಧ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎದುರು ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಅದರ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಚರ್ಮದಡಿ ಕಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮುಂಡದ ಮಧ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಕಚ್ಚಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತ ಕೊಟ್ಟು, ಉಳಿದುದನ್ನು ರಕ್ತನಾಳಾಂತರವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಕಾಯ್ದಿರಿಕೆ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ನೀಡಿಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪೂರಣೆ ಅಗತ್ಯ. ***

ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹ: ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಜೀವಂತವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿ ಕಲೆಹಾಕುವುದು (ಝೂಅಲಾಜಿಕಲ್ ಕಲೆಕ್ಷನ್). ಇದರ ಇತಿಹಾಸ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ್ದು. ಶಿಲಾಯುಗದ ಮಾನವ ನಾಗರಿಕನಾದಂತೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಳಗಿಸಿ ಅವನ್ನು ಕೃಷಿ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ. ಮುಂದೆ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದಾಗ ಕೆಲವು ರಾಜ ಮಹಾರಾಜರುಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಕಣೆ ಒಂದು ಗೌರವವೆಂದು, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಗಾಗಿಯೂ ಈ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಹೀಗೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಗೌರವ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ರಕ್ಷಿಸುವ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳೂ ಉದಯವಾದವು.

ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳುಂಟು. ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿರುವುದು ಒಂದು ತೆರನಾದುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಟೆನೆಸ್ಸಿ ಪ್ರಾಂತದ ಲಿಂಡ್ಸ್ಲೇ ಎಂಬಾತ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಈ ತನಕ ಸುಮಾರು 40,000 ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಂತೆಯೇ ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಸರ್ಪೋದ್ಯಾನ, ಪಕ್ಷಿಧಾಮ, ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರ ಮುಂತಾದವು ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಹಲವಾರು ಗಣ, ಕುಟುಂಬ ಇಲ್ಲವೆ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ತೆರನ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯ.

ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ್ದು ಬಹಳ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ಸುಮಾರಿಗೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನ ತನಕ ಗತಿಸಿರುವ ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಗಲ್‌ಯಾನ ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು. 1829 ಅಗಸ್ಟ್ 29ರಂದು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರ ಮತ್ತು ಅದರ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (1809–82) ಸಹಸ್ರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಸತತ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಯಾನಾನಂತರ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಡಾರ್ವಿನ್, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಭೇದೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಿದ. ಬೀಗಲ್‌ಯಾನದಂತೆಯೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಹನೀಯರು ಅಧ್ಯಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಹವ್ಯಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಂಥ ಯಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವುದು ಉಂಟು.

ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಉಪಕರಣಗಳೆಂದರೆ ಬಲೆ, ಬೋನು, ಪಾಶ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಂತೆಯೇ ಹಿಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಕಾಪಾಡಲು ಕೆಲವು ಸಲಕರಣೆಗಳು ಬೇಕು. ಹಿಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಾಗ ಅವನ್ನು ಸಾಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದಾದರೂ ಅವು ಜೀವಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇನೋ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಮೂಡುವಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಕೆಲವು ಸಲಕರಣೆಗಳೂ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಅಗತ್ಯ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಅಥವಾ ಹಿಡಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಾಗ ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಒಂದೋಂದು ರೀತಿ. ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ದ್ರಾವಣ, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಇವು ಮೃತ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು : ಜೀವಂತ ಮೃಗ, ಪಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡಿಸಿ ಬಂಧಿಸಿಡುವ ತಾಣಗಳೇ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಾಣಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನೂ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಇಡುವುದುಂಟು.

ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಇತಿಹಾಸವೂ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ್ದೇ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1150ರಲ್ಲಿ ಚೀನದೇಶದ ರಾಣಿ ತಾಂಕೀ ಎಂಬಾಕೆ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯ ದೊಡ್ಡ ಹರಿಣಮಂದಿರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದಳೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1000ದಲ್ಲಿ ಚೀನದ ಲಂಗೆ ಎಂಬಾತ 1500 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತಾರವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯವೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ದೊರೆಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರೆಂಬ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಅಧ್ಯಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದುವು. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಡ್ಡಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಾಯಲ್ ಪಾರ್ಕ್ ಕ್ರಿಸ್ತಶಕ 1775ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಲಂಡನ್ನಿನ ಜೂಅಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಾದ ರೀಜೆಂಟ್ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು 1825ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡವು. ಸದ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಶತಮಾನ ಮೀರಿದ ಸುಮಾರು 40 ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಿವೆ. ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು.

ಈಚೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೂಡ ಮಹತ್ತ್ವ ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಕೇವಲ ಪ್ರಾಣಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸಹ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನ ಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯ, ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ. ಇಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ ಖಂಡಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನೂ ಪೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಧಾಮ : ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೇ ಪಕ್ಷಿರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳವಿದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳವೊಂದನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ದು ಕೆಲವು ಕಾನೂನುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದೇ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಭರತಪುರ, ಕರ್ನಾಟಕದ ರಂಗನತಿಟ್ಟು, ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದ ತಾಣಗಳು.

ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರ (ಅಕ್ವೇರಿಯಮ್) : ಜಲಚರಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಕಲೆಹಾಕಿ ಇಡುವ ನೀರಿನ ಸಂಪುಟ ಅಥವಾ ತಾಣ. ಇದು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳ ಅಥವಾ ಕೊಳಗಳ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜಲಚರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ಕೇವಲ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮನೋರಂಜನೆ ಇರಬಹುದು.

ಮೀನುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದವರು ಸುಮೇರಿಯನ್ನರು. ಈಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು 4500 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಇವರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೃತಕ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲೂ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಕ್ರಿ. ಪೂ. 1000ಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಚೀನದಲ್ಲಿ ಮತ್ಸ್ಯಸಂಕರ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರೆನ್ನಲಾಗದೆ, ಆ ಜನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮೀನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಧ್ಯಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಆರಂಭವಾದ್ದು ಕ್ರಿ. ಶ. 1850ರ ಅನಂತರ. ಪ್ರಪಂಚದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರೀಜೆಂಟ್ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು (1853). ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುತೇಕ ದೊಡ್ಡ ನಗರ ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳುಂಟು. ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಫ್ಲಾರಿಡದ ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿದೆ.

ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ತಾರಾಪುರೇವಾಲಾ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರವೇ ಭಾರತದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲದೆ ಹಲವು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳನ್ನೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಮೃಗಾಲಯ) (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಾಜಗಳು: ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದದ ಹಲವು ಜೀವಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ವಾಸಮಾಡುವುದು (ಎನಿಮಲ್ ಸೊಸೈಟೀಸ್). ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೀವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಘ ಜೀವನ ಅಥವಾ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಕೀಟಗಳ ಪೈಕಿ ಕಣಜ, ಜೇನು, ಇರುವೆ ಹಾಗೂ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರೈಮೇಟು ಹಾಗೂ ಗೊರಸಿಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿಜವಾದ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಕಾಣಬಹುದು.

ಮಾನವನನ್ನು ಸಮಾಜ ಜೀವಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆದಿ ಮಾನವ ಕಾಡುಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಯುತ್ತ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ತಾನು ಬದುಕಲು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಬದುಕುಳಿಸಲು, ಸಮಾಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾರು ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುವುದನ್ನು, ವೈರಿಗಳನ್ನು, ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಎದುರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತ. ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಲಾಭಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಸಂಘ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಆತನ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನವ ಪ್ರಭೇದ ಇಂದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಸಂಘ ಜೀವನ ಮಾನವನಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಮೊದಲೇ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳೂ ಸಂಘ ಜೀವನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ ಸಂಘ ಜೀವನ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉದಯವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲ. ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಉದಯವಾಯಿತು ಎನ್ನಬಹುದು. ಜೀವ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಸಂಘ ಜೀವನವೂ ವಿಕಾಸವಾಯಿತು.

ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಪ್ರೋಟೋಜೋವಗಳು, ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು, ಹವಳಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಳು, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಜಿಂಕೆ ಕಡವೆಗಳು, ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು, ಆನೆಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಗುಂಪು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಆದರೂ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಾಜಗಳೆನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುವ ಅಥವಾ ಒಂದೆಡೆ ಆಹಾರ ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವ ಇಲ್ಲವೆ, ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾಜ ಜೀವನವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ನೈಜ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗುಣಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವುದು. ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ, ಪ್ರಜನನ, ಮೊಟ್ಟೆ–ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು, ವೈರಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮಾಡುವಿಕೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಂಚಿ ತಿನ್ನುವುದು, ಒಂದೆಡೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವುದು ಮುಂತಾದುವು ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

2. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಿರುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರು ಬೇರ್ಪಟ್ಟರೆ ಅವು ಬದುಕುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು. ಅಂದರೆ ಗುಂಪು ಜೀವನದಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸದಸ್ಯರ ಬದುಕಿನ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಭದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು.

3. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇದು ಕ್ಷಣಿಕ ಗುಂಪು ಜೀವನ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಪ್ರಜನನ ಮುಗಿಸಿದ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ತನಕ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳು ಜನಿಸುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಒಂದಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಪಾಡಿಗೆ ತಾವು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗುಂಪುಗಳು ಸಮಾಜಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳಿದ್ದು ಈ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವಿದ್ದು (ಕೊಹೆರನ್ಸ್) ಒಂದೊಂದು ಪಂಗಡದ ಜೀವಿಗಳೂ ಗುಂಪಿನ ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ಇದನ್ನು ಡಿವಿಷನ್ ಆಫ್ ಲೇಬರ್ ಎನ್ನುವರು.

5. ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯಗಳೂ ಗುಂಪಿನ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ, ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ದುಡಿಯುವುದು. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಂಗಡದ ಜೀವಿಗಳು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಉಳಿದ ಪಂಗಡಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕೂ ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪಂಗಡದ ಗುಂಪು ಮಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾದರೆ ಆ ಗುಂಪು ಬದುಕುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.

6. ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವೇ ವಯಕ್ತಿಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಎನ್ನುವ ಮನೋಭಾವವಿರಬೇಕು. ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ ಮನೋಭಾವ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ತನೆಗಳು ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರಬೇಕು.

7. ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ ಮನೋಭಾವ (ಕೋ–ಆಪರೇಷನ್), ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ತನೆಗಳು ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರಬೇಕು.

8. ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಪ್ರಭುತ್ವ ಅಥವಾ ಅಧಿಪತ್ಯವಿರಬೇಕು (ಹೈರಾರ್ಕಿ).

ಕಾಡು ನಾಯಿಗಳ ಸಮಾಜ

9. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳು ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಯೋಜಿತವಾಗಿರುವುವು. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಜನನ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಂಗಡಗಳಿರುವುವು. ಆಯಾಯ ಪಂಗಡದ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಂಚನೆಯಿಂದ ಸಿಸ್ಪ್ರಹತೆಯಿಂದ, ನಿಸ್ವಾರ್ಥ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ನಿಯೋಜಿತವಾದ ಪಂಗಡವು ತಮಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಸದಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಪಂಗಡವು ತಮ್ಮ ಜೀವ ತೆತ್ತಾದರೂ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಸದಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ನಿಯೋಜಿತ ಪಂಗಡದ ಕೆಲಸ ಗುಂಪಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ದಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮದಲ್ಲದ ಸಂತಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು.

10. ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಸದಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ವಿಧಾನವಿರಬೇಕು (ಕಮ್ಯೂನಿಕೇಷನ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪು ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಭಂಗಿ, ಶಬ್ದ, ಸ್ಪರ್ಶ ಅಥವಾ ಅವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಡಿಸುವ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮದೇ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಳಿದ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

11. ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗಟ್ಟು (ಯೂನಿಟಿ) ಇರಬೇಕು. ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಪಂಗಡಗಳ ನಡುವೆ ಒಮ್ಮತವಿದ್ದು, ಇಡೀ ಗುಂಪೂ ಒಂದೇ ಎಂಬ ಭಾವವಿರಬೇಕು.

12. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕೈದು ಸದಸ್ಯಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸದಸ್ಯಗಳಿರಬಹುದು.

13. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಯೊಡನೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಂಘ ಜೀವನವಾಗಲಾರದು.

14. ಹಳೆಯ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪಂಗಡಗಳ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊಸ ತಾಣದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ತಮ್ಮ ಗುಂಪು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಹೊಸ ಗುಂಪು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ವೈಷಮ್ಯಗಳಾಗಲಿ, ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಾಗಲಿ, ಕದನಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಭುತ್ವ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಭುತ್ವ ಪಡೆಯಲು ಕದನವೇರ್ಪಟ್ಟರೂ, ಗುಂಪಿನ ಬಲಶಾಲಿ, ಗುಂಪಿನ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸಿ ಇಡೀ ಗುಂಪಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಭುತ್ವ ಪಡೆದ ಸದಸ್ಯ ಪ್ರಜನನದ ಮೂಲಕ ಬಲಶಾಲೀ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಸಿವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಜೀವಿಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಬದುಕಿಗೆ, ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಇದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಭಟಿಸುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ತಂಟೆಗೂ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದುದನ್ನು ಕೂಡಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಾಜಗಳು ಮಾನವ ಸಮಾಜಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನ.

ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಕೇವಲ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡಿ ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಿಟ್ಟಿರಲಾರದ ನಂಟಿನೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಂಘ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಾಜಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳು: ಇವನ್ನು ಸಾಲಿಟರಿ ಅಥವಾ ಎಸೋಷಿಯಲ್ ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಕೇವಲ ಪ್ರಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕೂಡಲೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬದುಕುವುವು. ಉದಾ: ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳು.

2. ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು: ಇವು ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎ. ಉಪಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು (ಸಬ್‌ಸೋಷಿಯಲ್): ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಪ್ರಜನನದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅವು ಬೆಳೆದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವವರೆಗೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳು.

ಬಿ. ಕೊಮು ಜೀವಿಗಳು (ಕಮ್ಯುನಲ್): ಒಂದೇ ಪಿತೃಮೂಲದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಆದರೆ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಉದಾ: ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು.

ಸಿ. ಅರೆ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು (ಕ್ವಾಸಿ ಸೋಷಿಯಲ್): ಒಂದೇ ಪಿತೃಮೂಲದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ, ಒಂದಾಗಿಯೇ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವು ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ತಾಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುವು. ಉದಾ: ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಆನೆ, ಸಿಂಹ ಮುಂತಾದುವು.

ಡಿ. ಅಪೂರ್ಣ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು (ಸೆಮಿಸೋಷಿಯಲ್): ಒಂದೇ ಪಿತೃಮೂಲದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಒಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಂಗಡಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಕೋತಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಮುಸವನ ಸಮಾಜ

ಇ. ನೈಜ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು (ಯುಸೋಷಿಯಲ್): ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಹಲವು ಪಿತೃಮೂಲದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಒಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಂಗಡಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಉದಾ: ಕೀಟ ಸಮಾಜಗಳು. ಕಣಜ, ಜೇನು, ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಗೆದ್ದಲು.

ನೈಜ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಗುಂಪು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಸಂಘ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ನೈಜ ಸಮಾಜಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದಾದರೂ, ಸ್ತನಿಗಳ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಕೀಟ ಸಮಾಜದ ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಗಾಢವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ತನಿಗಳ ಸಮಾಜ ಇಷ್ಟು ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೂ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ, ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತ, ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಅಧಿಪತ್ಯ ಬಲಶಾಲಿ ಗಂಡಿನದು. ಗುಂಪಿನ ರಕ್ಷಣೆ, ಲೈಂಗಿಕತೆಯಲ್ಲೂ ಬಲಶಾಲಿ ಗಂಡಿನದು ಸಿಂಹಪಾಲು. ಸ್ತನಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪಿತೃಮೂಲದ ಸಂತತಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಹಲವು ಪಿತೃಮೂಲದ ಸದಸ್ಯಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಪಂಗಡಗಳಾಗಲಿ, ಒಳ ವಿಭೇದನೆಯಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿವೆ. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಕೀಟಗುಂಪುಗಳು ಮಾತ್ರ ನೈಜ ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ವಿಕಾಸವೂ ಕೂಡ ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೇ ವಿನಃ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಮೇಲಲ್ಲ. ಜೀವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಇಡೀ ಗುಂಪಿನ ಮೇಲೆ ನಿಸರ್ಗವು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಬದುಕಲು ತಕ್ಕವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆ (ಗ್ರೂಪ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್) ಎಂದು

ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೀಟಗಳು ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಶರೀರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಬುದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ, ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನನ್ನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗಿಂತ ತುಂಬಾ ಹಿಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಸಂಸಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆ (ಕೊಹೆಷನ್), ಸಹಕಾರ (ಕೊ–ಅಪರೇಷನ್), ಪಂಗಡ ವಿಭೇದನೆ (ಕ್ಯಾಸ್ಟ ಡಿಫರನ್ಶಿಯೇಷನ್), ನಿಸ್ವಾರ್ಥಪರತೆ (ಅಲ್ಟ್ರೂಯಿಸಂ) ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೀಟಗಳು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಮುಂದಿವೆ. ಇವು ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಉತ್ತುಂಗ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ತಲುಪಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಗುಂಪು ಒಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಜೀವಿಯಂತೆ ಎದುರಿಸುವಂತೆ ಒಗ್ಗಟ್ಟಾಗಿ ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಕೆಲವರು ಕೀಟ ಸಮಾಜಗಳನ್ನು ಉನ್ನತ ಜೀವಿ (ಸುಪರ್ ಆರ್ಗಾನಿಸಂ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿಯೇ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬಾಹ್ಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಂತರಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು, ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಸಮಾಜ ಜೀವನದಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ಲಾಭ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಬಲವಾದುದು ಕೀಟವರ್ಗ. ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿವೆ. ಗುಂಪು ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಕೀಟಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ತೂಕದಲ್ಲಿ (ಬಯೊಮಾಸ್) ದೈತ್ಯ ಜೀವಿಗಳಾದ ಆನೆಗಳಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಮಿಗಿಲಾಗಿವೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವೆ ಮಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಹತ್ತು ಹದಿನೈದು ಮಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳೂ ಇವೆ. ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕಾರು ಕೀಟಗಳಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕೀಟಗಳಿರುವ ಗುಂಪುಗಳೂ ಇವೆ. ಉದಾ: ಟೆಟ್ರಾಮೋರಿಯಂ ಸೀಸ್ಪಿಟಂ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 10,000 ಇರುವೆಗಳಿದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಇರುವೆಯೂ 6.5 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿದೆ. ಒಂದು ಗುಂಪು ಭೂಮಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸು. 40 ಚಮೀ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪೊಗೊನೊಮಿರ್ಮೆಕ್ಸ ಬಾಡಿಯಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5000 ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವೆಂಬಂತೆ ಆಫ್ರಿಕದ ಅನೊಮ್ಮ ವಿಲ್ವರ್ಟಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 22 ದಶಲಕ್ಷ ಇರುವೆಗಳಿರುವುವು. ಇವು ಭೂಮಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 50,000 ಚಮೀ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇದೇ ರೀತಿ ಗೆದ್ದಲುಗಳೂ ಕೂಡ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವು 25 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಹುತ್ತವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದಾಖಲೆಯಿದೆ. ತಳದಲ್ಲಿ ಏಳು ಮೀ ಆಳದವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲುದು. (ಎ.ಎಸ್.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್.)

ಪ್ರಾಣಿಸಾರಕಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಮೂಲ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗೆ ಇರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹಾಗೂ ಅತಿಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಮಾಡಿದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು. ಈ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ ನೀರು ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕಿ ಆಮೇಲೆ ಆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಸಾರಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಿದೆ. ಸಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರುಬಗೆಗಳಿವೆ: ೧. ಜಲಾಂಶವಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಸಾರಕ, ೨. ದ್ರವಸಾರಕ, ೩. ಮೃದು ಸಾರಕ.

ಒಣಗಿದ ಸಾರಕಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ರೀತಿ : ಮೊದಲು ದ್ರವಸಾರಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಒತ್ತಡದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೀನಕಾರಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಇಂಗಿಸಿ ಗಟ್ಟಿಮಾಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷ ಔಷಧ ಚಟುವಟಿಕೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಅಥವಾ ಹಿಟ್ಟು ಪಿಷ್ಟಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಿಸಬೇಕು; ೧ ಮಿಲೀ ದ್ರವ ಸಾರಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ೧ ಗ್ರಾಂ ಒಣಗಿದ ಸಾರಕದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸಾರಕ, ಗೋರೋಚನ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಸಾರಕ. ಈ ಗಟ್ಟಿ ಸಾರಕ ಆರ್ದ್ರ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಸುಣ್ಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಗಾಳಿಯಾಡದ ಧಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.

ದ್ರವಸಾರಕಗಳು : ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರು ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಸಾರೀಕರಣ ಮಾಡಿದ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ದ್ರವಸಾರಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ೧ ಭಾಗ ದ್ರವಸಾರಕದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗೊತ್ತಾದ ೧ ಭಾಗ ತೂಕದ ಗಟ್ಟಿ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆ : ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಜಠರ ಸಾರಕಗಳು, ಯಕೃತ್ ಸಾರಕಗಳು.

ಮೃದುಸಾರಕವೆಂದರೆ ಲೀನಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಇಂಗಿಸಿ ಮೃದುವಾದ ಒಂದು ಮುದ್ದೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ತಯಾರಿಕೆ. ಇದನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳಿವು: (ಅ) ಮುದ್ದೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮೃದುತ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಬಹುದು; (ಬ) ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ; (ಕ) ಇವನ್ನು ತಿಳಿಮಾಡುವ ದ್ರವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಕಠಿಣ; (ದ) ಈ ಮೃದು ಸಾರಕಗಳನ್ನು ಬಹಳ ದಿನಗಳ ತನಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದರಿಂದ ಇವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮದ್ದು ಮಾಡಿಕೊಡಲು ದುಸ್ತರವಾಗಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಸಾರಕಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಜಠರದ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ ಸಾರಕಗಳನ್ನು ರಕ್ತಕೊರತೆ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲತೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನನ್ನು ಮಧುಮೇಹದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೈಪೊಥೈರಾಯ್ಡಿಸಮಿನಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಇವುಗಳ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಾರಕಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಂದಿ ಮತ್ತು ದನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಭಾಗಶಃ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಯಕೃತ್ ದ್ರವಸಾರಕವನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸೈಟಿಕ್ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೈನಕೊಬಾಲಮಿನ್, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳಿವೆ. ಬಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಯಕೃತ್ ಸಾರಕದಿಂದ ಅನೇಕ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಾಧಿತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇದನ್ನು ಕೊಡಬಾರದು. ಯಕೃತ್ ಸಾರಕವನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ರಕ್ತಕೊರತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಎಗ್ರ್ಯಾನ್ಯುಲೊಸೈಟೋಸಿಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪಿತ್ತ : ಪ್ರಾಣಿಸಾರಕವಾಗಿ ಪಿತ್ತವನ್ನು ದನಕರುಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು (೧೦೦೦ ಮಿಲೀ) ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ (೨೫೦ ಮಿಲೀ) ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಇಂಗಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ ಮೇಲಿನ ತಿಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬತ್ತಿಸಿದರೆ ಉಳಿಯುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಾರಕವೇ ಪಿತ್ತಸಾರಕ. ಗೋರೋಚನ ಎನ್ನುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಿತ್ತಸಾರಕ. ಪಿತ್ತಸಾರಕದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಗ್ಲೈಕೊಕೋಲೇಟ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಟಾರೊಕೋಲೇಟ್ ಲವಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಂಗಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಔಷಧಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಲವಣಗಳು ಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಡೈಹೈಡ್ರೊಕೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದವು. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಲೀನಿಸುವ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಪಿತ್ತ ಅವಶ್ಯಕ. ಪಿತ್ತಕ್ಕೆ ಸೌಮ್ಯ ವಿರೇಚನಗುಣ ಉಂಟು. ಇದರ ಲವಣಗಳನ್ನು ಅಭಿಧಮನಿ ಮೂಲಕ ಹೊಗಿಸಿದರೆ ನರಗಳ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲವಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕ್ಷಯವನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಯಕೃತ್ ಉರಿಯೂತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇದನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕರುಳಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಲಬದ್ಧತೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಇದನ್ನು ಮಾತ್ರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಅವರ ಕಾಂತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲೂ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಶಿಶು ಸರಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲೂ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿತ್ತವನ್ನು ಬಸ್ತಿರೂಪವಾಗಿಯೂ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿಯೂ ಕೊಡಬಹುದು. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪಿತ್ತದ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ೫ ಮಿಲೀ. ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಅಭಿಧಮನಿ ಮೂಲಕ ಹೊಗಿಸಿದರೆ ಹೀಗೆ ಹೊಗಿಸಿದ ಮುಹೂರ್ತದಿಂದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಹಿರುಚಿ ಬರುವ ತನಕ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾಲವೆಂದು ಅರಿಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ೧೦–೧೭ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ತನಕ ಇರುತ್ತದೆ.

ಫ್ರೈಯರನ ಲೇಪ : ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ದ್ರಾವಕದಂಥ ಲೇಪ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ಸ್ಟೊರ್ಯಾಕ್ಸ್ ೭೫ ಗ್ರಾಂ ಟೊಲು ಲೇಪ ೨೫ ಗ್ರಾಂ ಲೋಳೆಸರದ ಸಾರಕ ೨೦ ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಸಾರ ೧೦೦೦ ಮಿಲೀ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ, ಸ್ಟೊರ್ಯಾಕ್ಸ್, ಲೋಳೆಸರದ ಸಾರಕಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ೮೦೦ ಮಿಲೀ ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಟೊಲುದ್ರವ ಲೇಪ ಸೇರಿಸಿ ಎರಡು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಮಿಕ್ಕ ೨೦೦ ಮಿಲೀ ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಟ್ಟು ೧೦೦೦ ಮಿಲೀ ಯಷ್ಟು ಮಾಡಬೇಕು. ಇದೇ ಫ್ರೈಯರ್ ಲೇಪ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ರಾಳ ಮತ್ತು ಬಲುಬೇಗ ಆರಿ ಹೋಗುವ ಆವಿಶೀಲ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಇವೆ. ಈ ಲೇಪವನ್ನು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನಂಜುರೋಧಕವಾಗಿಯೂ ಅದರ ಹೆಚ್ಚುಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಚೋದಕವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸೇವಿಸಿದರೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ವಾಕರಿಕೆ ವಾಂತಿಗಳು ಅದರ ಚೋದಕ ಗುಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಹಿಪ್ಪ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಇವು ತಲೆದೋರುವುದಾಗಿರಬಹುದು. ಫ್ರೈಯರನ ಲೇಪ ನಂಜುರೋಧಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಯಗಳು ಜಾಗ್ರತೆ ಮಾಯಲು ಅದನ್ನು ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸುವುದಿದೆ. ಕೊಬ್ಬು ವಾಸನೆ ಬಾರದಂತೆಯೂ ಅದು ಕೆಡದಂತೆಯೂ ಪರಿಪಾಲಿಸಲು ಈ ಲೇಪವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ, ಆವಿಮಾಡಿ, ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಬ್ರಾಂಕೈಟಿಸ್, ಕೆಮ್ಮು, ಧ್ವನಿನಾಳದ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ ಕಫ ಸೋರಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ದ್ರಾವಕ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ: ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದುಂಡಾದ ಚೆಸ್ಟ್‌ನೆಟ್ ಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿ. ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ದ್ರವವಸ್ತು ಬೇರೆ ಅನೇಕ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ವೀರ್ಯ ದ್ರವವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಕಂಠವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದುಂಡನೆ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿರುವ ಇದರ ಕೆಳತುದಿ ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಅಪೆಕ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ವ್ಯಾಸ 4 ಸೆಂಮೀ. ವೀರ್ಯ ಕೋಶಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುವಾಹಕ ನಾಳಗಳೆರಡೂ ಒಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಮೂತ್ರನಾಳ ಶಿಶ್ನದ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವನ್ನು, ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ.

30–40 ಕವಲೊಡೆದ ನಳಿಕೆಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವಪದಾರ್ಥವೂ ಕೂಡಾ ಈ ನಾಳಗಳ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಘಟಕಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗೊಂಡ ಶ್ಲೇಷ್ಮ (ಮ್ಯೂಕಸ್) ಅನುಲೇಪಕವಿದೆ. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಶೇಖರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಈ ಅನುಲೇಪಕದ ಕೆಳಗಿನ ಪದರ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಗಟ್ಟಿನಾರಿನಂತಹ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಬಲೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ನಡುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಘಟಕಗಳ ಮಧ್ಯೆಯ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಳೀಯ ಅಂಗಾಂಶ ತುಂಬಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಸ್ಥಿರವಾದ ರಚನೆಯನ್ನೂ ನೀಡಿವೆ.

ಮಾನವನ ವೀರ್ಯದ್ರವದ ಶೇಕಡಾ ಮೂವತ್ತರಷ್ಟು ಭಾಗ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವದಿಂದ ಆಗಿದೆ. ತುಸು ಕ್ಷಾರೀಯವಾದ, ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಮುರಿಯುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ನಾರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವ ಫೈಬ್ರೊಲೈಸಿನ್ ಕಿಣ್ವ, ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫಟೇಸ್, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸೋಡಿಯಂ, ಸತು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಘಟಕಗಳು. ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವ ತನ್ನ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಷೇಚನೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ಗ್ರಂಥಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 50 ವರ್ಷಗಳು ದಾಟಿದ ನಂತರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

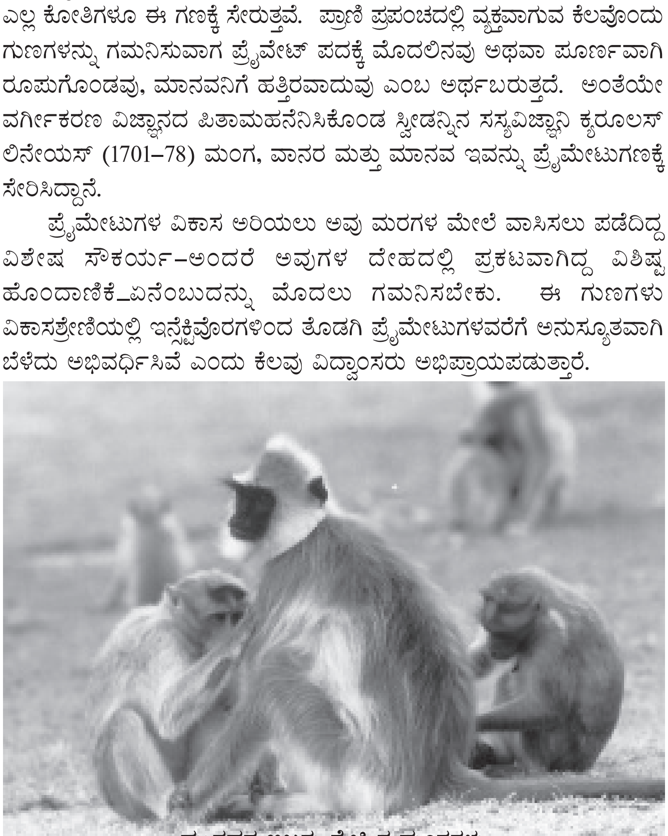
ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು: ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾಕ್ರಿಯೆ ನೇರವಾಗಿ ವೃಷಣದ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವದ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿದಾಗ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಗೆ ಮುನ್ನ ವೃಷಣಹರಣ (ಕ್ಯಾಸ್ಟ್ರೇಷನ್) ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಸು. 60 ವರ್ಷ ದಾಟಿದ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಂಗಾಂಶ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಗುಣ ಇಲ್ಲದ ನಾರಿನಂಥ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

60 ವರ್ಷ ದಾಟಿದ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತೊಂದರೆ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ. ಹೆಚ್ಚಿನವರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನೋವಿನ ಸೂಚನೆ ನೀಡದಿದ್ದರೂ ಇದರ ಫಲವಾಗಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾಗಬಹುದು. ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬರಿದಾಗದಿರುವಿಕೆ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಹನಿಹನಿಯಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಹೊರಬರುವುದು, ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಉಳಿಯುವ ಮೂತ್ರ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ನೆಲೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವಂತಹ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾಗಬಹುದು. ಇದು ನಂತರ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ತೊಂದರೆಗೂ ದಾರಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡುವ ಬೇನೆ. ಯಾವುದೇ ಸೂಚನೆ ನೀಡದಿದ್ದರೂ 40 ವರ್ಷ ದಾಟಿದ ಶೇಕಡಾ 25 ಜನರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಈ ಗಡ್ಡೆಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಕ್ಕೂ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿಗೂ ಹರಡಬಹುದು. ನೂರರಲ್ಲಿ ಎಪ್ಪತ್ತು ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಹರಡಿರುವ ದಾಖಲೆಯಿದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊನೊರಿಯ ಎಂಬ ಲೈಂಗಿಕ ಖಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಾ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾಗಬಹುದು. ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಂಗಾಂಶ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು: ಸ್ತನಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಗಣ. ಮಾನವನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಎಲ್ಲ ಕೋತಿಗಳೂ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವಾಗ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಪದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನವು ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು, ಮಾನವನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದುವು ಎಂಬ ಅರ್ಥಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹನೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ಯರೊಲಸ್ ಲಿನೇಯಸ್ (1701–78) ಮಂಗ, ವಾನರ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಇವನ್ನು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ವಿಕಾಸ ಅರಿಯಲು ಅವು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಪಡೆದಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಸೌಕರ್ಯ–ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ_ಎನ್ನುಬುದನ್ನು ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಈ ಗುಣಗಳು ವಿಕಾಸಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೊರಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳವರೆಗೆ ಅನುಸ್ಯೂತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿವೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ.



ಮುಸವನ ಇಬ್ಬರು ಸ್ನೇಹಿತ ಮಂಗಗಳು

ಏಷ್ಯಖಂಡದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಶ್ರೂ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ವಿಕಾಸಪಥದ ಮುಖ್ಯ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಹಲ್ಲು, ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಂಜಗಳು, ಮುಖ ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳವುಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಶ್ರೂ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ. ಎಂದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣವೂ ಉಂಟು. ಇದರ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲು ಎರಡರಲ್ಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಅವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುವು; ಹೀಗಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲದ ಗಟ್ಟಿ ಹಿಡಿತ ಎನ್ನುವ ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣ ಶ್ರೂಗೆ ಒದಗಿದೆ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚರಿಸಲು ಈ ಗುಣ ಅನಿವಾರ್ಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಶ್ರೂಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಲೀಮರ್ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಸಿಯಾಯ್ಡ್ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಧ್ಯ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ರೀತಿಯ ಕೀಟಾಹಾರಿಯೇ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಮೂಲವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಮಾನವ ಆನುವಂಶೀಯ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನಗಳೂ ಕೂಡ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆ ಒದಗಿಸಿವೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪ್ರೈಮೆಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ತನಿಗಳ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಳಿದಿವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್‌ನಿಂದ (ಇದು ಇಲಿಗಿಂತ ಕಿರಿಗಾತ್ರದ ಪ್ರೈಮೇಟ್)

ದೊಡ್ಡ ಗೊರಿಲ್ಲದ ವರೆಗೆ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದು ತದನುಗುಣ ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿವೆ. ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನೂ ಕೈಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಒದಗಿದ ಅವಕಾಶಗಳು ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಕಂಕಾಲ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಸಮೂಹ ಹಾರಲು, ತೂಗಾಡಲು ಮತ್ತು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಸ್ಥಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿದು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆ ಇದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಕಣ್ಣನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ಹೊರಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನುಕಪಾಲ (ಅಕ್ಸಿಪೀಟಲ್) ಮತ್ತು ಲಲಾಟಕ (ಫ್ರಾಂಟಲ್) ಭಾಗಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಮುಂಗಾಲಿನ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಕೊರಳಿನ ಎಲುಬು (ಗ್ರೀವಾಸ್ಥಿ) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದೂ ಆಗಿದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗುಲೀಯ ಲಕ್ಷಣ ಉಂಟು. ಕೈಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ಅಭಿಕರ್ಷಣ ಚಲನೆ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಬೆರಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಚತುರೇಣುರೂಪಿಗಳಾಗಿವೆ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಸ್ತನಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಲಾಡುವ ಶಿಶ್ನಪ್ರಚೀಲದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ವೃಷಣಗಳೂ ಇವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮ ಪ್ರೈಮೇಟು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬಹಳ ಗಮನೀಯವಾದುದು. ಜರಾಯು ರಚನೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಸ್ವಾಗತ ತಯಾರಿಗಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಪದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ನಿಗದಿಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪದರಗಳು ಕಿತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಹೀಮೊಕೋರಿಯಲ್ ಜರಾಯು ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಮರಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವ ಈ ರಚನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಜನನದ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಒಂದು ಕ್ರಮ ಕೂಡ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲುಂಟು.

ಇವುಗಳ ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ. ಭಾರತ, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈಥಿಯೋಪಿಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಜಿಲಾಡ, ಬಬೂನ್ (ತೀರೊಪಿತೆಕಸ್) 5000 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ ವರುಂಗಾ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪರ್ವತದ ಗೊರಿಲ 4200 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಲರ್ ಕೋತಿ 2500 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಬಾಳುತ್ತದೆ. ರೀಸಸ್ ಮಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯವಾಸಿಗಳು. ಮೆಕಾಕ ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಧಾರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು, ಒಣಹವೆ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೇರು, ಕಾಂಡ ಎಲೆ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೂ ಮೊಟ್ಟೆ, ಕೀಟ, ಹಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿ ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರವನ್ನೂ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭಿನ್ನತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಸಂಭೋಗ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಜನನ ಮತ್ತು ಹಾಲೂಡುವಿಕೆ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ : ಶ್ರೂಗಳಲ್ಲಿ 41–50 ದಿವಸ, ಲೀಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 123–134 ದಿವಸ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಗೊರಿಲಗಳಲ್ಲಿ 250–290 ದಿವಸ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 267 ದಿವಸ, ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯನ್ನು ಅಪ್ಪಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮ ಆಯುಃ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಲೀಮರ್ 15 ವರ್ಷ, ಮಂಗ 25–30 ವರ್ಷ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ 40 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಮಾನವ 70–75 ವರ್ಷ.

ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸಿಮಿಯ ಮತ್ತು ಸಿಮಿಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 250 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 60–80 ಜಾತಿಗಳಿಗೂ ಸುಮಾರು 10 ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೂ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬಗಳ ಹಾಗೂ ಇವಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮುಖ್ಯಬಗೆಯ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

1 ಟುಪಾಯಿಡೆ : ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳನ್ನು ಟ್ರೀ ಶ್ರೂಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಜಾತಿ ಹಾಗೂ 15 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವಕ್ಕೂ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಗಣದ ಎಲಿಫೆಂಟ್ ಶ್ರೂಗಳಿಗೂ, ಮಾರ್ಸುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ರಚನಾ ಸಾದೃಶ್ಯವಿದೆ. ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಇವು ಕೆಲವು ತೆರನ ಅಳಿಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಅವುಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೇ ಇವಕ್ಕೂ ಉದ್ದ ಮೂತಿ, ಕಿರಿಯಗಲದ ಕಿವಿ, ಬಾಲ, ಬಾಗಿದ ನಖಗಳುಳ್ಳ ಬೆರಳುಗಳು ಉಂಟು. ಅಳಿಲುಗಳಂತೆಯೇ ಇವು ಕೂಡ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಓಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಹಣ್ಣು ಕೀಟ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಳಿಲುಗಳಿಗೂ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಾಮ್ಯ ಉಂಟು. ಕೋಶವನ್ನೂ, ಕೋರೆಹಲ್ಲಿನ ರೀತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ಇವು ಪಡೆದಿವೆಯಾಗಿ ಇವೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವು ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳೆಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುವು. ಉದಾಹರಣೆ : ಟುಪಾಯ ಡೆಂಡ್ರೋಗೇಲ್, ಯೂರೋಗೇಲ್, ಟೈಲೊಸರ್ಕಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

2 ಲೀಮರಿಡೆ : ಲೀಮರ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸುಮಾರು 6 ಜಾತಿ ಮತ್ತು 16 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮಲಗಸೀ (ಮ್ಯಾಡಗ್ಯಾಸ್ಕರ್) ಮತ್ತು ಕಮೊರೋ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಇವು ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಇಲಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಣ್ಣ ನಾಯಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿವೆ. ದೇಹ ಸಪುರ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೃದು ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ತುಪ್ಪುಳ ಉಂಟು. ಬಾಲವೂ ತುಪ್ಪುಳಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ನರಿಯ ಮೂತಿ ಯಂತಿದೆಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಮೋಟಾಗಿದೆ. ಕೈರೋಗೇಲಿಯಸ್, ಮೈಕ್ರೊಸೀಬಸ್ ಮತ್ತು ಫಾನೆರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆಯಾದರೆ ಹ್ಯಾಪಲೀಮರ್, ಲೆಪಿಲೀಮರ್ ಹಾಗೂ ಲೀಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಬಹುವಾಗಿ ನಿಶಾಚರಿಗಳು.

3 ಇಂಡ್ರೀ : ಇದು ಮೂರು ಜಾತಿಗಳನ್ನೂ (ಅವಾಹಿ, ಪ್ರೋಪಿತಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಇಂಡ್ರೀ) ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವು ಕೂಡ ಮಾಡಗ್ಯಾಸ್ಕರಿನ ಕುರುಚಲು ಮತ್ತು ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಅವಾಹಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ್ದೂ ಉದ್ದ ಬಾಲವುಳ್ಳದ್ದೂ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ಕೂದಲುಳ್ಳದ್ದೂ ಅದರೆ, ಪ್ರೋಪಿತಿಕಸ್ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ್ದೂ ಉದ್ದ ಬಾಲವುಳ್ಳದ್ದೂ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಳ್ಳದ್ದೂ ಅಗಿದೆ. ಇಂಡ್ರಿಯಾದರೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಬಾಲ ಮೋಟು, ಮೈಮೇಲಿನ ತುಪ್ಪುಳ ರೇಶ್ಮೆಯಂತಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಮೂತಿ ಮೋಟು ; ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೋತಿಗಳ ಮೂತಿಯಂತಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು ; ಮುಖದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚಿಕ್ಕದು ; ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಎದುರಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮ ಕೊಂಚ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಪ್ಯಾರಾಶೂಟಿನ ಪಟಲದಂತಿದೆ. ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೆತ್ತೆಗಳುಂಟು. ಮುಸುವ ಮತ್ತು ಕೊಲೊಬಸ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿವೆ.

ಅವಾಹಿಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು, ಉಳಿದವಾದರೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವುವು. ಎಲ್ಲವೂ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು; ಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಎಲೆ, ಮೊಗ್ಗು, ಕಾಯಿ, ತೊಗಟೆ, ಹೂಗಳೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಈ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಇವು ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಗಳ ಪರ್ಣಭಕ್ಷಿ ಕೋತಿಗಳನ್ನೂ ಅಮೆರಿಕ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹೌಲರ್ ಕೋತಿಗಳನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

4 ಲೋರಿಸಿಡೆ : ಇದರಲ್ಲಿ 6 ಜಾತಿ ಮತ್ತು 12 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಲೋರಿಸ್ (ಕಾಡುಪಾಪ), ಪೋಟೋ ಮತ್ತು ಗೆಲಾಗೋಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವು. ತಲೆ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣು ಗುಂಡಗಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸಮಾನ ಉದ್ದದುವು. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿವೆ. ಕಾಡುಪಾಪ ಹಾಗೂ ಪೋಟೋಗಳ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮೊನೆಯುಗುರು (ಕ್ಲಾ) ಇದೆಯಾದರೆ, ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಉಗುರುಗಳುಂಟು.

ಇವು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಉಚ್ಚೆಹೊಯ್ದುಕೊಂಡು ಕೈತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಲಕ್ಷಣ ಗುಣವನ್ನು ಇವು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಮಾಂಸವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಪಾಪ ಹಾಗೂ ಪೋಟೋಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಗೆಲಾಗೋಗಳ ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

5 ಟಾರ್ಸಿಯಿಡೆ : ಟಾರ್ಸಿಯಸ್ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸುಮಾತ್ರ, ಬೋರ್ನಿಯೊ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ಗಳ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳ ಕೆಳ ಉನ್ನತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವು. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಢಕಂದು. ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೂದಲಿನ ಗುಚ್ಛವಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ರೇಶ್ಮೆಯಂಥ ಕೂದಲುಂಟು. ಇವುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ತುಂಬ

ಅಗಲವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಯ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 16 ಮಿಮೀ ಇದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ವಿಪರೀತ ಉದ್ದ. ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳುಗಳ ಉಗುರುಗಳು ಮೊನೆಚಾಗಿವೆ. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಉಗುರುಗಳಿವೆ.

ಇವು ಕೂಡ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಕೀಟ, ಹಲ್ಲಿ, ಓತಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿಂದು ಇವು ಜೀವಿಸುವುವು. ಟಾರ್ಸಿಯರುಗಳು ತಮ್ಮ ತಲೆಯನ್ನು 360^0 ಗಳಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲುವಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೃಗ್ವಿಸ್ತಾರ ಇವಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದೆ.

6 ಸೆಬಿಡೆ : ನೂತನ ಲೋಕದ (ನ್ಯೂವರ್ಲ್ಡ್) ಕೋತಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸುಮಾರು 12 ಜಾತಿಗಳೂ 37 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ 23^0 ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅರ್ಜಂಟೀನದ 27^0 ದಕ್ಷಿಣ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ವರೆಗಿನ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವುವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳು ಇಂತಿವೆ : ಟಿಟಿ ಕೋತಿ, ಉಕಾರಿ ಕೋತಿ, ಜೇಡಕೋತಿ, ವುಲಿ ಕೋತಿ, ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಡೀ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್. ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಕೋತಿಗಳಿವು ; ದೇಹದ ಉದ್ದ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 200 ಮಿಮೀ ಇದೆಯಾದರೆ ಹೌಲರ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ 600–900 ಮಿಮೀ ಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಉದ್ದಬಾಲ ಉಂಟು. ಹೌಲರ್, ಜೇಡ, ಹಾಗೂ ವುಲಿ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಲದ ತುದಿ ಮೃದು ಹಾಗೂ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಸ್ಪರ್ಶಸಂವೇದಿಯಾಗಿದೆ. ಬಾಲವನ್ನು ಇವು ಮೂರನೆಯ ಕೈಯಾಗಿ ಬಳಸುವುವು. ಇವುಗಳ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರವಾಗಿದ್ದು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳೆಡೆಗೆ ಹೊರತೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಟಿ ರೈನ್ ಕೋತಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. [ಪ್ರಾಚೀನಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳ (ಓಲ್ಡ್ ವರ್ಲ್ಡ್ ಮಂಕೀಸ್) ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳಾದರೂ ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದು ಮೂತಿಯ ಮುಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಹೊರತೆರೆಯುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾಟರೈನ್ ಕೋತಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೆಬಿಡೀ ಕೋತಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅಯೋಟಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕೋತಿಯ ವಿನಾ ಉಳಿದುವುಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಕಣ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ (ರೆಟೀನ) ಸಲಾಕಿಗಳು (ರಾಡ್ಸ್) ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳು (ಕೋನ್ಸ್) ಇವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋತಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಅಯೋಟಸ್ ಕೋತಿಯಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಸಲಾಕಿಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೆ ಸಂಚಿಗಳಾಗಲೀ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಜಡ್ಡುಗಟ್ಟಿದ ಜರ್ಮವಾಗಲೀ (ಕ್ಯಾಲೋಸಿಟೀಸ್) ಇಲ್ಲ. (ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಗಳುಂಟು) ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅಭಿಕರ್ಷಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಲಿನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅಭಿಕರ್ಷಕ. ಸೆಬಿಡೆ ಕೋತಿಗಳು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ತುಂಬ ಚುರುಕಾಗಿ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತ ನಡೆದಾಡುವುವು.

ಇವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಗೆಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಕೀಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಂಸಾಹಾರವನ್ನೂ ಸೇವಿಸುವುವು.

7 ಕ್ಯಾಲಿತ್ರಿಸಿಡೆ : ಕ್ಯಾಲಿತ್ರಿಕ್ಸ್ (ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್), ಸೆಬುಯೆಲ (ಪಿಗ್ಮಿ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್); ಸ್ಯಾಗ್ವಿನಸ್ (ಟ್ಯಾಮರಿನ್) ಮತ್ತು ಲಿಯೊಂಟೊಪಿಡಿಯಸ್ (ಸಿಂಹಬಾಲದ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಪನಾಮಗಳ ಉಷ್ಣವಲಯ ಕಾಡುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ, ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್ಟುಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಗಾತ್ರದವು ; ದೇಹ 130–170 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ತೂಕ 70–1000 ಗ್ರಾ. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ದಟ್ಟ ಹಾಗೂ ರೇಶ್ಮೆಯಂತೆ ಮೃದು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಕುಚ್ಚು ಇರುವುದುಂಟು. ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅಭಿಕರ್ಷಕವಲ್ಲ.

ಇವಕ್ಕೆ ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಇವು ಕೂಡ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಇವು ಸೇವಿಸುವುವಾದರೂ ಕೀಟ, ಜೇಡ, ಕಾಯಿಗಳು ಇವುಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ.

8 ಸರ್ಕೊಪಿತಿಸಿಡೆ : ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಕದ ಕೋತಿಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಬೆಬೂನ್, ಮಂಗ, ಮುಸುವ, ರೀಸಸ್ ಕೋತಿ, ಬಾರ್ಬೆರಿ ವಾನರ, ಮಂಗಾಬೀ, ಮ್ಯಾಂಡ್ರಿಲ್, ಸೊಂಡಿಲು ಕೋತಿ, ಗರೆಜ ಕೋತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸುಮಾರು 16 ಜಾತಿಯ 60 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯಗಳು. ಆಫ್ರಿಕ, ಅರೇಬಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ, ಇಂಡೊನೇಷ್ಯ ಪ್ರದೇಶ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಜಪಾನ್–ಇವು ಈ ಕೋತಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ನೆಲೆಗಳು. ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಶಿಲಾಮಯ ಬಂಜರುಗಳ ವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೋತಿಗಳಿವು; ದೇಹದ ಉದ್ದ 325–1100 ಮಿಮೀ. ತೂಕ 50 ಕಿಗ್ರಾ ನಷ್ಟು ಭಾರವಾಗಿರುವುದುಂಟು (ಉದಾ : ಮ್ಯಾಂಡ್ರಿಲ್). ಬಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಮೋಟಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಜೂಲು, ಗಡ್ಡ, ಶಿಖೆ ಮುಂತಾದ ಅಲಂಕರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಖ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಮರಹಿತ ಮತ್ತು ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಮ್ಯಾಂಡ್ರಿಲುಗಳ ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮುಖ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಊದಾ ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಬಲುವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿದೆ. ಅಂಗಾಲು ಅಂಗೈಗಳು ರೋಮರಹಿತ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ವರ್ಣಮಯ ಜಡ್ಡುಗಂಟು (ಕ್ಯಾಲೋಸಿಟಿ) ಉಂಟು. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇವು ಕ್ಯಾಟರೈನ್ ಕೋತಿಗಳು.

ಇವಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾದ ದೃಷ್ಟಿ ಶ್ರವಣ ಹಾಗೂ ಘ್ರಾಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಗಲಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಬೆಬೂನ್‌ಗಳು ನೆಲವಾಸಿಗಳಾದರೆ ಉಳಿದುವು ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಮುಸುವ, ಕೊಲೊಬಸ್ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಸೊಂಡಿಲು ಕೋತಿಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಾದರೆ ಉಳಿದುವು (ಮಂಗ, ಮಂಗಾಬಿ, ಗ್ವೆನೋನ್, ಬೆಬೂನ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು.

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯಗಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ 27–52 ದಿವಸಗಳ ಋತುಚಕ್ರ ಉಂಟು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 5–9 ತಿಂಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು 20–25 ವರ್ಷಗಳು.

9 ಪಾಂಗಿಡೆ : ಗಿಬನ್, ಒರಾಂಗೂಟಾನ್, ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮತ್ತು ಗೊರಿಲಗಳನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ವಾನರಗಳೆಂಬ (ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಕಪಿಗಳು, ಏಪ್ಸ್) ಹೆಸರುಂಟು. ಮಾನವನಿಗೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿವು. ಆಫ್ರಿಕ– ಆಗ್ನೇಯ, ಏಷ್ಯ, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವ, ಬೋರ್ನಿಯೋಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ; ಅಲ್ಲಿಯ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವುವು. ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

10 ಹೋಮಿನಿಡೆ : ಮಾನವ (ಹೋಮೊ) ಜಾತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಇದೆಯೆಂದು ಅವನ್ನು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಸಾಕುವುದುಂಟು. ಸಂಗಾತಿಯಂತೆ ಪ್ರೀತಿಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಮಂಗಗಳು ಮಾನವ ಸದೃಶಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಾನವನ ಬದಲು ಬಳಸುವುದುಂಟು. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು: ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗುವ ಬೃಹದಣುಗಳು. ಇವು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕಗಳಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ರಾಚನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕೂದಲು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ತುಪ್ಪಟಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಪ್ರಚೋದಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಉದಾ: ಇನ್ಸುಲಿನ್), ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೊಕ್ರೋಮವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಇವನ್ನು ಜೀವಿಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೀನ್ ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ವಸ್ತು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮಾಂಸ, ರಕ್ತ, ಮೂಳೆ, ಚರ್ಮ, ಕೂದಲಿನಂತಹ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇದರಿಂದ ನಿರ್ಮಿತ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ (ಪ್ರೋಟಿಯಸ್) ಎಂದರೆ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಮುಲ್ಡರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ (೧೮೭೩) ಈ ವಸ್ತು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅವಶ್ಯಕವೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣಮಾಡಿದ. ಆಹಾರದಿಂದ ಒದಗುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ೨ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳ ರಚನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸವೆದು ಹೋದಾಗ ಅವುಗಳ ದುರಸ್ತಿಗೆ ಯುಕ್ತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ಜೀರ್ಣವಾದಾಗ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳು ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಮಗೆ ಆಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. (ನೋಡಿ– ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು).

ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯ: ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಆಸ್‌ಬೋರ್ನ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಡಲ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢ ಪಡಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

(i) ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು : ಇವು ಜೀವಸಂರಕ್ಷಣೆಗೂ, ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು (ಉದಾ: ಸೋಯಾಬೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೈಸಿನಿನ್, ಗೋದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಟೆನಿನ್ ಮತ್ತು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಟೆಲಿನ್).

(ii) ಭಾಗಶಃ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು : ಇವು ಜೀವಸಂರಕ್ಷಕವಾಗಿರಬಲ್ಲವೇ ಹೊರತು ದೇಹ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಲ್ಲ. ಉದಾ: ಗೋದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೈಯಾಡಿನ್, ಜವೆ ಗೋದಿ ಹಾರ್ಡೆಯಿನ್ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಗೋದಿಯಲ್ಲಿರುವ (ರೈ) ಪ್ರೋಲಮಿನ್.

(iii) ಅಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು : ಇವು ಜೀವಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಲಿ ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಾಗಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಲಾರವು. ಸಸ್ಯಜನಿತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಉದಾ: ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್.

೧೯೩೮ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರೋಸ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಆತ ಈ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪೋಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಆಗತ್ಯೇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೆಂದು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಅರ್ಜಿನಿನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಲೈಸಿನ್, ಮೆಥಿಯಾನೀನ್. ಫೀನೈಲ್ ಆಲನಿನ್, ತ್ರಿಯೊನಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲಿನ್ ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು. ಉಳಿದವು ಅಗತ್ಯೇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು. ಇಲಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಹತ್ತು ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇಕು. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಹೊರತು ಉಳಿದ ಒಂಬತ್ತು ಆಗತ್ಯ ಆಮ್ಲಗಳೂ, ವಯಸ್ಕರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅರ್ಜಿನಿನ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟಡೀನ್ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಎಂಟು ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಬೇಕು. ಆಗತ್ಯೇತರ ಆಮ್ಲಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡವೆಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಇವು ದೇಹದಲ್ಲೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಆಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕವೇ ಪೂರೈಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಆಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಆಗತ್ಯೇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಂಶ ೪:೧ ಇರಲೇಬೇಕು. ಆಹಾರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. ೧೬ ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವಿದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮೂರು: ೧. ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯ. ೨. ಪ್ರೋಟೀನು ದಕ್ಷತಾ ಪ್ರಮಾಣ, ೩. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉಪಯೋಗಾಂಶ.

ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯ : ಜೀವ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೂ, ದೇಹದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶೇಕಡಾಂಶವಿದು. ಇದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ೨೮ ದಿವಸಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ರಹಿತ ಆಹಾರವನ್ನೂ, ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಶೇ. ೧೦ ಭಾಗ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನೂ ೧೦ ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕೊಟ್ಟು ಇಲಿಗಳ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಸಾರಜನಕಾಂಶವನ್ನು ಅಳೆದು ಮುಂದಿನ ಸೂತ್ರಾನುಸಾರ ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

$$[\text{ಜೈಮೌ}] = \frac{[\text{ಜೀಸಾ}] - [\text{ಉನಸಾ}]}{[\text{ಜೀಸಾಪ್ರ}]} \times ೧೦೦$$

$$[\text{ಜೀಸಾ}] = [\text{ಸೇಸಾಪ್ರ}] - [\text{ಪ್ರೊಸೇಮ} + \text{ಪ್ರೊರಮ}]$$

$$[\text{ಉನಸಾ}] = [\text{ಪ್ರೊಸೇಮೂ}] - [\text{ಪ್ರೊರಮೂ}]$$

(ಜೈಮೌ=ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯ. ಜೀಸಾ=ಜೀರ್ಣವಾದ ಸಾರಜನಕ. ಉನಸಾ= ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾದ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ. ಜೀಸಾಪ್ರ = ಜೀರ್ಣವಾದ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರೊಸೇಮ=ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರೊರಮ=ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಹಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾದಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರೊಸೇಮೂ=ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾದಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ. ಪ್ರೊಸಾಮೂ=ಪ್ರೋಟೀನ್‌ರಹಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾದಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ).

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ದಕ್ಷತಾ ಪ್ರಮಾಣ : ಇದು ಇಲಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ೨೧ ದಿವಸಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಶೇ. ೧೦ ಭಾಗ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ೨೮ ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕೊಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಇಲಿಗಳು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳ ತೂಕಮಾಡಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

$$\text{ದಕ್ಷತಾ ಪ್ರಮಾಣ} = \frac{\text{ದೇಹದ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಗ್ರಾಂ}}{\text{ಸೇವಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ}}$$

ನಿವ್ವಳ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉಪಯೋಗಾಂಶ : ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಇದರಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ೨೮ ದಿವಸ ವಯಸ್ಸಿನ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಎ ರಡು ತಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ತಂಡಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ರಹಿತ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಮತ್ತೊಂದು ತಂಡಕ್ಕೆ ಶೇ. ೧೦ ಭಾಗ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ರಹಿತ ಆಹಾರವನ್ನೂ ೧೦ ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕೊಟ್ಟ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ೧೦ ದಿವಸಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು, ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ನಿವ್ವಳ ಉಪಯೋಗಾಂಶ ಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

$$[\text{ಪ್ರೊನಿಉ}] = [\text{ಜೀಸಅಂ}] \times [\text{ಜೈಮೌ}] \div ೧೦೦$$

ಪ್ರೊನಿಉ = ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಉಪಯೋಗಾಂಶ, ಜೀಸಅಂ = ಜೀರ್ಣವಾಗುವಿಕೆ ಸಹಕಾರಕ ಅಂಶ, ಜೈಮೌ = ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯ.

$$[\text{ಜೀಸಅಂ}] = \frac{\{[\text{ಸೇಸಾಅಂ}]-[\text{ಜೀನಸಾಅಂ}]\} \times ೧೦೦}{[\text{ಸೇಸಾಅಂ}]}$$

ಸೇಸಾಅಂ = ಸೇವಿಸಿದ ಸಾರಜನಕ ಅಂಶ, ಜೀನಸಾಅಂ = ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾದ ಸಾರಜನಕ ಅಂಶ.

ಹೀಗೆ ಶೋಧಿಸಿ ತಿಳಿದ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯ

ಆಹಾರ	ಪ್ರೋಟೀನಿನ ದಕ್ಷತಾ ಪ್ರಮಾಣ	ಜೈವಿಕ ಮೌಲ್ಯ	ಪ್ರೋಟಿನಿನ ನಿವ್ವಳ ಉಪಯೋಗ
ಮೊಟ್ಟೆ ...	೪೫ ...	೯೬ ...	೯೪
ಹಾಲು (ಹಸು) ...	೩ ...	೯೦ ...	೮೨
ಮಾಂಸ ...	೨೮ ...	೮೦ ...	೭೬
ಮೀನು ...	೩ ...	೮೫ ...	೮೦
ಅಕ್ಕಿ ...	೨ ...	೮೦ ...	೬೬
ಗೋದಿ ...	೧೭ ...	೬೫ ...	೪೭
ಕಡಲೇ ಬೇಳೆ ...	೧೭ ...	೬೫ ...	೪೭
ಒಣಗಿದ ಬಟಾಣಿ ...	೧೬ ...	೬೬ ...	೪೫

ವಿವಿಧ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಪರಿಮಿತವಾಗಿರುವುದೇ ಅದರ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮೌಲ್ಯ ಬೇರೆ ಆಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಮಿಶ್ರಾಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಒಂದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೆರಡು ಆಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಆಹಾರ ತುಂಬಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಮಿಶ್ರಾಹಾರ ಸೇವನೆಪೂರಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು (ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ಜೋಳ)

ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳೊಂದಿಗೆ (ತೊಗರಿ, ಅವರೆ, ಬಟಾಣಿ,) ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಸೇವಿಸುವುದು. ಧಾನ್ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಾಹಾರವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರು ಪೂರಕ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಯಾವ ಧಾನ್ಯವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳನ್ನೇ ಆಗಲಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪಾತ್ರ : ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕೋಶಗಳ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮೂಲಭೂತ ವಸ್ತು. ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನ್ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಕೋಶಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಬುದ್ಧಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಣಗಳು ದ್ರವಗಳ ಒತ್ತಡದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಣಗಳು ಬಫರ್ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಯಾಸಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಹ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸು. ೪ ಕಿಲೋ ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಡೀಮಾ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ, ಕ್ವಾಷಿಯೊರ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಕೊರತೆ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕ್ಯಾಲೋರಿ ನ್ಯೂನಪೋಷಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ನ್ಯೂನತೆ ಅಧಿಕವಾದಾಗ 'ಕ್ವಾಷಿಯೋರ್ಕರ್' ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೧ ರಿಂದ ೫ ವರ್ಷ ಒಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರಾಸಕ್ತಿ, ಮಾನಸಿಕಹಿಂಸೆ, ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುತುಂಬಿ ಮುಖ, ಕೈಕಾಲು ದುಂಡಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕೂದಲಿನ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಹೊಳಪು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕ್ಯಾಲೋರಿ ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆ ಆದಾಗ 'ಮರಾಸ್ಮಸ್' ಎಂಬ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ದೇಹ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೂಡ ಅಸಹಜವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉತ್ತಮ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಶಕ್ತಿಯುತ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪೋಷಕಗಳೊಡನೆ ಸೇವಿಸಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾರಜನಕ ಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ೧೯೭೩ರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸೇವನೆ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸೇವನೆಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟ ಸೂಚಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾಲು ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸೇವನೆಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟ

ವಯಸ್ಸು	ವ್ಯಕ್ತಿಯ ೧ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಗ್ರಾಂ)	
ತಿಂಗಳು		
< ೩	೨.೫	
೩-೬	೧.೮	
೬-೯	೧.೭	
೯-೧೨	೧.೫	
ವರ್ಷ		
೧	೧.೩	
೨	೧.೨	
೩	೧.೧	
೪	೧.೦೬	
೫	೧.೦	
೬	೦.೯೮	
೭	೦.೯೨	
೮	೦.೮೭	
೯	೦.೮೫	
	ಗಂಡಸರು	ಹೆಂಗಸರು
೧೦	೦.೮೭	೦.೮೧
೧೧	೦.೮೧	೦.೭೬
೧೨	೦.೭೮	೦.೭೪
೧೩	೦.೭೭	೦.೬೮
೧೪	೦.೭೨	೦.೬೨
೧೫	೦.೬೭	೦.೫೯
೧೬	೦.೬೪	೦.೫೮
೧೭	೦.೬೧	೦.೫೭
ವಯಸ್ಕರು	೦.೫೭	೦.೫೨

ಉತ್ತಮ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಹಾಲು ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆ ಸೇವನೆಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇತರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸೇವನೆಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟ ಆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಿಣಿ ಮತ್ತು ಮೊಲೆಯೂಡಿಸುವ ಮಹಿಳೆಗೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಕರಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಾದ: ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಹಾಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಾದ: ತೊಗರಿ, ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳಾದ: ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ಗೋಡಂಬಿ ಮತ್ತು ಬಾದಾಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಪೋಷಕ ಮೌಲ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಮಿಶ್ರಾಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೋಷಕ, ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ

ಆಹಾರ	೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಗ್ರಾಂ)
ಧಾನ್ಯಗಳು (ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ/ಇತ್ಯಾದಿ)	೬-೧೪
ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು (ತೊಗರಿ ಕಡಲೆ/ಉದ್ದು ಇತ್ಯಾದಿ)	೧೮-೨೪
ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು	೧೮-೩೦
ಹಿಂಡಿ	೪೫-೫೫
ಮೊಟ್ಟೆ	೧೨-೧೩
ಹಾಲು	೩-೪
ಮೀನು	೧೮-೨೦
ಮಾಂಸ	೧೮-೨೨

ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಬೇರ್ಪಡೆ: ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯನ್ನು ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಉದಾ: ಸಸ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಕೋಶಗಳ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಾಜಿನ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಮರಳು ಪುಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ನೀರಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಕೋಶಗಳ ಹೊರಪೊರೆ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಒಂದಿಕೆ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ (ಬ್ಲೆಂಡರ್) ಕತ್ತರಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಶಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ, ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಹೊಮೊಜಿನೈಸೇಶನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ.

ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮುಂದೆ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವೇಗದಿಂದ ಆವರ್ತಿಸಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರದ ಕೋಶಪೊರೆ, ವಿಭಜನೆಯಾಗಿರುವ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಿ ತಿಳಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಮೇಲಿನ ತಿಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಎರಡನೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಅಮೋನ್ಯ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಒಂದೇ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸದೆ, ತಮ್ಮ ಗುಣಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ರತಿ ಶತ 30 ಪ್ರರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ರತಿಶತ 50 ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಹಂತ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒತ್ತರಿಸುವ ಸಾರವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದು ಅದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒತ್ತರಿಸಿ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಎರಡನೆಯ ಹಂತ.

ಶುದ್ಧೀಕರಣ: ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಮೀಥೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೊಸ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಈಥೈನ್ ಅಮ್ಮೆನೊ ಈಥೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸುಗಳೆಂಬ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೂಲಕ ಅನುಕೂಲ ಬಫರಿನಿಂದ ಸ್ಥಪನ ಮಾಡಿ (ಎಲ್ಯೂಟ್) ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಕ್ರಮದ ಪ್ರಕಾರ ಇವೆರಡು ಅಯಾನ್ ವಿನಿಮಯ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ದು ಸ್ತಂಭ ತಯಾರಿಸಿ ಅನುಕೂಲ ಬಫರ್‌ನಿಂದ ತೊಳೆದು ಸಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ (ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರೇಟ್) ತರಬೇಕು. ಅನಂತರ ಭಾಗಶಃ ಶುದ್ಧಗೊಂಡ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊಕ್ಕ ಅನಂತರ ಅನುಕೂಲ ಬಫರನ್ನು ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಹೊರಬರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಅಂಶಗಳಂತೆ (ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ಸ್) ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯಿರುವ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಹೊರಬಂದಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ಉದಾ: ಕಿಣ್ವಗಳು, ಪ್ರಚೋದಕಗಳು, ಅಶುದ್ಧತೆಗಳು (ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಾರದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದಾಗ ಹಲವು ಶೃಂಗಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಶೃಂಗವಿದ್ದು, ಅದು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಶುದ್ಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವರು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಋಣ ಮತ್ತು ಧನ ವಿದ್ಯಾದಾವೇಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ನಿವ್ವಳ ಆವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ, ಮೇಲಿನೆರೆಡು ಅಯಾನ್ ವಿನಿಮಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಬಹುದು. ನಿವ್ವಳ ಆವೇಶ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದ pH (ರಸಸಾರ)ದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಫರ್‌ನ್ನು ಆಯಬೇಕು. ಎರಡು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ನಿವ್ವಳ ಆವೇಶ ಎಲ್ಲ ಬಫರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೆಫಾಡೆಕ್ಸ್ ಜೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವರು. ನೀಳ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಅಡ್ಡ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ 3 ಆಯಾಮಗಳಿರುವ ಘನ ಆಧಾರವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವೇ ಸ್ಫೆಡೆಕ್ಸ್ ಜೆಲ್ಲುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಗಲವನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸ್ಫೆಡೆಕ್ಸ್ ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ವಿವಿಧ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಾನುಸಾರ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದವು ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಜೆಲ್ಲನ್ನು ಅನಂತರ 0.9 ಮೋಲಾರ್ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ, ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿನ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೆಲ್ಲಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಪನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಾಗ ರಂಧ್ರದ ಒಳಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಾನುಸಾರ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಾಫಿ, ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾ: ಕಿಣ್ವಗಳು, ಲೆಕ್ಟಿನುಗಳು ಅಲ್ಪ ಅಣುತೂಕದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಣುಗಳಿಂದಲು, ಲೆಕ್ಟಿನುಗಳು ತಮಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಶರ್ಕರಗಳಿಂದಲು ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಅಲ್ಪ ಅಣುತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದು. ಈ ಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಗರೋಸ್, ಸೆಫರೋಸ್ ಜಡವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಬದ್ಧವಾಗುವ ಅಲ್ಪ ಅಣುತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈ ಆಧಾರವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕೊವೇಲೆಂಟ್ ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸಿದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವಾಗ, ಸ್ತಂಭದ ಅಲ್ಪಾಣು ತೂಕದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಇದನ್ನು ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ತೋರುವ ಆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸ್ತಂಭದ ಜಡವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಲ್ಪಾಣುತೂಕದ ವಸ್ತುವಿನ ಮುಲಕ ಬದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ವಾತ್ಸಲ್ಯರಹಿತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಬದ್ಧವಾಗದೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಪನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಬದ್ಧವಾದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸ್ಥಳ ಪಲ್ಲಟಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಲಿಥಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣ ಯಂತ್ರದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ, ವಿಲೇಯಿತ ಅಣುಗಳು ಕೋಶದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ದ್ರಾವಣದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿ, ಸಾಂದ್ರತಾ ಶ್ರೇಣಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅತ್ಯಧಿಕ, ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ನ್ಯೂನ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಇಟ್ಟು ಪುನಃ ಕೋಶವನ್ನು ಅತಿವೇಗದಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ದ್ರಾವಣದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಾನುಸಾರ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ದ್ರಾವಣಾದಾದ್ಯಂತ ವಿಂಗಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಕೋಶದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ತೂತು ಕೊರೆದು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ದ್ರಾವಣದ ಭಾಗವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಿವ್ವಳ ಆವೇಶ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಆಗರೋಸ್, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ರಿಲಮೈಡುಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಅಥವಾ ಜಡ ಆಧಾರಗಳಂತೆ ಬಳಸಿ ಯುಕ್ತ ದ್ರಾವಣ ಆಯ್ದು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಮಾಡಬಹುದು.

ಶುದ್ಧತೆಯ ನಿರ್ಧಾರ : ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು. ಆರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವರು.

(i) ವಿಲೀನತೆಯ ನಿರ್ಧಾರ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿಲೀನತೆ ಇದೆ. ಆದರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ವಿಲೀನಿಸಿ ಅದರ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಬೇಕು. ದ್ರಾವಣ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪಿದ ಬಳಿಕ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ದ್ರಾವಣದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು.

(ii) ಸ್ಥಪನ ವಿಧಾನ: ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಮೀಥೈಲ್, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಅಮ್ಮೆನೋ ಈಥೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಸೆಫಾಡಕ್ಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಯುಕ್ತ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಥಾಪಿತ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಅಂಶಗಳಂತೆ ಶೇಖರಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆದುರಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದಾಗ ಶುದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶೃಂಗಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರವಾದರೆ ಹಲವು ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(iii) ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನ: ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಅಗಾರ್, ಪಾಲಿಅಕ್ರಿಲ್‍ಮೈಡುಗಳನ್ನು ಆಧಾರದಂತೆ ಬಳಸಿ ಯುಕ್ತ ಬಫರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಶುದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಂದೇ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಮಾಂಷೀನೀಲಿ ಅಥವಾ ಇತರ ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಈ ಪಟ್ಟಿ ನೀಲಿವರ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈಚೆಗೆ ಪಾಲಿ ಅಕ್ರಿಲಮೈಡ್ ಜೊತೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಡೋಡೆಸೈಲ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು (ಎಸ್‌ಡಿಎಸ್) ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್‌ಗೆ ಗುರಿಮಾಡಿ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.

(v) ಇಮ್ಯೂನೊ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರ: ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಇಮ್ಯೂನೊ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಶುದ್ಧ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಂದೇ ಪ್ರತಿಕಾಯವನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿ) ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಕ್ಟರ್‌ಲೋನಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂತೆಯೇ ಇಮ್ಯೂನೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹ ಒಂದೇ ಶೃಂಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫೆಡೆಕ್ಸ್ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಬಳಸಿ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

(vi) ಜೈವಿಕಪಟುತ್ವ: ಜೈವಿಕಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಭಾಗಶಃ ಕುಂಠಿತವಾದಲ್ಲಿ, ಇತರ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರಬಾರದು. ಉದಾ: ಒಂದು ಕಿಣ್ವ ಎ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಪುನಃ ಒತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಎ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ನೂರುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಎರಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ (ಅಂದರೆ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ) ಇದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ವೈವಿಧ್ಯ: ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಬೃಹದಣುಗಳು. ನಿಸರ್ಗಲಭ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ 20–21 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಘಟನೆ ಮತ್ತು ಇವು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಅದಕ್ಕೂ ಅದರ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಒಂದು ಸವಾಲು. ಅನುಕೂಲತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಚನೆ : ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಣಿಯ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟದ್ದು, ಇದನ್ನು ಕೋವೇಲೆಂಟ್ ರಚನೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ದ್ವಿತೀಯಕ ರಚನೆ : ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ರಮಬದ್ಧರಚನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದದ್ದು. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ ಕುಂಡಲಿನಿ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ನೆರಿಗೆ ರಚನೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಕುಂಡಲಿನಿ ರಚನೆ ಒಂದೇ ಬಹುಪೆಪ್ಟೈಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ನೆರಿಗೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಹುಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಮೂರು ಅಯಾಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಒಟ್ಟು ವಿನ್ಯಾಸ ಇವನ್ನು ತೃತೀಯಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಘಟಕಗಳಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಅಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆ ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಚನೆ: ಪ್ರೋಟೀನೊಂದರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು (ಅಂದರೆ: ವಿವಿಧ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು) ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೆ ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ, ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಹಿತ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮೊಹರುಮಾಡಿ 100° ಸೆ ನಲ್ಲಿ. 20 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕಾಸಬೇಕು. ಹೊರಬಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅಯಾನ್ ವಿನಿಮಯ ರಾಳ ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟೀನುಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಸ್–ಎಸ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮರ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೊ ಎಥನಾಲಿನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ರೂಪಿತವಾಗುವ ಎಸ್–ಎಚ್ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಅಯಡೊಅಸಿಟೇಟಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದರೆ ಎಸ್-ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಮೀಥೈಲ್ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಸಂಘಟನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಉದಾ: ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್ ಮತ್ತು ಮೆಥಿಯೊನಿನ್‌ಗಳಿಲ್ಲ. ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಅಥವಾ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಆಮ್ಲ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು 100 ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೋಡಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು.

ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮುನ್ನ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಣಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಘಟಕಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ತದ್ವತ್ತಾಗಿದೆಯೇ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುಸರಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಪಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಿಕೆ ಸಮತೋಲನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ 6M ಗ್ಯಾನಿಡಿನಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣು ತೂಕ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಈ ಅಭಿಕಾರಕ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ತೃತೀಯಕ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ವಿಕೃತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಅಣುತೂಕ ದೊರಕಿದರೆ, ಪ್ರೊಟೀನಿನನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿ ಇದೆ ಅಥವಾ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧುಗಳ ಮೂಲಕ ಬದ್ಧವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. 6M ಗ್ವಾನಿಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಮರ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೋ ಎಥನಾಲಿನ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಸಹ ಅಣುತೂಕಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರದಿದ್ದರೆ ಪ್ರೊಟಿನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿ ಇದೆ ಎಂದರ್ಥ. 6M ಗ್ವಾನಿಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಣುತೂಕ ತಗ್ಗಿ ಗ್ವಾನಿಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮರ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೋ ಎಥನಾಲಿಕ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಪ್ರೊಟೀನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಅವು ಬದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗ್ವಾನಿಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಅಣುತೂಕ ನೈಜ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕದ ಗುಣಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಎರಡು ತದ್ವತ್ ಉಪ ಘಟಕಗಳಿದ್ದರೆ ಅರ್ಧ, ನಾಲ್ಕು ಇದ್ದರೆ ಕಾಲು ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಉಪಘಟಕಗಳಿದ್ದರೆ ಎಸ್‌ಡಿಎಸ್ ಜೆಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರೆಸಿಸ್ಸಿನಿಂದ ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಮ, ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪತ್ತೆ. ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಪುಂಜದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ೧–ಫ್ಲೋರೋ ೨,೪, ಡೈನೈಟ್ರೊಬೆನ್‌ಜೀನ್ (ಸ್ಯಾಂಗರ್ ಅಭಿಕಾರಕ) ಈ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಅಭಿಕಾರಕ. ಇದು ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜ. ಲೈಸಿನ್ನಿನ ಪುಂಜಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಮಿಡಸೋಲ್, ಫಿನಾಲ್, ಥಯೋಲ್ ಪಾರ್ಶ್ವ ಸರಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ನಿರ್ವರ್ಣ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಈ ಅಭಿಕಾರಕದೊಂದಿಗೆ ಸೌಮ್ಯಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭಿಕಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಹಳದಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು

ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯದ ವಿಲೇಯಕಗಳಿಂದ (ಈಥರ್, ಕ್ಲೋರೊಫೌರ್ಮ್) ನಿಷ್ಕಾಸಿಸಿ ಪತ್ರ ಕ್ರೊಮಟೋಗ್ರಫಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಯನೇಟನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಸಯನೇಟಿನೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಕಾರ್ಬಾಮಾಯಿಲ್ ಉತ್ಪನ್ನ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ೧೦೦° ಸೆ. ಕಾಸಿದಾಗ ಅಂತ್ಯದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಚಕ್ರೀಯ ಹೈಡಂಟಾಯಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

ಫೀನೈಲ್ ಐಸೊತಯೊಸಯನೇಟನ್ನು (ಎಡ್‌ಮಾನ್‌ನ ಅಭಿಕಾರಕ) ಬಳಸಿ ಉಳಿದ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಭಾಗವನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸದೆ, ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಎಡ್‌ಮಾನ್‌ನ ಅಭಿಕಾರಕದೊಂದಿಗೆ ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಫೀನೈಲ್ ತಯೊಕಾರ್ಬಮಾಯಲ್ ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಪಡೆದು ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಸೌಮ್ಯ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕೊಠಡಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಫೀನೈಲ್ ತಯೋಹೈಡಂಟಾಯಿನ್ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭ ಪೆಪ್ಟೈಡಿಗಿಂತ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸಹ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎಡ್‌ಮಾನನ ಅಭಿಕಾರದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ನೂತನ ಆಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಈಗ ಲಭ್ಯ ಇವೆ. ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ೪೦–೫೦ ಎಡ್‌ಮಾನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಫೀನೈಲ್ ತಯೊಹೈಡಂಟಾಯಿನನ್ನು ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಡಾನ್ಸೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅಭಿಕಾರಕ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಇದರ ಡಾನ್ಸೈಲ್ ಪುಂಜ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಫ್ಲೂರೋಸೆನ್ಸ್ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡಾನ್ಸೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಅಭಿಕಾರಕ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಡಾನ್ಸೈಲ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪಡೆದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ವರ್ತಿಸಲು ಮುಕ್ತ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜವಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಿಣ್ವ ಒಂದು ಪೆಪ್ಟೈಡಿನ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜ ಅಂತ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಒಂದಾದ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡಿನಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವಿವಿಧ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎ ಗಿಂತ ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ದರವ'ನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಎಬಿಸಿ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದ ಲ್ಯೂಸಿನನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು ಇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಅದರ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮುಕ್ತ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಸಿ, ಓವಾಲ್ಬುಮಿನ್ ಮತ್ತು ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಚುಕ್ಕೆ ರೋಗದ ವೈರಸ್ಸಿನ ಪ್ರೋಟೀನ್. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಪುಂಜ, ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್ ಪುಂಜದಿಂದ ಮರೆಮಾಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅನುಸರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಥವಾ ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ನಿರ್ಜಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಜೀನ್‌ನಿಂದ ೧೦೦° ಸೆ ಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರಾಜಿನ್ ವಿಚ್ಛೇದನದಿಂದ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧುಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿಹೋಗಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಲಿಕ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಉಳಿದ' ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಹೈಡ್ರಾಜೈಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಕ್ತ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ರೊಮೊಟಾಗ್ರಫಿ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮೇದೋಜೀರಕದ ಕಿಣ್ವ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಎ ಮುಕ್ತ ಆಲ್ಫಾ–ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲ್ ಪುಂಜವುಳ್ಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅರ್ಜಿನಿನ್ ಅಥವಾ ಲೈಸಿನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾರದು. ಈ ಕಿಣ್ವಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ B ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಲೈಸಿನ್ ಅಥವಾ ಅರ್ಜಿನಿನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಾನುಕ್ರಮದ ನಿರ್ಧರಣ: ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳಿವು: ೧. ಕಿಣ್ವ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಜಲವಿಚ್ಛೇಧಿಸುವುದು. ೨. ದೊರಕುವ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು. ೩. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ೪. ಅಧಿವ್ಯಾಪಿಸುವ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸಿಸ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟೀನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವು ಅನುಕ್ರಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ಅಭಿಕಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಮತ್ತು ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧದ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಜಲವಿಚ್ಛೇದಿಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸೀಮಿತ ಛೇದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮಟಾಗ್ರಫಿ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಾರಿಸಿಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಸಣ್ಣಗಿದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ. ಬಳಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳೆಂದರೆ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಪಪೇನ್. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವ ಅರ್ಜಿನಿನ್ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪುಂಜಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಮೊಟ್ರಿಪಿಸನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟೈರೊಸಿನ್ನುಗಳ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪುಂಜಗಳು ರಚಿಸುವ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಛೇದನೆಯನ್ನು ವೇಗವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ ಬಳಕೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಪಚನದಿಂದ ದೊರೆತ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಮುಂದಿನ ಅನುಕ್ರಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಪೆಪ್ಟೈಡ ಗಣವನ್ನು ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಪೆಪ್ಸಿನ್ನುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಪಪೇನ್, ತರ್ಮೋಲೈಸಿನ್ ಅಥವಾ ಎಲಾಸ್ಟೇಸುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಸಿಸ್ಟಿನ್ ಅಥವಾ ಲೈಸಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಛೇದನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅಥವಾ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಫೀನೈಲ್‌ತಯೋಹೈಡಂಟಾಯಿನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಅಮೈನೋ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಅಂತ್ಯದ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಪುನಃ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪಚನ ಮಾಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನಿಂದ ಪಚನವಾಗುವ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಪಪೇನ್ ಅಥವಾ ತರ್ಮೊಲೈಸಿನ್ನುಗಳು ಛೇದಿಸುವುದರಿಂದ ಟ್ರಿಪ್ಸಿಕ್ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಈ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಅರೆಸಿಸ್ಟೀನ್ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಥಯಾಲ್‌ಪುಂಜಗಳಿಲ್ಲದೆ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು, ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಚ್ಛೇದಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪಚನಮಾಡಿ ಸಿಸ್ಟೈನ್‌ಯುತ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶುದ್ಧ ಪೆಪ್ಟೈಡನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ಮರ್ಕಾಪ್ಟೋ ಎಥನಾಲಿನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ, ಅಯಡೊ ಅಸಿಟೇಟಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ೨ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಅರೆಸಿಸ್ಟೈನುಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳ ಪರಿಚಯ ಈಗಾಗಲೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಅರೆಸಿಸ್ಟೈನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಥಯಾಲ್ ಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್

ಬಂಧ ಎರಡನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಕೃತಿಗೊಳಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೪C ಅಯಡೊಅಸಿಟೇಟಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ಥಯಾಲ್ ಪುಂಜಗಳು ಮಾತ್ರ (ವಿಕಿರಣಪಟು) ಅಂಕಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅರೆಸಿಸ್ಟೈನ್ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಈಗ ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೂರ್ಣ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಪಥಮವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಎಫ್. ಸ್ಯಾಂಗರ್ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿನ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಇವನಿಗೆ (೧೯೫೮) ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಹರಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ೧೯೫೮ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ಇದೊಂದೇ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿ–ಎನ್ ಬಂಧ ದೂರ ಇತರ ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಂಧ ದೂರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಕ್ಕೆ ಭಾಗಶಃ ಬಂಧುಗುಣಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಬಂಧಕ್ಕೆ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿಯ ಇನ್ನೆರಡು ಬಂಧಗಳಿಗಿರುವ (ಎನ್, ಆಲ್ಫ ಮತ್ತು ಸಿ–ಸಿ ಆಲ್ಫಾ) ಭ್ರಮಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದ ೬ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಈ ಬಂಧ ದೃಢಸಮತಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದ ೨ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿ–ಆಲ್ಫಾ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸಿಸ್ (ಸಮಪಕ್ಷ) ಅಥವಾ ಟ್ರಾನ್ಸ್ (ವಿರುದ್ಧ ಪಕ್ಷ) ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳು ಭ್ರಮಣಕ್ಕೆ ೩ ಅಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಚಣೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಸಿಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ಭ್ರಮಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಮುರಿ–ಕುಂಡಲಿನಿ ರಚನೆಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪೆಪ್ಟೈಡಿನ ಸರಣಿಗಳು ಹೀಗೆ ಮಡಚಿಕೊಂಡಾಗ ಕುಂಡಲಿನಿಯ ಒಂದೊಂದು ತಿರುವಿಗೆ ೩.೬ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲ ಅಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ತಿರುವಿನ ಉದ್ದ ೫.೪Å. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಿ = O ಮತ್ತು ಎನ್–ಎಚ್ ಪುಂಜಗಳ ನಡುವೆ ರಚಿತವಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾರವು. ಆದರೆ ಸಿ = O ಮತ್ತು ಎನ್–ಎಚ್ ಪುಂಜಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಳೆದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೊಲಿಸಿದಾಗ ಇವೆರಡು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಹ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡೋಜನ್ ಬಂಧಗಳಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ಆಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿ ಭಾಗಗಳಿದ್ದರೂ ಆಲ್ಫಾ ಕುಂಡಲಿನಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ದ್ವಿತೀಯಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಪತ್ತೆಯೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸುರುಳಿ ರಚನೆ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಓಎನ್‌ಡಿ (ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೊಟೇಟರಿ ಡಿಸ್ಪರ್ಶನ್ – ಪ್ರಕಾಶೀಯ ಆವರ್ತಕ ವರ್ಣವಿಭಜನೆ) ಮತ್ತು ಸಿಡಿ (ಸರ್ಕ್ಯುಲರ್ ಡೈಕ್ರೋಯಿಸಮ್–ವರ್ತುಳೀಯ ದ್ವಿವರ್ಣತೆ) ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಉಷ್ಣ ಯೂರಿಯಾ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧವನ್ನು ಮುರಿಯಬಲ್ಲ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಿಲಿನಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ನಷ್ಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಗ್ಲೈಸಿನ್, ಟೈರೊಸೀನ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಾರಿಜಿನ್ ಅಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿಯನ್ನು ಅಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅಲಾನಿನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್, ಮೆಥಿಯೊನಿನ್, ಗ್ಲುಟಾಮಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್, ವ್ಯಾಲಿನ್ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫೀನೈಲ್ ಅಲಾನಿನುಗಳು ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಇದ್ದರೆ ಆಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕಡೆ ಒಲವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ಕೆರಾಟಿನ್ನಿನ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಆಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚನೆ ದೊರೆರಿದೆ. ಬೀಟಾ–ಕೆರಾಟಿನ್ನಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ದ್ವಿತೀಯ ರಚನೆಗೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಬೀಟಾ ರಚನೆ ಅಥವಾ ನೆರಿಗೆಹಾಳೆ ರಚನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನೆರಿಗೆಹಾಳೆ ರಚನೆಗಳಿದ್ದು, ಎರಡು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದ ರಚನೆ ವಿಧಿಸುವ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ತೃಪ್ತಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಬೀಟಾ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಸ್ತೃತ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಣಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಅಮೈನೋ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಲಿಕ್ ಅಂತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ವಿರುದ್ಧ ಸಮಾಂತರ ನೆರಿಗೆ ಹಾಳೆ ರಚನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಮಾಂತರ ನೆರಿಗೆ ಹಾಳೆ ಇನ್ನೊಂದು ರಚನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಸ್ತೃತ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಣಿಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಪರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಡಿಸ್‌ಮ್ಯುಟೇಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇವಡಾಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಿಗೆ ಹಾಳೆ ರಚನೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಂತುಗಳಂತೆ ಇರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ರೇಷ್ಮೆ, ಕೂದಲಿನ ಕೆರಾಟಿನ್) ಇವು ಮುಖ್ಯ ರಚನೆಗಳು. ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್, ಸಿರೀನ್, ಲೈಸಿನ್ ನೆರಿಗೆಹಾಳೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು (ಮೆಥಿಯೊನಿಯನ್, ಲ್ಯೂಸಿನ್) ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಫಾ–ಕುಂಡಲಿನಿ, ಬೀಟಾ ರಚನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಅದ್ವಿತೀಯವಾದ ತೃತೀಯಕ ರಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎಸ್–ಎಸ್ ಬಂಧಗಳ ವಿನಾ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೋವೇಲೆಂಟ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲ. ತೃತೀಯಕ ರಚನೆಗೆ ಅಧ್ರುವೀಯ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳು ರಚಿಸುವ ಜಲದ್ವೇಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಇಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದೂರವಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ತೃತೀಯಕ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಯ ಪುಂಜಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲರ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಯ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿಶತ ೨೫–೩೦ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಧ್ರುವೀಯ ಪುಂಜಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೪೫–೫೦ರಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಗ್ಲೈಸಿನ್, ಅಲಾನಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ರುವೀಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪುಂಜಗಳು ನೀರಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮಡಿಕೆ ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚು ಒಲವಿನ ರಚನೆ. ಆದರೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಹಜ ತೃತೀಯಕ ರಚನೆ ಇತರ ಸಾಧ್ಯವಾದ ತೃತೀಯಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಬಲ್ಲ ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಮತೋಲಸ್ಥಿತಿ ಜಲಮಾಧ್ಯಮದ pH (ರಸಸಾರ) ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವೀಯ ಪುಂಜಗಳು ನೀರಿನ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜಲದ್ವೇಷಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪುಂಜಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಯಾನಿಕ್ ಅಥವಾ ಧ್ರುವೀಯ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಧ್ರುವೀಯ ಅಂಶಗಳುಳ್ಳ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳು ಸಹಜ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಹೋಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ನೀರಿಗೂ ಅಂಥ ಬಂಧಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳ ನಡುವಿನ ಜಲದ್ವೇಷಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳು ಸಹಕರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅದರ ಸಹಜ ತೃತೀಯಕ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಳೆಯುವಂತೆ ನೂಕುವ ಬಲ ಧ್ರುವೀಯ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳಿಂದಲು ಒದಗಿಬರುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಪಾರ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಪುಂಜಗಳು (ಬೀಟಾ ಮತ್ತು ಗಾಮಾ), ಆರ್ಜಿನಿನ್ ಮತ್ತು ಲೈಸಿನ್ನಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಪುಂಜಗಳ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹೂತಿಡುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಯ ಮತ್ತು ಅಧ್ರುವೀಯ ಪುಂಜಗಳುಳ್ಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದೂರ ದೂರ ಇರದೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಿರರಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಮಿತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮದ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಂಭವ ಕಡಿಮೆ. ಬಹುಶಃ ವಿಕಾಸದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಲದ್ವೇಷಿ ಪುಂಜಗಳು ರಚನೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಗೊಂಡು, ಜಲಪ್ರಿಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ರಚನೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರಬೇಕು. ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್ ಬಂಧಗಳು ತೃತೀಯಕ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಹಜ ತೃತೀಯಕ ರಚನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ತಯಾಲ್‌ಪುಂಜಗಳು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದು ಎಸ್–ಎಸ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವ) ಇದನ್ನು ಅನುಮಾನಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಎಸ್–ಎಸ್ ಬಂಧಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕಿಣ್ವದ ಪಟುತ್ವ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಥವಾ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕಿಣ್ವ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಪಟುತ್ವವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ತಯಾಲ್ ಪುಂಜಗಳು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ೨೫೬ ಬಗೆಯ ಬಂಧಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ಸರಿಯಾದ ನಾಲ್ಕೇ ಬಂಧಗಳು ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಯ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಧ್ರುವೀಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಯಾವ ಅಭಿಕಾರಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಅವು ಕಿಣ್ವದೊಂದಿಗೆ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿಯಾದರು ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು. ಅಭಿಕಾರದ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅವು ಜಲದ್ವೇಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಅಭಿಕಾರಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವದ ಜಲಪ್ರಿಯ ಪುಂಜಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ರಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪೊಟೀನುಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಣುತೂಕ ೫೦,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಉಪಘಟಕಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಉಪಘಟಕಗಳಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಥಕರಚನೆ ಉಪಘಟಕಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಹರಳಿನ ರಚನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಲು ಉಪಘಟಕಗಳು ಒಡೆದು ಪುನಃ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇಂಥ ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಅಸಿಟೋನಿನಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲೀಯ pH (ರಸಸಾರ)ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತ ಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಿಂದ ಹೀಮ್ ಪುಂಜವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ತಟಸ್ಥ pHನಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಹೀಮ್ ಪುಂಜ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬಿನ್ನುಗಳಿಂದ ಪುನಾರಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯು ಹೀಮ್ ಪುಂಜ ತನ್ನ ಮೀಸಲು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಅಣು ಕೂಡ ಪುನಾರಚಿತವಾಗಬಲ್ಲದು ಎಂದ ಮೇಲೆ ದ್ವಿತೀಯಕ, ತೃತೀಯಕ ರಚನೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಪೆಪ್ಟೈಡಿನ ಅಮೈನೋ ಅನುಕ್ರಮಗಳು ಸಹ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಹಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಅನೇಕ ಅಭಿಕಾರಕಗಳಿಂದ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಉಪಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಹಜ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕ ಹಲವು ಸಹಸ್ರಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಶಲಕ್ಷದವರೆಗೆ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರಥಮ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳ ಅಣುತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಜೈವಿಕ ಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಸಮುದಾಯ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಬಂಧಗಳು, ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೃತೀಯಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವಾಗ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಬಂಧಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯವು.

ಅನೇಕ ಉಪಘಟಕಗಳಿರುವ ಬೃಹದಣುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಸ್ಪಾರ್ಟೇಟ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕಾರ್ಬಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವದಲ್ಲಿ ೧೨ ಉಪಘಟಕಗಳಿವೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಈ ೧೨ ಉಪಘಟಕಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರ ಅಣುತೂಕ ೧೭,೦೦೦ (ಕ) ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಆರರ ಅಣುತೂಕ ೩೩,೫೦೦ (ಚ) ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು, ಚ ಉಪಘಟಕದ ತ್ರಿರಂಶಿಗಳು (ಟ್ರೈಮರ್ಸ್) ಕಿಣ್ವಪಟುತ್ವವುಳ್ಳವು, ಮತ್ತು ಇವು ಕ ದ್ವಿರಂಶಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ (ಕ$_{೨}$)$_{೩}$ (ಚ$_{೩}$)$_{೨}$ ಉಪಘಟಕ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಬೃಹದಣುವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ವಿಷಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಿಣ್ವದ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪೈರೂವೇಟ್ ಡೀ ಹೈಡ್ರೊಜಿನೇಸ್ ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟ ಅನೇಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಮುದಾಯ. ಇದರ ಹರಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಇದರ ಚತುರ್ಥಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಡೀ ಹೈಡ್ರೊಜಿನೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೪ ಉಪಘಟಕಗಳಿವೆ. ಇವು ಎರಡು ಬಗೆಯವು : ಹೃದಯದ ಮಾಂಸಖಂಡದ ವರ್ಗ (ಹ) ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡದ ವರ್ಗ (ಮ). ಹ ವರ್ಗದ ನಾಲ್ಕು ಉಪಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಶುದ್ಧ ಹ$_{೪}$ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಮ ವರ್ಗದ ೪ ಸೇರಿ ಮ$_{೪}$ ಶುದ್ಧ ಕಿಣ್ವವನ್ನೂ ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಹ ಮತ್ತು ಮ ವರ್ಗಗಳೆರಡು ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಕರ ಕಿಣ್ವ ಕೂಡ–ಹ$_{೧}$ ಮ$_{೩}$, ಹ$_{೨}$, ಮ$_{೨}$, ಹ$_{೩}$, ಮ$_{೧}$–ರಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ೫ ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯ ಒಂದೇ ಆದರು ಹೃದಯ ವರ್ಗದ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಮಾಂಸವರ್ಗದ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ವೈರಸ್ಸಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆ ವೈರಸ್ಸಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ೩೨ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹನ್ನೆರಡು ೫ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವರ್ತುಲದಂತೆ, ಉಳಿದ ಇಪ್ಪತ್ತು ೬ ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವರ್ತುಲದಂತೆಯು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಒಟ್ಟು ೧೮೦ ಉಪಘಟಕಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಉಪಘಟಕದ ಅಣುತೂಕ ೨೧,೦೦೦.

ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪತ್ತೆ : ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. (i) ಮಿಲ್ಲನ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳಿ ಒತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. (ii) ಸಾರನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬಿಳಿ ಒತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. (iii) ಪ್ರೋಟೀನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಗ್ಲೈಆಕ್ಸಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಂಪು ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. (i) ಕೇಲ್ಡಾರ್ ವಿಧಾನ : ಇದರಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ತೂಕದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸಾರ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ೬–೮ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಪಚನಮಾಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂಶ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸಾರ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಆವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಸಿದಾಗ ಇದರೊಂದಿಗೆ ಆಮೋನಿಯಮ್ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾರಯುಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಶೇ. ೨ ಬೇರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಚೂಪಿಸಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಅನುಮಾಪನೆ ಮಾಡಿ ಅಮೋನಿಯಮನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ನಿನ ತೂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಫಲಿತವನ್ನು ೬.೨೫ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ತೂಕ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

(ii) ಬೈಯುರೇಟ್ ಅಭಿಕಾರಕ ಪ್ರೋಟೀನ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಲೊರಿಮೀಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

(iii) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಸಹ ಫಾಲಿನ್–ಸಿಯೋಕಾಲ್ಟೂ ಅಭಿಕಾರಕ ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು (೦–೫೦ ಮೈ. ಗ್ರಾಂ) ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಅನಂತರ ಪಾಲಿನ್–ಸಿಯೋಕಾಲ್ಟೂ ಅಭಿಕಾರಕದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಲೊರಿಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ವರ್ಗೀಕರಣ : ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ೧. ತಂತು ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ (ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲರ್) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ತಂತು ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಗೋಳ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್–ಸಿ, ಕೂದಲು, ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ ತಂತುರೂಪದ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಹಪುಂಜಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. ಲೋಹಯುತ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಲೋಹೀಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು (ಮೆಟಾಲೊ ಪ್ರೋಟೀನ್), ಶರ್ಕರಾಂಶಯುತವಾದವನ್ನು ಗ್ಲೈಕೊಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು, ತೈಲಯುತವಾದವನ್ನು ತೈಲೀಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು

(ಲೈಪೊಪ್ರೋಟೀನ್) ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳ ಜಲವಿಲೀನತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇವನ್ನು ಆಲ್ಬುಮಿನ್ನುಗಳು, ಯೂಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್ನುಗಳು ಎಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ತಂತುರೂಪದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಇವು ಒಂದು ಅಸಮತೆಯನ್ನು ತೋರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚು. ತಂತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ರಾಚನಿಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೂದಲಿನ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಅವಿಲೀನಶಾಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಭಾವ : ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವಾನುಸಾರ ನೀರು, ಲವಣ, ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಜದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲದೆ ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣಗಳು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ನಿಜದ್ರಾವಣದಿಂದ ಲವಣಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಬಳಸಿ) ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಪರ್‌ಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಟ್ರೈಕೇರ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಫಾಸ್ಫೊ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಭಿಕಾರಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ೧೦೦° ಸೆಂ.ನಲ್ಲಿ ೩ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕುದಿಸಿದರೆ ಅದು ವಿಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೩ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (i) ೨೫೦ ನಾನೊಮೀ ಮೇಲೆ, ೨೮೦ ನಾನೊಮೀ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಂಶವಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. (ii) ೨೧೦ ಮತ್ತು ೨೫೦ ನಾನೊಮೀ ನಡುವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಉದಾ: ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪುಂಜಗಳು, ಇತರ ಪುಂಜಗಳು, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕುಂಡಲನಿಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ (iii) ೨೧೦ ನಾನೊಮೀ ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಂಧಗಳಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣ ಭಾಗಶಃ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಂಶದಿಂದಲು ಭಾಗಶಃ ಪ್ರೋಟೀನು ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಲು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭ್ರಮಣೆ ಯಾವಾಗಲು ಋಣ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ೩೦° ಸೆ ಯಿಂದ ೬೦° ಸೆ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರಸಸಾರ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಭ್ರಮಣದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ದ್ವಿತೀಯಕ ಮತ್ತು ತೃತೀಯಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ರಚನೆ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಸೂಚಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಅಣುತೂಕ : ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಬೃಹದಣುಗಳು. ಇವುಗಳ ಅಣುತೂಕ ಶೋಧಿಸಲು ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸಹ ದ್ವಿರಂಶಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ರಸಸಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮೇಲಿನ ನಿವ್ವಳ ಆವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು, ಒಂದು ರಸಸಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ರಸಸಾರ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಮ ವಿದ್ಯುದ್ಬಿಂದು (ಐಸೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪಾಯಿಂಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ದ್ವಿರಂಶಿಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟ್ ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಲೋಹಗಳನ್ನು (ತಾಮ್ರ, ಸತುವು, ಕಬ್ಬಿಣ) ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಲೋಹೀಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ವಿಲೀನತೆ, ರಸಸಾರ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮದ ಘಟನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ವಿಲೀನತೆ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ಬಿಂದು ಕನಿಷ್ಠಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಧನ ಅಥವ ಋಣ ಆವಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಲೀನತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನಿನ ವಿಲೀನತೆಯನ್ನು ಲವಣಗಳು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ತಟಸ್ಥ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅಧ್ರುವೀಯ ವಿಲೇಯಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (ಎಥನಾಲ್, ಮೆಥನಾಲ್, ಅಸಿಟೋನ್) ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಉದಾ: ಟ್ರೈಕ್ಲೋರ್ ಅಸೇಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋಟಂಗ್ಸ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಭಾರಲೋಹದ ಅಯಾನುಗಳು) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅತಿವೇಗ ಭ್ರಮಣಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಇದರ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಭ್ರಮಣ ಯಂತ್ರದ ಕೋಶದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೋಶದ ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಾರ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ, ಒತ್ತರಿಕೆ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಗಣಿಸಬಹುದು. ಇದು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಅಣುವಿನ ತೂಕವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣು ಘಟನೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಆದರೆ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲ ಅನೇಕಾನೇಕ ಇಂಗಾಲ, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಸಾರಜನಕ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗದು. ಆದರು, ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೊಂದು ಪರಮಾಣು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೂಕ ಪ್ರತಿ ಶತ ೦.೩೪ರಷ್ಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಅಣುತೂಕವನ್ನು

$$[\text{ಅಣುತೂಕ}]_{\text{ಕನಿಷ್ಠ}} = \frac{[\text{ಪರಮಾಣುತೂಕ}] \times ೧೦೦}{[\text{ಪರಮಾಣುವಿನ ಭಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಶತ}]}$$

ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ,

$$[\text{ಹೆಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಣುತೂಕ}]_{\text{ಕನಿಷ್ಠ}} = \frac{55.8\times100}{0.34} = 16,700$$

ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿಯಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪರಮಾಣುವಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಅಣುತೂಕ ೧೬,೭೦೦ x 4.

ಆಣುವಿಕ ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಶೋಧಿಸಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಸೆಫಾಡೆಕ್ಸ್ ಜೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಣುತೂಕ ರೀತ್ಯ ಮತ್ತು ಆಣುವಿಕ ಗಾತ್ರದ ರೀತ್ಯ ಜೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಣುತೂಕ ರೀತ್ಯ ಮತ್ತು ಆಣುವಿಕ ಗಾತ್ರದ ರೀತ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಹುದು. ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸ್ಥಪಿಸಿದಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಾಂಕ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ಅಣುತೂಕವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಶಿಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಅದು ಹೊರಬರುವ ಭಿನ್ನಾಂಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಘರ್ಷಣ ಅನುಪಾತ $\frac{f}{f_o} = \frac{10^{-8}(1-\bar{v}e)^{1/3}}{D^2 s\bar{v}}$ ಎಂಬುದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಅಡಕವಾದ ಮತ್ತು ಜಲರಹಿತವಾದ ಕಣದ ಆಣುವಿಕ ಘರ್ಷಣ ಗುಣಾಂಕ f_o . ಆಗ f/f_o=೧ ಆಗಿದ್ದು ಅಣುವನ್ನು ಜಲರಹಿತಗೋಳವೆನ್ನಬಹುದು. ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಣು ಅಸಮವಾಗಿರಬಹುದು, ಜಲಸಿಕ್ತವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಗೋಳಾಕಾರದ ಅನೇಕ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್, ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜನ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಅನೇಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಅಸಮತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಸಿನ್ ಇಂಥ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಈ ಬಗೆಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚದರಿಸುತ್ತವೆಯಾಗಿ ಅಣುವಿನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅಣುತೂಕಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಚದರಿಕೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ: ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಯಕೃತ್ತು, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೋಶಗಳು ಅವಿರತವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು

ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶ ರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೃತಕ ದೂತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ(ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ)ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಅತಿಅಪರೂಪವಾಗಿ ತಪ್ಪೆಸಗುವಂತೆ) ಕೋಶಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಲಾಗಿದೆ, ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ ಮತ್ತು ರೈಬೊಸೋಮುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಳಗಳು. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಂತಗಳಿವು: (i) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮದ ನಿಯಂತ್ರಣ. (ii) ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪಟುಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸುವುದು. (iii) ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧದ ರಚನೆ. (iv) ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪುಂಜಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು. (v) ದ್ವಿತೀಯಕ, ತೃತೀಯಕ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥಕ ಮಟ್ಟದ ಘಟನೆಗಳ ರಚನೆ.

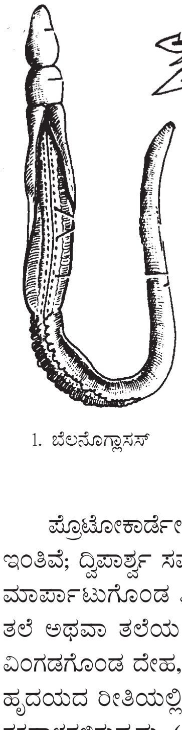
ಜೈವಿಕವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾದ ಬಳಿಕವೇ ಸಹಜ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಜರಗುವುವು. ಉದಾ: ಗ್ಲೈಕೊಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರಪುಂಜ, ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಭಾಗ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತವಾದ ಅನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಲ್ಫೇಟ್ ಪುಂಜಗಳು ಸಹ ಅನಂತರವೇ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೋಶದ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಶ್ಚರೀಷಿಯಾ ಕೋಲೈ ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲ ಟೈಫಿಮೂರಿಯಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕಿಣ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ, ಅಥವಾ ದಮನಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ಜಾಕೋಬ್ ಮತ್ತು ಮೋನೋಡ್ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಓಪೆರಾನ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು (ನೋಡಿ. ಓಪೆರಾನ್‌ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಮುಂದಿಟ್ಟು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಹ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೀವಿನಿರೋಧಿಗಳು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಮತ್ತು ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದವು ಪ್ಯೂರೊಮೈಸಿನ್, ಕ್ಲೋರೆಂಫೆನಿಕಾಲ್ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲಿನ್ನುಗಳು. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿನಿರೋಧಿಗಳಿದ್ದಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿಂತುಹೋಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಲಾರದು. ಆದರೆ ಈ ಜೀವಿರೋಧಿಗಳು ಉನ್ನತವರ್ಗದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದೇ ಇವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಖಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡಲು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ, ಜೀವಿನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಬಳಸಿದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಬಲ್ಲ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ಆಲ್ಬಿನಿಸಮ್, ಫೀನೈಲ್ ಕೀಟೋನ್ ಯೂರಿಯ) ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಕೊರತೆ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಪಾಡು ಕಾರಣ. ಆಲ್ಬಿನಿಸಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಟೈರೊಸಿನ್ ಆಮ್ಲ, ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯ ವರ್ಣವಸ್ತುವಾದ ಮೆಲಾನಿನ್ನಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಕಿಣ್ವದ ಅಭಾವ. ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಈಚೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಸಾಹಸ ೧೯೮೦ರಿಂದಲೂ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಕಷ್ಟು ಯಶಸ್ವಿಯೂ ಆಗಿದೆ. ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಂತರ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ವಾಸಿಮಾಡುವತ್ತ ವೈದ್ಯರು ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ***

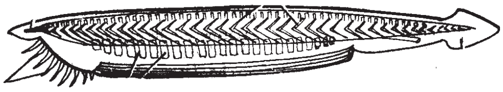
ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟ: ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟು ಅಥವಾ ನಿಮ್ನ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆದಿವಿಭಾಗ. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಆಧಾರ ರಚನೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು. ಈ ರಚನೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದಿನ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು; 1. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್–ಇದು ದೇಹದ ಊರ್ಧ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಹುರಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಗೊಂಡಿರುವ ಪೆಡುಸಾದ ನಳಿಕೆಯಂಥ ರಚನೆ. ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಹರಡಿದ್ದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನೂ ಒದಗಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕಹಂತದಲ್ಲೂ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ.

೨. ಡಾರ್ಸಲ್ ನಳಿಕೆ ನರಹುರಿ: ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿರುವ ರಚನೆ. ತಲೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಮೆದುಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಉಪಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನರಹುರಿಯ ಮುಂಭಾಗ ನರಮುಡಿಯಾಗಿ (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಉಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

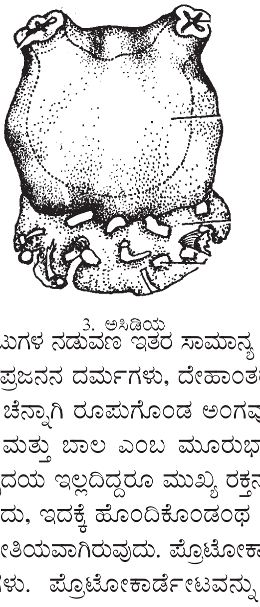
೩. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು: ಇವು ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉಪಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಬಾಯಿಂದ ಒಳ ಹೊಕ್ಕ ನೀರು ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅವಶ್ಯಕ ಅನಿಲಗಳು ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಅಲ್ಲಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅನಿಲಗಳು ನೀರಿಗೂ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುವುವು.



1. ಬೆಲನೊಗ್ಲಾಸಸ್



2. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್



3. ಅಸಿಡಿಯ

ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ನಡುವಣ ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಂತಿವೆ; ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿ. ಮೂರು ಪ್ರಜನನ ದರ್ಮಗಳು, ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ, ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳು, ತಲೆ ಅಥವಾ ತಲೆಯ ಭಾಗ, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಎಂಬ ಮೂರುಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಗೊಂಡ ದೇಹ, ಸ್ನಾಯುಪುಷ್ಟ ಹೃದಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಮುಖ್ಯ ರಕ್ತನಾಳ ಉಬ್ಬಿ ಹೃದಯದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು, ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂಥ ಅಭಿವಾಹಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವುದು, (ಇದ್ದರೆ) ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯವಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟದ ಸದಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟವನ್ನು ಮೂರು ಉಪವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ: ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟ (ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ), ಸೆಫಲೊಕಾರ್ಡೇಟ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ. ಆದರೆ ಈಗಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡೇಟದಿಂದ ಬೇರೆಮಾಡಿ ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪುಗಳ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಪವಿಭಾಗವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಪವಿಭಾಗ ೧. ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟ (ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ): ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ದಪ್ಪವಾದ, ಪೆಡುಸಾದ ಟ್ಯೂನಿಕ್ ಪದರ ಇರುವುದರಿಂದ ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ ಎಂದೂ ಇವನ್ನು ಮಟ್ಟಿದಾಗ ಇವು ನೀರನ್ನು ಚಿಮ್ಮುವುದರಿಂದ ಕಡಲು ಚಿರುಕಿಗಳೆಂದೂ (ಸೀಸ್ಕ್ವಿರ್ಟ್ಸ್) ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆ ಲಾರ್ವ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಯೂರೊಕಾರ್ಡೇಟ್‌ಗಳೆಂದೂ ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಟ್ಯೂನಿಕ್ ಹೊದಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ರೀತಿಯ ಟ್ಯೂನಿಸಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೆತು ಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಉಪಗುಂಪಿನವು ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳಾದರೆ ಮಿಕ್ಕವು ಸಮುದಾಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾವರ ಜೀವಿಗಳೂ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಗಮ ಜೀವಿಗಳೂ ಆಗಿವೆಯಾದರೆ ಮಿಕ್ಕವು ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಜಂಗಮಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಾವರ ರೂಪದ ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಟೊಳ್ಳು ನರಹುರಿಯ ಬಹುಭಾಗ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡು ಕೊಂಚಮಾತ್ರ ನರಮುಡಿಯಾಗಿ ರೂಪುತಳೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುವು. ಹೃದಯ ಉಬ್ಬಿದ ನಳಿಕೆಯಂತಿದ್ದು ಮೊದಲು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಆಮೇಲೆ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಪುನಃ ಮೊದಲ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಾಪಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೃದಯದ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಬದಲು ವೆನೇಡಿಯಮ್ಮಿನ ವಿವಿಧ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವುವು. ಯೂರೋಕಾರ್ಡೇಟದ ಸದಸ್ಯಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪ್ರಕಾಲದ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಎಲ್ಲವೂ ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಯಲುಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಯೂರೋಕಾರ್ಡೇಟ ಉಪವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ೩ ವರ್ಗಗಳಿವೆ:

೧. ಅಸಿಡಿಯೇಸಿಯ: ಸ್ಥಾವರ ಅಥವಾ ಜಂಗಮ ಜೀವಿಗಳಾದ ಒಂಟಿ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಮತ್ತು ನೊಟೋಕಾರ್ಡ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಮಾಯವಾಗಿ ನರಹುರಿಯ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ನರಮುಡಿಯ (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ರೂಪತಳೆಯುವುದು. ಇದೇ ಮಿದುಳು. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಅನೇಕ; ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯಲ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಏಟ್ರಿಯಲ್ ಅವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಜಂಗಮರೀತಿಯವು.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಸಿಡಿಯ ಸಿಂಪ್ಲಿಸೀಸ್, ಅಸಿಡಿಯ ಕಂಪಾಸಿಟೀ, ಅಸಿಡಿಯ ಲ್ಯೂಸಿಯೇ ಎಂಬ ಮೂರು ಗಣಗಳುಂಟು. ಉದಾ: ಅಸಿಡಿಯ, ಹರ್ಡ್‌ಮೇನಿಯ, ಸಿಯೋನ, ಡಿಸ್ಟೂಮ, ಬೋಟ್ರಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಪೈರೊಸೋಮ.

೨. ಥ್ಯಾಲಿಯೇಸಿಯ: ಜಂಗಮರೂಪಿಗಳಾದ ಒಂಟಿ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ಪೀಪಾಯಿ ಆಕಾರದ್ದು. ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಟ್ರಿಯಮ್ ತೆರಪೂ ಇವೆ. ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸ್ಟಿಗ್ಮಟಗಳುಂಟು. ಇವು ಏಟ್ರಿಯಮ್ ಅವಕಾಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂತಾನ ಪದ್ಧತಿ ಇದ್ದು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ಲೊಮಯೇರಿಯ (ಡೋಲಿಯೋಲಿಡ) ಹಾಗೂ ಹೆಮಿಮಯೇರಿಯ (ಸ್ಯಾಲ್ಪಿಡ) ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗುಳುಂಟು. ಉದಾ: ಡೋಲಿಯೋಲಿಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಲ್ಪ.

೩. ಲಾರ್ವೇಸಿಯ (ಅಪೆಂಡಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ): ಜಂಗಮ ರೂಪಿಗಳಾದ ಬಾಲವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾದ ಲಾರ್ವ ರೂಪವಿರುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಲಾರ್ವೇಸಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇವು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದದೆ ಅಜೀವ 'ಪರ್ಯಂತ ಲಾರ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ತೋರುವುವು. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ನಿಯೋಟೊನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಟೆಸ್ಟ್ ಕವಚ ನಿರಂತರವಾದುದಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತ್ಯಜಿಸಿ ಹೊಸ ಕವಚವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇವು ಕೂಡ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಇದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಮುಡಿಯುಂಟು. ಉದಾ: ಆಯ್ಕೊಪ್ಲೂರ್, ಅಪೆಂಡಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ.

ಉಪ ವಿಭಾಗ ಸೆಫಲೊಕಾರ್ಡೇಟ (ಏಕ್ರೇನಿಯ) : ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಗುಂಪು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಸಣ್ಣದು. ಕಂಕಾಲ, ಜೋಡಿ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಶಬ್ದಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಕಾರ್ಡೇಟ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಮಿದುಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನುಹುರಿಯನರಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಡಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಲ್ ಬೇರುಗಳಿವೆ. ಲಿಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಎಂಟರೊಸಿಲಿಕ್ ರೀತಿಯದು.

ಈ ಉಪವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕುಟುಂಬವಾದ ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೊಸ್ಟೋಮಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯೊಸ್ಟೋಮ (ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್) ಮತ್ತು ಎಸಿಮೆಟ್ರಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಸ್ಟೋಮದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಜೋಡಿ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೆಟಪ್ಲೂರ ಮಡಿಕೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಎಸಿಮೆಟ್ರಿಯಾನ್ನಲ್ಲಿ ಅವು ಅಸಮಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕಾರ್ಡೇಟಗಳ ಒಳರಚನೆಯ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಉಪವಿಭಾಗ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು.

ಉಪವಿಭಾಗ ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ : ಒಂಟಿ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಸದಸ್ಯಗಳು ಹುಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಎಂಟರೊಸೀಲಿಕ್ ತೆರನಾದುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೊಂಡಿಲು, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಮುಂಡ ಎಂಬ ಮೂರು ಅಸಮ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸೀಲೋಮ್ ಕೂಡ ೩ ಭಾಗಗಳಾಗಿದೆ. ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಮುಂಡ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲೋಮ್ ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೂ ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳು ಕೆಲವು ಉಪಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿರುವುವು. ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಮೊಟಕಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಕಲ್ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ನರಮಂಡಲ ನಿಮ್ನ ಬಗೆಯ ಅಂತರ್‌ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ರೀತಿಯದು. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಸಲ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟ್ರಲ್‌ನಾಳಗಳೂ ಸೊಂಡಿಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತ ಚೀಲವೂ ಇವೆ. ಕತ್ತಿನಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಂತು ಉಪಾಂಗಗಳಿರಬಹುದು. ಈ ಉಪವಿಭಾಗದ ವರ್ಗಗಳು ಇಂತಿವೆ :

ವರ್ಗ ೧. ಎಂಟರೊನ್ಯೂಸ್ಟ : ಇವಕ್ಕೆ ಉಕಾರ್ನ್ ಹುಳುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳು ಉದಾ : ಬೆಲನೊಗ್ಲಾಸಸ್, ಟೈಕೊಡೀರ, ಸ್ಯಾಕೊಗ್ಲಾಸಸ್.

ವರ್ಗ ೨. ಟೀರೊಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ : ಸಮುದಾಯ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ಇದರಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಬ್ಡೊಪ್ಲೂರಿಡ ಮತ್ತು ಸೆಫಲೊಡಿಸ್ಕಿಡ ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಗಳುಂಟು. ಉದಾ : ರ್‍ಯಾಬ್ಡೊಪ್ಲೂರಿಡ ಮತ್ತು ಸೆಫಲೊಡಿಸ್ಕಸ್.

ವರ್ಗ ೩. ಪ್ಲ್ಯಾಂಕಟೊಸ್ಫಿರಾಯ್ಡಿಯ: ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ನಿಜವಾದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟದ ಅಂಗವ್ಯೂಹ ರಚನೆಗಳು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರೊಟೋಕಾರ್ಡೇಟ ಗುಂಪಿನಿಂದ (ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಗುಂಪಿನಿಂದ) ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ)

ಪ್ರೋಟೋಜೋವ: ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಉಪರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಭಾಗ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು 23 ವಿಭಾಗಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ್ದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳು (ಉಳಿದವುಗಳ ಸದಸ್ಯಗಳು ಬಹು ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು; ಮೆಟಜೋವ ಎಂದು ಹೆಸರು). ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರೊಟೋಝೋವ ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಹೆಸರು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ ಪದಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೋಸ್=ಪ್ರಥಮ, ಜೂವಾನ್=ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಬವುಗಳಿಂದ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯಗಳ ದೇಹ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಚಲನೆ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ರಕ್ಷಣೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಚನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಏಕಕೋಶ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದಾದರೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯೇ ಆಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯಗಳಲ್ಲಂತೂ ಈ ಒಂದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ವಿಶೇಷೀಕೃತ ಅಂಗಕಗಳು (ಆರ್ಗನೆಲ್ಸ್) ಸಂಕೀರ್ಣಬಗೆಯದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರೊಟೋಝೋವ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳೆಂದು (ಫಾನ್ ಸೀಬೋಲ್ಡ್, 1845) ಕರೆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು (ಡೊಬೆಲ್, 1911) ಅಜೀವಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು (ಏಸೆಲ್ಯುಲಾರ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ೩೦,೦೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲೋ

ಚರಂಡಿ ಮುಂತಾದ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ತಾಣಗಳಲ್ಲೋ ವಾಸಿಸುವುವು. ತೇವಪೂರಿತ ಮಣ್ಣು, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಲಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಈಜುಜೀವನ ನಡೆಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಯಾವುದಾದರೂ ಆಸರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಾವರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕುವುವು. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿರುವಂಥವು ಕೆಲವಿದ್ದರೆ ನಿವಹಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮೂಹ ಜೀವನ ನಡೆಸುವಂಥವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವಾದರೆ (ಹೋಲೊಫೈಟಿಕ್), ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ಬದುಕುವುವು (ಹೋಲೊಜ಼ೂಯಿಕ್). ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು (ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಆಶ್ರಯು ಕೇವಲ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಾವಲಂಬನೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ತೆರನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಆಶ್ರಯದಾತಗಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಬೇರೆತೆರನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗರವಾಸಿ ಜಲಚರಿಗಳಿಗೆ) ಇವು ಆಹಾರವೂ ಹೌದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೊಳಚೆ ಗುಂಡಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಉಪಕಾರಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಇನ್ನುಕೆಲವು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ತೆರನ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಮಶಂಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಎಂಟಮೀಬ, ಮಲೇರಿಯ ಕಾರಕ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್, ನಿದ್ರಾರೋಗಜನಕ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವದ ಕೋಶ ಸಮಮಿತಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಆರೀಯ ಅಥವಾ ಗೋಲೀಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೋಶದ ಆಕಾರ ಅಂಡದಂತೆ, ಉದ್ದುದ್ದ ಇಲ್ಲವೆ ಗೋಳದಂತೆ. ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಒಂಟಿ ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳುಂಟು. ಸಂಚಲನಾಂಗಗಳು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದ, ಲೋಮಾಂಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕಶಾಂಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಮೀಸಲಾದ ಆಹಾರಾವಕಾಶ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಸುತ್ತ ಪೆಲಿಕಲ್ ಎಂಬ ಸರಳ ರಕ್ಷಣಾ ಹೊದಿಕೆ ಉಂಟು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋಶ ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಸುಂದರ ಅಲಂಕರಣಗಳಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ, ಕವಚಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅಲಂಕರಣಗಳ ಕವಚ ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಇರಬಹುದು.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂಬ ವರ್ಣರಹಿತ ಬಾಹ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಮಯ ಒಳಭಾಗವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಮಿನಿಂದ ರೂಪಿತಗೊಂಡಿರುವಂಥ ಸಂಚಲನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾದರೆ, ಲೋಮಾಂಗ ಮತ್ತು ಕಶಾಂಗಗಳು ಶಾಶ್ವತ ಬಗೆಯವು. ಈ ಸಂಚಲನಾಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಬಲು ಜಟಿಲರೀತಿಯದು.

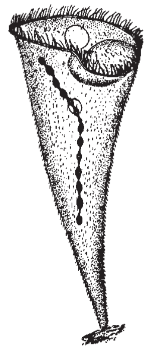
ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಸಂಚಿರೂಪ, ದುಂಡು, ಅಂಡಕಾರ, ಉದ್ದನಾದ, ಮಣಿಸರ, ಹುರುಳಿ ಹಾಗೂ ಕವಲೊಡೆದ ಆಕಾರ ತಳೆದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದೂ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಗಳೆರಡೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಖಂಡನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿಖಂಡನ (ಬೈನರಿ ಫಿಶನ್) ಮತ್ತು ಬಹುಖಂಡನಕ್ರಮಗಳು (ಮಲ್ಟಿಪಲ್‌ಫಿಶನ್) ಉಂಟು. ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಂತದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವಗಳು ಲಿಂಗರೀತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎರಡೂ ಇರುವಂಥ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯೇ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಸಂಧಿಸಿ ತಮ್ಮ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೇರ್ಪಡುವ ಅನುಬದ್ಧಸಂಯೋಗ (ಕಾಂಜುಗೇಷನ್) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮವೂ ಉಂಟು. ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ.

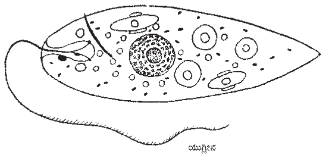
ಅಮೀಬದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಒಂದು ಕೋಶ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದರಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಯಾವ ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲದೇ ಸರಾಗವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬರುವುದು.

ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಮೈ ಸುಣ್ಣದ ಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು, ರಂಧ್ರಮಯವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಿರಣಕಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವೇ ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಗಳು. ಸಿಲಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಇವು ತಮ್ಮ ಕವಚ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತ ಅದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕವಚಗಳು ಜೀವಿ ಸತ್ತಮೇಲೆ ನೆಲವನ್ನು ಸೇರಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇಂಥ ಕವಚಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಿಗುವುವು. ಶಾಂತಸಾಗರ, ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮಿಲಿಯ ಚದರ ಮೈಲು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

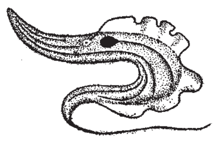
ಪ್ರೋಟೋಜೋ಼ವದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧ ಸಂಚಲನಾಂಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಆಕಾರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ವಂಶವನ್ನು ನಾಲ್ಕುವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



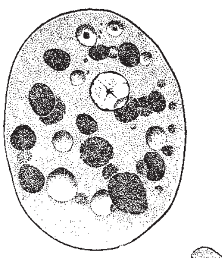
ಸ್ಟೆಂಟರ್ (ಆಸರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು – ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ



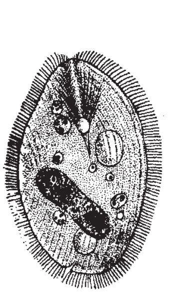
ಯುಗ್ಲೀನ



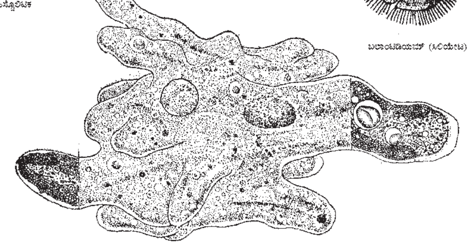
ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ(ಘೂಪ್ರೋಮ್ಯಾಟ್ಸ್–ಗಾಪೂರ)



ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ



ಬಲಾಂಟಿಡಿಯಮ್ (ಸಿಲಿಯೇಟ)



ಅಮೀಬ (ಸಾರ್ಕೋಡೈನ). ಖಂಡರೇಖೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುವ ಭಾಗಗಳು (ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ) ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಯಾ ಭಾಗದ ಒಳರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ವರ್ಗ ೧. ರೈಜೋಪೋಡ: ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಮಂದಗಾಮಿಗಳಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ.

ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫೊರ್ಯಾಮಿನಿಫೆರ ಗಣದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಮೈಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಹೊರಮೈ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನದು ; ತೆಳ್ಳಗಿನ ಸುಣ್ಣದ ಕವಚ.

ಅಮೀಬ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಚ್ಚೆಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದು. ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಮಂದಗಾಮಿಯಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿಂದಲೇ. ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿ.

ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ರೋಗಕಾರಕ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನ ಕೋಲನ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅಮೀಬೀಯ ಆಮಶಂಕೆ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದು ಇದರಿಂದಲೇ. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಅನುಲೇಪಕ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ವ್ರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಈ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಎಂಟಮೀಬಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಸು. ೦.೦೫–೦.೦೬ ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಕಣಪೂರಿತ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳುಂಟು. ದುಂಡಗಿರುವ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಪೊರೆಯಿದೆ. ಒಳಗೆ ಮಣಿಯಾಕಾರದ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಕಣಗಳಿವೆ. ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾವಕಾಶಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂಟಮೀಬ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಮೊಂಡು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳುಂಟು. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿಸರಣ ನಿಯಮದ ಅನುಸಾರ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ದ್ವಿಖಂಡನ ರೀತಿಯದು. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಾಗ ದ್ವಿಖಂಡನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ದೇಹದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಸೀಳಿ ಒಂದೊಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಎರಡು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ವರ್ಗ ೨. ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೇಟ : ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಚಲನಾಂಗಗಳು ಕಶಾಗಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೀವ್ರಗಾಮಿಗಳು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳ ಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿಂತನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕವಾದ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ : ಯೂಗ್ಲೀನ–ಇದು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ನೀರು ನಿಂತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ೧ ಮಿಮೀ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಎಂಟಮೀಬದಲ್ಲಿಯಂತೆ ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂದು ವಿಭೇದೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಹೊರಗಿನ ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸ್‍ಮಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಪೆಲಿಕಲ್ ಆಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗಾದ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನಾಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಾಚಿದೆ. ಇದೇ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ (ಗಂಟಲು). ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಹಿಗ್ಗಿ ಅಗಲವಾದ ಆಶ್ರಯವಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲಿನಿಂದ ಉದ್ದವಾದ ಚಾಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗವೊಂದು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಶಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಕುಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಆಶ್ರಯದ ಸನಿಹದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಕಶಾಂಗದ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಯೂಗ್ಲೀನ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ, ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಹೋಲೋಫೈಟಿಕ್ ಕ್ರಮವನ್ನು ಯೂಗ್ಲೀನ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಯೂಗ್ಲೀನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ದ್ವಿಖಂಡನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ ಗ್ಯಾಂಬಿಯೆನ್ಸಿ. ಇದು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ನಿದ್ರಾವಾತರೋಗ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಂಬಿಯಜ್ವರ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಇದು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗ ೩. ಸ್ಪೋರೋಜೋವ: ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಇವು ನಿವಹಗಳ ರೂಪದ ಜೀವಿಗಳು. ಬಹುವಾಗಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು; ಆತಿಥೇಯಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು, ಸಾಮಾನ್ಯ ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಅತಂಕಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುವುದರ ಮೂಲಕ ರೋಗರುಜಿನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಲೇರಿಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸೋಡಿಯಮ್. ಇದು ಮಾನವನ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲೂ ಉಳಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗ ೪. ಸಿಲಿಯೇಟ: ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಶಿಲಿಕೆಗಳು. ಕೋಶದೇಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳುಂಟು. ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ರೋಮಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಓಪಲೈನ. ಇದು ಕಪ್ಪೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಇದರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಮಿನ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಹಾಗೂ ಹುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್. ಇನ್ನೊಂದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್. ಮ್ಯಾಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ದೈನಂದಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದಾದರೆ ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್ ಚಲಿಸುವುದು ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ. ಇದರ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮ ಹೋಲೋಜೋಯಿಕ್ ರೀತಿಯದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಳೆರಡೂ ಉಂಟು. (ನೋಡಿ– ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಮ್.) (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು: ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ, ಐದು ಪರಮಾಣು ವರ್ತುಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳಲ್ಲದೆ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಒಂದಾದರೂ ದ್ವಿಬಂಧದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ $C_{೨೦}$–ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಯಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುವು. ಮಾನವನ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೋ ವಸ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಲ್ಲುದೆಂಬುದೆ ಈ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೊದಲ ಸೂಚನೆಯಾಯಿತು. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯದ ಕಾಲೇಜಿನ ಕುರ್ಜೊಕ್ ಮತ್ತು ಲೀಬ್ ಎಂಬ ಸ್ತ್ರೀರೋಗತಜ್ಞರು ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇದಾದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮಾರಿಸ್ ಗೋಲ್ಡ್‍ಬ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಕ್ಯಾರೊಲಿನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಲ್ಫ್ ಎಸ್. ಫಾನ್ ಯೂಲರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಮಾನವನ ವೀರ್ಯ ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳ ವೀರ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೋಶಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಂಕೋಚನೆ ಅಥವಾ ಸಡಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೂ ಈ ವಸ್ತು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ಅವರು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಈ ಕ್ರಿಯಾವಸ್ತು ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತವೆಂದು ಗೋಲ್ಡ್‍ಬ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಫಾನ್ ಯೂಲರ್ ಅವರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇತರ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಅವನ್ನು ಕರೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ೧೯೪೭ರಲ್ಲಿ ಐ.ಜಿ.ಪಾರ್ಬೆನ್ ಕಂಪನಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಲುಂಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಬರ್ಜ್‍ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹಿರಿತನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿತು. ಫಾನ್ ಯೂಲರನ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ಈತ ಐಸ್‍ಲೆಂಡ್ ಕುರಿಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಸಾರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು, ೧೯೪೯ರ ವೇಳೆಗೆ, ಬರ್ಜ್‍ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಈ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಸ್ತು ಅಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳ ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಎಂದು

ತೋರಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಬರ್ಜ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಅಪ್‌ಜಾನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಧನಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನತೆ ಮತ್ತು ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯಾಪಥಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರು.

ಕ್ರೇಗ್‌ನ ಚಲನಾಪಗಾಮಿ ಹಂಚಿಕೆ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೊದಲು ಈ ಪ್ರೋಸಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಒಡಗೂಡಿದ ಅನಿಲವರ್ಣಲೇಖ್ಯಾ (ಗ್ಯಾಸ್ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಾಗ್ರಾಫಿಕ್) ಮತ್ತು ರಾಶಿರೋಹಿತದರ್ಶಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬರ್ಜ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮೈ.ಗ್ರಾ. ($೧೦^{-೬}$ ಗ್ರಾ.) ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ರಚನಾಸೂತ್ರವನ್ನೂ ಅರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮೊದಲು ಎರಡು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇವನ್ನು $GE_{೧}$ ಮತ್ತು $PGF_{1\alpha}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಜಟಿಲ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರದ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂತು. $PGE_{೧}$ರಲ್ಲಿ ಎರಡು–OH ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೀಟೋನ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ಬೋರೋ ಹೈಡ್ರೈಡ್ ಅಪಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಮೂರು–OH ಗುಂಪುಗಳಿರುವ ಎರಡು ಬೇರೆ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು $PGF_{1\alpha}$ವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಎರಡು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿದಂತಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಬೇರೆ ವಿಧಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವುಗಳ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅಪ್‌ಜಾನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜಿ. ಸ್ಲೋಂಪ್ ಎಂಬವರು PGE_1 ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ವರ್ತುಲವಿರುವುದನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು –OH ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾರ್ಬೊನೈಲ್ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದು ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಆ್ಯಲಿಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಸರಣಿಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದರು. ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು –OH ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಸರಣಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು –COOH ಗುಂಪೂ ಇವೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ೧೯೬೬ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಇವನ್ನು E,F,A ಮತ್ತು B ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ರಚನಾಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ವರ್ತುಲದ ಹೊರಗಡೆ ಪಾರ್ಶ್ವಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಿಬಂಧದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ೧, ೨,... (PGE_1, PGE_2, PGA_1 ಇತ್ಯಾದಿ– ಮುಂತಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸರಳ ಪ್ರತೀಕಗಳ ಮುಂದೆ ಬರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ C_{20}-ಅಸಂತೃಪ್ತ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳಾದ γ–ಹೋಮೊಲಿನೊಲೆಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಚಿಡೊನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಬರ್ಜ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಅಪ್‌ಜಾನ್ ತಂಡದವರು ಮಾಡಿದಮಹತ್ತ್ವದ ಶೋಧ ಇವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು.

$C_{೨೦}$-ಅಸಂತೃಪ್ತ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕುರಿಯ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಆಗಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು (ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಟರ್) ಪರಿಪಕ್ವಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಪ್‌ಜಾನ್ ಕಂಪನಿಯವರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನಾಪ್ರಯೋಗ ಮಂದಿರಗಳಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ೧೯೬೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವುಗಳ ಅಭಾವ ನೀಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಫಲಪ್ರದವಾಯಿತು. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ($\sim೧೦^{-೯}M$) ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ೪೫ ನ್ಯಾನೊಗ್ರಾಮ್ ಇರುವ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಗಿನಿಇಲಿಯ ನಯಮಾಂಸಖಂಡದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸಂಕೋಚಿಸಬಲ್ಲದು. ಅಪ್‌ಜಾನ್ ಕಂಪನಿಯವರು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಫಲವಾಗಿ ೧೯೬೦–೭೧ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ೫೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕೆಂಬ ಗುರಿ ಈಚೀಚೆಗೆ ಫಲಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಇ.ಜೆ.ಕೋರಿ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರ ಹಾಗೂ ಅಪ್‌ಜಾನ್ ತಂಡದವರ ಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನಾ ವಿಧಾನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವಲ್ಲದೆ ೧೯೬೯ರಲ್ಲಿ ಓಕ್ಲಹೋಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎ.ಜೆ.ವೈನ್ ಹೈಮರ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ಎಲ್. ಸ್ಪ್ರಾಗ್ಗಿನ್ಸ್ ಎಂಬವರು ಕೊರಾಲ್ ಗುಂಪಿನ ಸಮುದ್ರದ ಚಾವಟಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ದೊರೆಯುವುವೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಈ ತರಹದ ಮೀನುಗಳ ಕ್ಯಾರಿಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾರಿಡಾದ ಸಮುದ್ರತೀರದ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುವುವು. ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಶೇಕಡ ೧.೫ರಷ್ಟು ತೂಕ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈ ಮೀನಿನ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ $PGA_{೨}$ರ ಐಸೊಮರ್ ಆಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದು ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಎಸ್ಟರ್ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕೂಡ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ನಿರಪೇಕ್ಷ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಯೂನಿಲಿವರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವ್ಯಾನ್‌ಡ್ರಾಪ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜೆರಲ್ ಅವರು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೊಲಿನ್‌ಸ್ಕದ ಬರ್ಜ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಸಂಗಡಿಗರು ತಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲ ಹಾಗೂ ಶ್ರಮದಾಯಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಿರಪೇಕ್ಷ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಚಾವಟಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನಿಗೆ ೧೫ [R] ವಿನ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳಿಗೆ 15(S) ವಿನ್ಯಾಸವಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು PGE_1, PGE_2 ಮತ್ತು $PGF_{2\alpha}$. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಚಾವಟಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ PGA ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಅವುಗಳ C=೧೧ನೆಯ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು C=೧೧ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರುವ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ PGE_2 ಆಗಿಯೂ ಅನಂತರ ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೋರೋಹೈಡ್ರೈಡ್ ಆಪಕರ್ಷಣದಿಂದ $PGF_{2\alpha}$ ಆಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿಸುವರು. ಇವಲ್ಲದೆ ಅನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ ಕೂಡ 1೫[S] ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಆಮೇಲೆ ಇಂಥ ಮೀನಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. PGE_2 ರ ೧೫–ಮೀಥೈಲ್ ಸದೃಶ ವಸ್ತು PGE_2ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ತ್ವಶಾಲಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿಯುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ನೂರಾರು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಜೀವಕ್ರಿಯಾಗುಣಗಳು: ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಮಾರ್ಪಾಡು, ಮಾಂಸಖಂಡದ ಸಂಕೋಚನೆಯಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಕೋಚನಗೊಳಿಸುವುದ'ರಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಗಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತದ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಣಗಳ ಒಂದುಗೂಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ವಾಯುಪಥದ ಕದಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಈ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಔಷಧಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಆ ಬಗ್ಗೆ ನಿರಂತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಗ್ಲೂಕಾಗಾನ್, ಅಡ್ರಿನಲೀನ್, ACTH ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ತಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು C-AMP ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಸುವುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳೂ CAMP ಮುಖಾಂತರವೇ ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಸಲ CAMPಯಂತಿಯೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ CAMP ತಯಾರಿಕೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವರ್ತನೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸಿ ತಮ್ಮ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೇ, ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯ. ಕಾರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು: ಪ್ರಜನನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವದರಿಂದ ಪ್ರಸವ ಹೆಚ್ಚು ನೋವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗಲು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ PGE_2 ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸ್ತ್ರೀ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಧಾರಣೆ ಮುಂದುವರಿಯದಂತೆ ತಡೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಗರ್ಭಸ್ರಾವವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು (PGE_2 ಮತ್ತು PGE_{2a}) ಬಳಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಗರ್ಭಪಾತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸಾಧು ಸಾಧನಗಳು.

ಇವಲ್ಲದೆ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿಗಳನ್ನು ದಮ್ಮು ಮುಂತಾದ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಹುಣ್ಣುಗಳು, ಮೂಗು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಔಷಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಮೈನೋವು, ಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಔಷಧ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಶಮನಕಾರಿ ಔಷಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿವಾತ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಧ್ಯದಲ್ಲೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

(ಎಂ.ಎಂ.ಎ.)

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯೊಂದಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸ್ವತಂತ್ರ ದ್ವಿಪ್ರತೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕಣಗಳು. ಈ ಪದವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ್ದು ಜೆ. ಲೆಡರ್‌ಬರ್ಗ್ 1952ರಲ್ಲಿ. ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ದೊರೆತಿರುವುದು ಬೇರೆಯದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಇತರ ಜೀನ್‌ಗಳಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಜೀನ್ ಸಹ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು, ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು:

೧. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಡಿಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

೨. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

೩. ಇವುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆ, ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ನೂರರವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು.

೪. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸ್ವಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಬಹುತೇಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ನಕಲನ್ನು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

೫. ಇವೂ ಸಹ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು $೧೦^{೬}$ ರಷ್ಟು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

೬. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ನಕಲನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಂತವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಎರಡು ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ;

೧. ಸ್ಟ್ರಿಂಜೆಂಟ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಇವುಗಳು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ನಕಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳತ್ತವೆ.

೨. ರಿಲ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಡ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಯಾವಾಗಬೇಕಾದರೂ ತಮ್ಮ ನಕಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆಯೂ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು;

೧. ಸಂಯೋಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು (ಕಾಂಜುಗೇಟಿವ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು):– ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು "ಟ್ರಾ" ಜೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಂಯೋಗ (ಕಾಂಜುಗೇಷನ್)ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

೨. ಅಸಂಯೋಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು (ನಾನ್ ಕಾಂಜುಗೇಟಿವ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು): ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಕಾರಣ ಇವುಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಸಂಯೋಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸಹಾಯ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ಅನೇಕ ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ (ಇ.ಕೋಲಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗದ ಕಾರಣ ಕೆಲವೊಂದು ಕೋಶಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗೀಕರಣಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು;

೧. ಫಲವತ್ತತೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು (ಫರ್ಟಿಲಿಟಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್) ಅಥವಾ 'F' ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ಗಳು 'ಟ್ರಾ' ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

2. ನಿರೋಧಕ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು (ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್) ಅಥವಾ 'ಆರ್' ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ವಿಷಪದಾರ್ಥ ಅಥವಾ ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸೆಣೆಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

3. ಕೋಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಕೊಲಿಸಿನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

4. ಡಿಗ್ರೆಟಿವ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಟಾಲ್ವಿನ್, ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಂತ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

5. ವಿರುಲೆನ್ಸ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು: ಇವುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಲ್ಲದೆ ನೇರವಾದ ಅಥವಾ ರೇಖೀಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೊರೆಲಿಯಾ ಬರ್ಗ್‌ಡೋಫೆರಿ ಎಂಬ ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳೇ ಆಗಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲೂ ಸಹ ಸಾರಜನಕ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ, ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದುಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್‌ಗಳ ಸರಣಿ ಉಂಟು. ಒಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಸುರುಳಿಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡು ಮರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ: ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಬಹುತೇಕ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅನಂತರದ ವಾಸ್ತವ ನಕಲು ಕ್ರಿಯೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ವರ್ಗಾವಣೆಯು ದಾನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ತಯಾರಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲಿನಂಥ ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ 'ಟ್ರಾ' ಜೀನ್‌ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ:

1. ಥೀಟ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಾದ ಕೊಲ್ ಇ1, ಆರ್.ಕೆ2 ಮತ್ತು ಎಫ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

2. ಉರುಳು ವೃತ್ತ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ (ರೋಲಿಂಗ್ ಸರ್ಕಲ್ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ): ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ರೇಖೀಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಪ್ರೋಟೊಟೀಲೋಮರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಇಂತಹ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು 2001ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನೊಂದಿಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯೊಂದಿಗೂ ಇರಬಹುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ ಪ್ರತಿಕೋಶವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ. ಏಕಪ್ರತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು (ಸಿಂಗಲ್ ಕಾಪಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್) ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಭಜಿತ ಕೋಶದೊಳಗೇ ಸೇರಿಹೋಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸೆಣೆಸುವಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹಂತಗಳಿವೆ; ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅವುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೊನ್ಯುಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳಲ್ಲೇ ದೊರೆಯುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಂತಹ ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನೂ ಸಹ ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ (ಆರ್‌ಇಎನ್) ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕೆಲವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಗಳನ್ನು (ಪ್ಯಾಲಿಂಡ್ರೋಮಿಕ್ ಸರಣಿ) ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆರ್‌ಇಎನ್‌ಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ ಎಲ್ಲಿಯೇ ಆದರೂ ಕೆಲವು ಜೋಡಿ ಬಂಧವೇರ್ಪಡದ (ಅನ್‌ಪೇರ್ಡ್) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಸಿಎನ್‌ಎ ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಅನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಲೈಗೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟ, ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀನ್ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಅನ್ನು ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜಕ ಡಿಎನ್‌ಎ (ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿಎನ್‌ಎ–ಆರ್‌ಡಿಎನ್‌ಎ) ಎನ್ನುತಾರೆ. ಆರ್‌ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಪುನಃ ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ಯಜೀವಿಯ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತ ಕಾರಣ ವಾಹಕಗಳು (ವೆಕ್ಟರ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಿಬಿಆರ್–322, ಪಿಯುಸಿ–18, ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು. ಈ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಪೋಷಕ (ಹೋಸ್ಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪೋಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಣಾ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ತಯಾರಾಗುವ ಸಾವಿರಾರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ನಾವು ಸೇರಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ತದ್ರೂಪು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ಆರ್–ಡಿಎನ್‌ಎಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಆರ್–ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ತದ್ರೂಪಿಗಳು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಮತ್ತು ಆರ್–ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸುವ ಜೀನ್ ಸಹ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಯಾವುದೇ ಜೀನ್ ಅನ್ನಾದರೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಇಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಬಹುತೇಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಈ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿಯೇ ಪಡೆಯಲಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು. ಈಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ವಹಿಸಿದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು. (ಎಸ್.ಪಿ.ವಿ)

ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ: ಚತುರ್ಥ ಕಾಲದ (ಸೀನೋಜೋಯಿಕ್ ಕಲ್ಪದ) ಐದು ಪ್ರಧಾನ ವಿಭಾಗಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ತರುಣವಾದ ಕಲ್ಪ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ 1833ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸಿದ. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಎಂದರೆ ಮಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು ಎಂದರ್ಥ. ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಯುಗದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆಯದಾಗಿತ್ತು. ಆಂಗ್ಲೊ–ಫ್ರಾಂಕ್–ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹಿಂಜರಿದಿದ್ದ ಸಮುದ್ರ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಹಾಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸರಿಸಿ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಉತ್ತರಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಇಟಲಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆರ ಮತ್ತು ರೋಹೀನ್ ಕಣಿವೆಗಳಿಗೂ ನುಗ್ಗಿತು. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಮತ್ತು ಭೂಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್, ಆಸ್ಟಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿಸಿಲಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಶಿಲಾಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಗರನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಮಿಶ್ರ ಮಾರಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳ ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯವನ್ನು ಮೆಸ್ಸಿನಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗವೆಂದೂ ಎರಡನೆಯವನ್ನು ಕಾಂಗಯ ಶಿಲಾವರ್ಗವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪುನಸ್ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಈ ಶಿಲಾರಾಶಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟೆನ್, ಟರಿಟೆಲ್ಲ, ವೀನಸ್ ಸೆರಿತಿಯಮುಗಳೂ ವಾಮ್ ಗಿಡಗಳು ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿದಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮಾರಲ್ ಮತ್ತು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಟಸ್ಕನಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಸಂಗ್ರಹ ಉಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ ಕುದುರೆ, ಸುಸ್ ಎಂಬ ಹಂದಿ, ಸಾರಂಗ, ತಪೀರ್ ಮತ್ತು ಸಮ್ನೊಪಿತಿಕಸ್ ಕಪಿ ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಅತೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮರತಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೇ ಕೆಂಪು ಜೇಡು ಮತ್ತು ನೊರಜು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪಿಕರ್ಮಿ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಪೂರ್ವ ಸಂಗ್ರಹ ಉಂಟು. ಅವೆಲ್ಲ ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳೇ, ಚಿಕ್ಕವು ಬಲು ಅಪರೂಪ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಯೋಜಿತ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ಮೀಸೊಪಿತಿಕಸ್ (ಕಪಿ) ಫೆಲಿಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಮ್ಯಾಸ್ಟಡಾನ್ ಮತ್ತು ಡೈನೋಥೀರಿಯಮ್ (ಆನೆಗಳು), ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ (ಕುದುರೆ), ಸುಸ್ (ಹಂದಿ) ಮತ್ತು ಸಾರಂಗಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಸ್ತನಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಿಕರ್ಮಿಶಿಲೆಗಳು ಮಿಯೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಆದಿಕಾಲದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯಗೊಂಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಭಾಗ ನೀಲಿ ಮಾರಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕಡೆ ಸಂಚಯಗೊಂಡ ಹಳದಿ ಮರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಆಸ್ಟಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಪ್ರಿನ ಐಲ್ಯಾಂಡಿಕ, ಡೆಂಟಲಿಯಮ್ ಮತ್ತು ನಾಟಿಲಸ್‌ಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ವೆಸುವಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು

ಸಮುದ್ರದಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಲಾರಸವನ್ನು ಉಗುಳಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸಿಸಿಲಿ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಸುಮಾರು ೬೧೦ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದನ್ನು ಸಿಸಿಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಸಂಚಯಗೊಂಡಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ಯಾಲಬ್ರೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಸಸ್ಯಗಳು, ಕುದುರೆ, ಆನೆ, ಹಯ, ಕರಡಿ, ಒಂಟೆ, ಹಿಪ್ಪೊಪೊಟಾಮಸ್ (ನೀರ್ಗುದುರೆ) ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಅರ್ನೂಸಿಯನ್ ಅಥವಾ ವಿಲ್ಲಫ್ರಾಂಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಪೂರ್ವ ಆಂಗ್ಲಿಕದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ನಾನಾ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಬಂದ ಗುಂಡುಗಳಿಂದ ಆದ ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಯ ಗುಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಈ ಅವಶೇಷಗಳು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಪೂರ್ವದ ನಾನಾ ಯುಗಗಳ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬಂದವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಾಕ್ಸ್‌ಸ್ಟೋನ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲೆನ್‌ಹ್ಯಾಮ್ ಹತ್ತಿರ ಅರ್ಕ ಡೆಲುಮ್ಯೆ, ಲಕಾರ್ಡಿಯಮ್, ಪೇಪಿಲೋಸಮ್, ಕ್ಯಮಲೇರಿಯ ಮುಂತಾದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಹಾಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಡಿಯಸ್ಟಿಯನ್ ಶಿಲಾವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮವೆನಿಸಿವೆ.

ಮಧ್ಯಭಾಗ ಕರಲಿಯನ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರ ಮರಳುಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಯಜೋವ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಅಲ್ವಿಯೊಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಜಾತಿಯ ಬ್ರಯೊಜೋವಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಅವಶೇಷಗಳು. ವಲ್ಯುಟ ಲ್ಯಾಂಬರ್ಟಿ, ಪೈರುಲ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡಿಟಸೆನಿಲಿಸ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು. ಕರಲಿಯನ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮರಳುಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ವಾಲ್ಟೋನಿಯನ್, ನ್ಯೂಬೌರ್ನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ಲೆಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಲ್ಟೋನಿಯನ್ನಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ನ್ಯೂಬೌರ್ನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ಲೆಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಕರಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ಯಾಗ್‌ಗಳೆರಡರ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಹಾಲೆಂಡ್-ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ.

ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಲೆಂಡ್-ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಅಳಿವೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು (ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ) ನಾರ್ವಿಕ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್, ಚಿಲ್ಲೆಸ್ ಫೋರ್ಡ್ ಪದರುಗಳು, ವೇಬಾರನ್ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮರ್ ವನಪದರುಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಲ್ಟೋನಿಯನ್ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಚಿಲ್ಲೆಸ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಭಾಗಗಳು ಮರಳು, ನೊರಜು ಮತ್ತು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಕಾರಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲನೆಯದು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ, ಎರಡನೆಯದು ಸಮುದ್ರ ಅಳಿವೆ ನಿಕ್ಷೇಪ, ವೇಬಾರನ್ ಸಹ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಅದರ ಕ್ರೋಮರ್ ವನ ನಿಕ್ಷೇಪ ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ : ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ತನಕ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಆದರೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಿಲಾಪದರುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಲಜ ಶಿಲಾಪದರುಗಳ ಸಂಚಯನವೂ ಆಗಿದೆ. ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ವಿಶಾಲ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಯೊಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಅದೇ ರೀತಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರದೆ ಹುಡಿ ಹುಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಲೆಲ್ಲ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಿಲೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳ ಇಂಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಲವಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಲಾಸ್‌ಎಂಜಲೀಸ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟುರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಸಂಚಯನ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಆದರೆ ಸ್ಯಾನ್‌ಜುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ೬೦ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಲೌಸಿಯಾನ ಕೊಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ಸಾಸಿನ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ತೈಲಾಶಯಗಳು ಮಿಯೊಸೀನ್‌ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್‌ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ.

ಇಂಡಿಯ : ಶಿವಾಲಿಕ್ ಸಮುದಾಯದ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು.

ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಸ್ತನಿಗಳು : ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಎತ್ತು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಿಂಕೆಗಳ ಉದಯದಿಂದ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಕುದುರೆಗಳೇ ಈ ಕಾಲದ ಮರ್ಕಿಹಿಪ್ಪಸಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ತನಿಗಳು. ಇವೆರಡು ಜಾತಿಯ ಕುದುರೆಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮರ್ಕಿಹಿಪ್ಪಸಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನಿಗೆ ಮೂರು ಗೊರಸುಗಳಿದ್ದವು. ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಈ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿ ಒಂದೇ ಗೊರಸಿನ ಕುದುರೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಗೊರಸುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ಅಗೋಚರವಾಗಿದ್ದುವು. ಖಡ್ಗಮೃಗ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳ ಹೇರಳತನ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು. ಓರಿಯೊಡಾನುಗಳು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ದನ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಸಾರಂಗ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬೋವಿಡೆ ಸ್ತನಿಗಳು ಮಿಯೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದರೂ ಬಲುಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಣಗೊಂಡವು. ತೋಳಗಳು, ಕಚ್ಚುವ ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗ: ತೃತೀಯ ಜೀವಕಲ್ಪವಾದ ಮೇಲೆ ಆರಂಭವಾದ ಯುಗ. ಇದನ್ನು ಚತುರ್ಥ ಜೀವಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಾಲ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದಾದರೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಇಂದು ಕಾಣುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗ ಕಾಣಬರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯೂ ಈ ಯುಗದ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಆಯಿತು. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯದ ಒಟ್ಟು ಸಲೆ 4,03,336 ಚದರ ಕಿಮೀ.ಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಯುಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಶೀತಲ ವಾಯುಗುಣ ತಲೆದೋರಿತು. ಈಗ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹವೆಯುಳ್ಳ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಶೀತ ವಾಯುಗುಣವಿತ್ತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಈ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದು ಅಂದು ನಡೆದುಹೋದ ಹಿಮಯುಗದ ಅಚ್ಚಳಿಯದ ಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಯುಗವನ್ನು ಮಹಾ ಹಿಮಯುಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತೃತೀಯ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಿತಕರ ವಾಯುಗುಣ ಈ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಹವೆ ಅತಿಶೀತಲವಾಯಿತು. ಇಂಥ ಶೈತ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳೇನೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಹಿಮಯುಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಕಾರಣ ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ಮೊರೇನುಗಳು, ಪರದೇಶಿ ಬಂಡೆಗಳು, ಮರಳು, ಗುಂಡುಶಿಲೆ, ಟಿಲ್ ಎಂಬ ಅಸ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹಾಗೂ ನೀಲಿಊದಾ ಮತ್ತು ಕಾಕಿ ಬಣ್ಣದ ಜೇಡು ಪ್ರಸ್ತರಗಳು ಮತ್ತು ಒಂಡು (ಸಿಲ್ಟ್) ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಈ ಯುಗ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಉತ್ತುಂಗ ಸೃಷ್ಟಿ ಎನಿಸಿದ ಮಾನವ ಕಂಡುಬಂದುದು ಈ ಯುಗದಲ್ಲೇ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಈ ಯುಗಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವುಂಟು.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಹಿಮಪ್ರವಾಹಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದ್ದವೆಂದೂ ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಅಂತರ ಹಿಮಾಶ್ಮಪ್ರವಾಹ ಕಾಲಗಳಿಂದ ಬೇರಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ನಾವೀಗ ಐದನೆಯ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹಗಳಾದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಉತ್ತರಗೋಳಾರ್ಧವೇ ಹಿಮದ ಹಾಳೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾದಾವು.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕ, ಯುರೋಪ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ*.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗ

*

ಅಮೇರಿಕ	ಯೂರೋಪ್	ಭಾರತ
ವಿಸ್ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ಹಿಮಾಶ್ಮಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಸಾನ್ ಮೌನ್ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ	ಉರ್ಮ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಮೂರನೆಯ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹಹಂತ.	ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ.
ಇಲಿನಾಯ್ಸಿಯನ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಯಾರ್‌ಮಾತ್ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಕಾನ್ಸಾಸ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಅಫ್ಟೋನಿಯನ್ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ.	ರಿಸ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹಹಂತ. ಎರಡನೆಯ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ಹಂತ. ಮಿಂಡೆಲ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ. ಮೊದಲ ಅಂತರಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ.	ಮೂರನೆಯ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ (ಪೋತ್ವಾರ್ ಓಂಡು) ಎರಡನೆಯ ಅಂತಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ (ಕದಂಬಶಿಲೆ) ಮೊದಲ ಅಂತಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ಹಂತ (ಪಿಂಜೋರ್)
ನೆಬ್ರಾಸ್ಕನ್ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ.	ಗುಂಜ್ ಹಿಮಾಶ್ಮಪ್ರವಾಹ ಹಂತ.	ಮೊದಲ ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತ (ಟಟ್ರೋಟ್) ಮೊದಲ ಅಂತಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹದ ಹಂತ (ಪಿಂಜೋರ್)

ಭಾರತದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ 3600 ಮೀ. ಮಂದವಾಗಿದೆ. ಇದು ನದಿ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಶ್ಮ ಪ್ರವಾಹ ಶಿಲಾವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಹಿಮಾಲಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಕಲುಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದೆ. ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಗದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಕರೇವಾ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಾಯವ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಗಲ 80ಕಿಮೀ ವರೆಗೂ ಇದೆ. ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರೇವಾ ನಿಕ್ಷೇಪ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 7770 ಚಕಿಮೀ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು 3810 ಮೀ ಗಳಿಗೂ ಮೀರಿ ಮಂದವಾಗಿದೆ. ಕರೇವಾ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಎರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಅನನುರೂಪತೆಯೂ ಇದೆ. ಇದು ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಿಂದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದ ತನಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿತು. ಅನೇಕ ಕಡೆ ಈ ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಝೀಲಮ್ ನದಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಶಿಲೆಗಳು ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಶೇಖರವಾಗಿವೆ.

ಈ ಯುಗದ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈಗ ಕಂಡುಬರುವಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು. ಆದರೆ ಸಿವಾಲಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಹುತೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದುವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಸಹ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ತನ್ನ ಇಂದಿನ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಡೆಯಿತು. ಭಾರತದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಹತ್ತರ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಡಬ್ಲ್ಯು. ಟಿ. ಬ್ಲಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ನಡುವಣ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಶೀತವಾಯುಗುಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಖ್ಖಿನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಶೀತ ಅಥವಾ ಹಿಮಾಂಶಪ್ರವಾಹ ವಾಯುಗುಣ ಇತ್ತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ರುಜುವಾತು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಅವನ ಅಧ್ಯಯನದಂತೆ ದಖ್ಖಿನ್ನಿನ ನೀಲಗಿರಿ, ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ಮತ್ತು ಸೆವರಾಯ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಟ್ಟದ ತಪ್ಪಲು ಅಥವಾ ಕೆಳಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಹವೆಯುಳ್ಳ ಹಿಮಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಮಲೇಷಿಯ, ಜಾವಾ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ರೋಡೊಡೆನ್‌ಡ್ರಾನ್ ಅರ್ಬೇರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಟಿಸ್ ಫ್ಲಾವಿಗ್ಯೂಲ ಎಂಬ ಸ್ತನಿ ನೀಲಗಿರಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಶೀತಲ ವಾಯುಗುಣ ಇತ್ತೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಇಂದಿನ ಹಿಮಾಲಯದ ಹಿಮನದಿಗಳು ಬಲು ದೊಡ್ಡವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಇನ್ನೂ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಗಾಗಿವೆ ಎಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗದ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಭೂ ಹಾಗೂ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ಮಯಕರವಾದ ಒಗಟಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ರಸೆಲ್ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಈ ಕುತೂಹಲಕಾರಕ ಸಂಗತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಗಮನವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಸೆಳೆದನು. ಈ ಯುಗದ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಿವಥೀರಿಯಮ್ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಆನೆಗಳು, ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಪಿಗಳು ಬದಲಾದ ಶೀತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ನಾಶಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೀತಿಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ಹೀಗಾಗದೆ ತಮ್ಮ ಶರೀರರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ ಅಥವಾ ಯುಕ್ತಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಮುಂದಿನ ಯುಗಕ್ಕೂ ಮುಂದುವರಿದವು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೆಲ್ಲ ನಡೆದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ಏರಿಕೆಗೂ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ತಗ್ಗಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಈ ಕಿರಿದಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ಪರ್ವತೋತ್ತರ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭೂಚಲನೆಗಳಿಂದಾದವೆಂದು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಸುಯೆಸ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಸಿಡ್ನಿ ಬರಾರ್ಡ್ ಇವು ಪರ್ವತಜನಿತ ಸ್ತರಭಂಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದವು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸಿಂಧೂ, ಗಂಗಾ, ಯಮುನಾ ಮತ್ತಿತರ ನದಿಗಳು ಈ ತಪ್ಪಲ ತಗ್ಗಿಗೆ ಮೆಕ್ಕಲ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸುರಿದು ಸುಮಾರು 7,77,000 ಚಕಿಮೀ ಸಲೆಯುಳ್ಳ ಅತಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಸಿಂಧೂ-ಗಂಗಾ ಬಯಲನ್ನು ಇದೇ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದುವು.

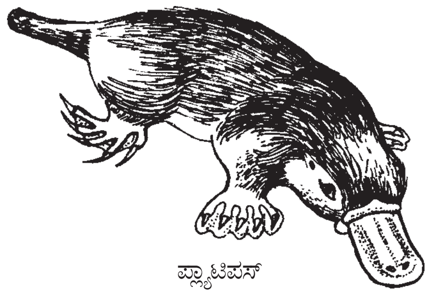
ಮಾನವನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವ ಉಂಟು. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬೆಚೂನಾಲೆಂಡಿನ ಟಾಂಗ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಅವಶೇಷವೊಂದು ದೊರೆಯಿತು. ಇದು ಕಪಿ ಬುರುಡೆಯಂತಿದೆಯಾದರೂ ಹಲವು ರೂಪರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾನವನ ಬುರುಡೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಟ್ಯಾಂಗನೀಕಾದ ಓಲ್ಡೊವೇ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಕೆಳ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಪ್ರಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬೆಣಚಿನ ಆಯುಧಗಳೊಡನೆ ಮಾನವನ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಂದರ ಚೂರುಗಳು ಬೆರೆತಿದ್ದುದು ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಆದಿಮಾನವನಿಗೆ ಜಿನ್‌ಜಾನ್‌ಥ್ರೋಪಸ್ ಮಾನವ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. 1898 ಮತ್ತು 1930ರಲ್ಲಿ ಜಾವಾ (ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ) ದ್ವೀಪದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆದು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಚಿಪ್ಪು, ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆ, ದವಡೆ, ಸಂಪೂರ್ಣ ತಲೆಬುರುಡೆ-ಈ ಮೊದಲಾದ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆದಿಮಾನವನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ಅವನನ್ನು ಪಿಥಕ್ಯಾನ್‌ಥ್ರೋಪಸ್ ಇರೆಕ್ಟಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಚೀನಾದ ಪೀಕಿಂಗ್ ಬಳಿಯ ಭೂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ತಲೆಬುರುಡೆಗಳು, ದವಡೆಗಳು, ದಂತಗಳು, ಕೈಕಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಜನರದ್ದು ದೊರೆತವು. ಇವನೇ ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಯುಗದ ಮೊದಲ ಅಂತರಹಿಮಾಂಶ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸಮವಾದವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ.

ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ದ್ವಿತೀಯ ಹಿಮಾಂಶ ಪ್ರವಾಹ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮವಾದ ಆಲ್ಜೀರಿಯದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತು ಇವನನ್ನು ಅಟ್ಲಾಂಥ್ರೋಪಸ್ ಮೌರಿಟಾನಿಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಹಿಡೆಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಬಳಿಯ ನದಿ ನಿಕ್ಷೇಪವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಹಲ್ಲಿರುವ ದವಡೆಯ ಅವಶೇಷ ದೊರೆಯಿತು. ಇವನೇ ಹಿಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮಾನವ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಈ ಯುಗದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೆಸರಾಂತವು.

***

ಪ್ಲೆಕ್ಟೋನ್ನಾತಿ: ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಮೀನುಗಳಾದ ಘೂಲಮೀನು, ಟ್ರಂಕ್‌ಮೀನು, ಪಫರ್‌ಮೀನು, ಪಾರ್ಕ್ಯುಪೈನ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಹೆಡ್‌ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮತ್ಸ್ಯಕುಟುಂಬ. ಬಲು ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿವು. ಇವುಗಳ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಹಳ ಕಿರಿಗಾತ್ರದವು. ದೇಹದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ ಎಲುಬು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ, ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೃದುವಾಗಿರಬಹುದು. ದವಡೆಗಳು ಮೊಟಕಾಗಿಯೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. (ವಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್: ಪ್ರೋಟೊಥೀರಿಯ ಉಪವರ್ಗ, ಮಾನೊಟ್ರಿಮಟ ಗಣ ಹಾಗೂ ಆರ್ನಿತೊರಿಂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಜಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಆರ್ನಿತೊರಿಂಕಸ್ ಅನಾಟಿನಸ್.



ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್

ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ಗಂಡಿನ ದೇಹದ ಉದ್ದ 30–45 ಸೆಂಮೀ. 10–15 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದದ ಪುಟ್ಟ ಬಾಲವೊಂದುಂಟು. ತೂಕ 0.5–2.0 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಇನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದವು. ಮೈಬಣ್ಣ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಕಗ್ಗಂದು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ತೆರನ ಕೂದಲುಗಳುಂಟು. ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ದಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಮೋಟು ಕೂದಲುಗಳು ಒಂದು ತೆರನಾದರೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ಹೊಳೆಯುವ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ತೆರ. ದೇಹ ತುಂಬ ಸಪೂರವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗೂ ಇದೆ. ಬಾಲ ಬೀವರ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಲದಂತಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟು. ಪಾದ ಬಾತಿನ ಪಾದದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ತಲಾ ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಂಟು. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಖಗಳೂ ಇವೆ. ಮೂತಿ ಒಂದು ತೆರನ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಆಕಾರ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನದರಂತೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ಸಿಗೆ ಬಾತುಕೊಕ್ಕಿನ (ಡಕ್‌ಬಿಲ್ಡ್) ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಮೃದುವಾದ, ತೇವಪೂರಿತವಾದ, ಕೂದಲುರಹಿತವಾದ ಚರ್ಮ ಆವರಿಸಿದೆ. ಈ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸಂವೇದನಶೀಲ ರಂಧ್ರಗಳುಂಟು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ಸಿಗೆ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರ ಕಿವಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

ಮರಿ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಪ್ರೌಢಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬದಲು ಪ್ರತಿ ದವಡೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಫಲಕವಿದೆ. ಬಾಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳ ಅಂಚು ಚೂಪಾಗಿದೆಯಾದರೆ, ಹಿಂದವಡೆಗಳ ಬಳಿ ಅರೆಯುವ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಕೊಕ್ಕಿನೊಳಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದು ಹಾಗೂ ನಯವಾದ ಹಾಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುದು.

ಗಂಡು ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ಸುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಚಾಚಿರುವ ಎರಡು ಮುಳ್ಳುಗಳುಂಟು. ಒಳಗಿನ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಧನಗಳು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಈ ವಿಷ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಗಂಡು ಒಂದು ತೆರನ ಕಟುವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಸೂಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ ಕೂಗುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಕೂಗು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಗುರುಗುಟ್ಟುವಿಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಉಂಟು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಈಜುವಾಗ ತಮ್ಮ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸ್ಪರ್ಶಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಮಾರ್ಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಮುಂಜಾವಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಈಜುತ್ತ, ಮುಳುಗುತ್ತ, ತೇಲುತ್ತ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುವುವು. ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೇಮೀನು, ಸೀಗಡಿ, ಬಸವನಹುಳು, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ, ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆ, ಸಣ್ಣ ಮೀನು ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಹಳ್ಳ, ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳ ದಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆರನ ಬಿಲಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಇವು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಲ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಲ ಮರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಾತ್ರ ರಚಿಸುವ ಗೂಡು.

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸುಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಶ್ರಾಯ ಆಗಸ್ಟ್ – ನವೆಂಬರ್. ಸಂಭೋಗಾನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿ 1–3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಕೂಡ ಹೊರಬರದೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು 10 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾವುಕೂತು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಣಗದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು 15 ಮಿಮೀ. ಉದ್ದ ಇರುವುವು. ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರದು. ಮೈಮೇಲೆ ರೋಮಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 4 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸಿ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್ಸುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 10–15 ವರ್ಷಗಳು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವ ಭೀತಿಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಕಾನೂನಿನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಿದೆ. ***

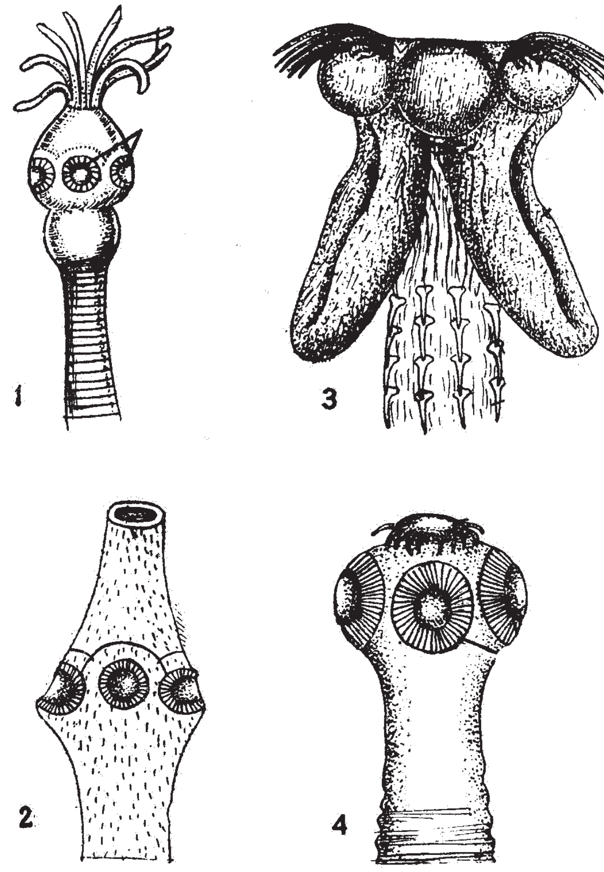
ಪ್ಲ್ಯಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತಿಸ್: ಅಕಶೇರುಕ ಉಪಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ವಂಶ. ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಅನೇಕ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ವಂಶದ ಸದಸ್ಯರ ಶರೀರ ಚಪ್ಪಟೆ. ಪ್ಲಾಟಿ ಎಂದರೆ ಚಪ್ಪಟೆ, ಹೆಲ್ಮಿಂತ್ ಎಂದರೆ ಹುಳು. ಅದರಿಂದಲೇ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆ ಇದೆ. ಶರೀರ ಹುಳುಗಳಂತಿದೆ. ವಲಯಗಳಾಗಲಿ, ವಲಯ ವಿಭಜನೆಯಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಉಳಿದುವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಿರುಅಗಲದ ತೆಳುಪಟ್ಟಿ ರಿಬನ್ನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹುಳುಗಳಿಂದ 10–15 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನವು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂದು, ಬೂದು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಉಜ್ವಲವಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿರಬಹುದು.

ಚಲಿಸುವಾಗ ಮುಂದಿರುವ ಭಾಗವೇ ತಲೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ನಡುವೆ ಕತ್ತು ಅಥವಾ ಗುರುತಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಸೆಸ್ಟೋಡಾ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಿದ್ದು ತಲೆ ಎನಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಸ್ಕೋಲೆಕ್ಸ್). ಟರ್ಬುಲೇರಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಜನನ ರಂಧ್ರಗಳು ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು. ಉಳಿದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ.

ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಅಂಟು ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಗಗಳು (ಉದಾ: ಕೊಂಡಿ, ಮುಳ್ಳು, ಹೀರುತಟ್ಟೆ ಹೀರುನಳಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಇವೆ.

ಇವು ಇಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳು. ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಒಂದೇ ಕೋಶಪದರವುಳ್ಳ ಹೊರಚರ್ಮ ಆವರಿಸಿದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿವೆ. ಟರ್ಬುಲೇರಿಯಗಳ ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದಂಡಾಕಾರದ ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟುಗಳೆಂಬ ಆಕೃತಿಗಳಿರುವುವು. ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟಿಫಾರಂ ಕೋಶಗಳು ಇವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ ವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಚರ್ಮದಿಂದಲೇ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಿರುಸಾದ ದಪ್ಪ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಇರುವುದು. ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ರಸಾಯನಗಳು ಪರಾವಲಂಬಿಯ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡದಂತೆ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಇವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೊರಾಸ್ಥಿ ಪಂಜರ ಅಥವಾ ಒಳಾಸ್ಥಿ ಪಂಜರವಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್, ಮುಳ್ಳು, ಕೊಕ್ಕೆ, ಹಲ್ಲು ಇವೇ ದೇಹದ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳು. ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ನೀಳಾಕಾರದ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಪದರವಿದೆ.

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ದೇಹಾವಕಾಶ (ಸೀಲೋಮ್) ಇಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಪ್ಯಾರಂಖೈಮ ಎಂಬ ಕೋಶಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹಾವಕಾಶವಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಮೀಸೆಂಖೈಮ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಆವರಿಸಿರುವುದು. ಅಂದರೆ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಎಸೀಲೊಮೇಟುಗಳು.



ಸ್ಕಾಲೆಕ್ಸ್ನ ವಿಧಗಳು:

1. ಲಿಕಾನಿಸೆಫಾಲಿಯಂ
2. ಪ್ರೊಟಿಯೊಸೆಫಾಲಸ್
3. ಲೆಖಿನೊಬೊತ್ರಿಯಂ
4. ಟೀನಿಯಂ ಸೋಲಿಯಂ

ಎಸೀಲ ಹಾಗೂ ಲಾಡಿಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹವೇ ಇಲ್ಲ. ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಕರುಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಶ್ವಾಸಾಂಗವ್ಯೂಹ, ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜ್ವಲನಕೋಶ (ಫ್ಲೇಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಗಳೇ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ಈ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಟೊನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ನರವ್ಯೂಹ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಥವಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಕೂಡಿ ಮಿದುಳು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದರಿಂದ ಮೂರು ಜೊತೆ ಅನುಲಂಬವಾದ ನರಹುರಿಗಳು ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಸಾಗುವುವು. ನರಹುರಿಗಳು ಅಡ್ಡಡ್ಡ ಜೋಡಣೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಏಣಿಯಂತಿವೆ. ಟರ್ಬುಲೇರಿಯದಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹಳ ಕ್ಷೀಣಿಸಿರುವುವು. ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿರುವ ಕೋಶಗಳು, ಕುಳಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು. ಇವು ರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿಗಳ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಟರ್ಬುಲೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವಿದೆ. ಒಂದು ಹುಳು ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಸೀಳಾದಾಗ ಒಂದೊಂದು ಸೀಳೂ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಹುಳುವಾಗುತ್ತವೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವಾಗುವಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳುದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಹಲವು ಲೋಳೆಕೋಶಗಳಿರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಿಮಾಟೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರನಿಷೇಚನ ಹಾಗೂ ಸೆಸ್ಟೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಳನಿಷೇಚನವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಲಾರ್ವದ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಾರ್ವದ ಹಂತದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಹಂತದ ಅನೇಕ ಲಾರ್ವಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಬಾಲ್ಯಪ್ರಜನನ (ಪೀಡೊಜೆನೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅನಿಶೇಕಜನನ (ಪಾರ್ತೆನೊಜೆನೆಸಿಸ್) ಕೂಡ ಇದೆ.

ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಟರ್ಬುಲೇರಿಯ, ಟ್ರಿಮಾಟೊಡ ಹಾಗೂ ಸೆಸ್ಟೊಡ ಎಂಬ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

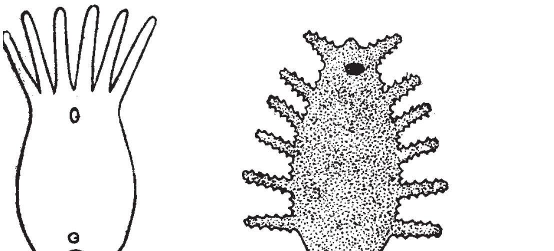
ವರ್ಗ 1. ಟರ್ಬುಲೇರಿಯ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಹೊರ ಅಥವಾ ಒಳ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ದೇಹ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ಖಂಡಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತಲೆಯ ಭಾಗವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಭಿತ್ತಿಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಅನೇಕ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿರುವುವು. ಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ರ್‍ಯಾಬ್ಡೈಟುಗಳಿರುವುವು. ಹೊರಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಒಳಚರ್ಮಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಇವು ಅಂಟು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಕರುಳು ಇರುವುವು. ಎಸೀಲ ಉಪವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜ್ವಲನಕೋಶ (ಫ್ಲೇಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೊನೆಫ್ರಿಡಿಯ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು ಅಥವಾ ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚಕ್ರ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಲಾರ್ವದ ಹಂತವಿಲ್ಲ.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಎಸೀಲ: ಇವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುವು. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಹಾಗು ಗಂಟಲು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಕರುಳು ಇಲ್ಲ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳೇ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಕನ್ವೊಲೂಟ

ರ್‍ಯಾಬ್ಡೊಸೀಲ: ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಜೀಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕರುಳು ಇರುವುದು. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಾದ ಜ್ವಲನಕೋಶಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವುವು. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅನುಲಂಬವಾದ ನರಹುರಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒತ್ತಾದ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುವು. ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಉದಾ: ಮೈಕ್ರೊಸ್ಟೊಮಮ್

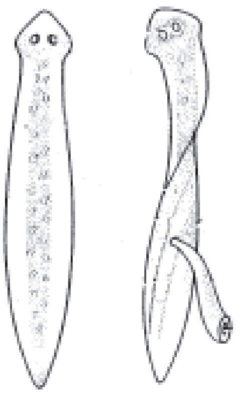


ಅಲೋಸೀಲ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಗಂಟಲಕುಳಿ ಸರಳವಾಗಿರುವುದು. ಕರುಳು ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಚೀಲಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಕವಲುಗಳುಳ್ಳ ಜ್ವಲನಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು

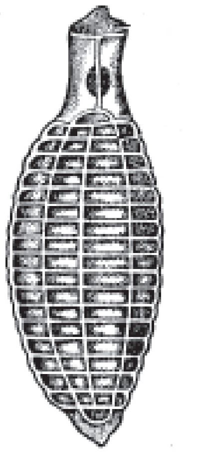
ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಅನುಲಂಬವಾದ ಟ್ರಂಕ್ ಜೊತೆ ಅಡ್ಡ ಬಂಧಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವೃಷಣಗಳು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯ, ಶಿಶ್ನತೊಟ್ಟು ಇದೆ. ಉದಾ: ಪ್ಲಜಿಯೊಸ್ಟೊಮಮ್.

ಟ್ರೈಕ್ಲಾಡಿಡ: ಸಮುದ್ರ, ಸಿಹಿನೀರು ವಾಸಿಗಳು ಅಥವಾ ಭೂಜೀವಿಗಳು. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು. ಗಂಟಲಕುಳಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳಿರುವುವು. ವೃಷಣಗಳು ಅನೇಕ. ಅಂಡಾಶಯ ಒಂದು ಜೊತೆ, ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿ ಒಂದು ಜೊತೆ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ ಎಂಬ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಡುಜೀಸಿಯ.

ಪಾಲಿಕ್ಲಾಡಿಡ: ಎಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳು. ದೇಹ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲಕುಳಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿದೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುವು. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ನರಹುರಿಗಳು ಅಡ್ಡನರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿದೆ. ಅನೇಕ ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿದ್ದು ಶರೀರದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಚದುರಿರುವುವು. ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜನನ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ನೊಟೊಪ್ಲಾನ



ವರ್ಗ 2. ಟ್ರೆಮಟೋಡ: ಹೊರ ಅಥವಾ ಒಳ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ದೇಹ ಎಲೆಯ ಆಕಾರವಿದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಚನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಕರುಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಪ್ರೋಟೊನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯ, ಪ್ರಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ಅನೇಕ ವೃಷಣಗಳು ಇವೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸರಳ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗಣಗಳಿವೆ.



ಮೋನೊಜೀನಿಯ: ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಥವಾ ಒಳಪರಾವಲಂಬಿ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರುತಟ್ಟೆ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂಭಾಗ ಅಂಟುಬಿಲ್ಲೆ (ಅಡೆಸಿವ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಅಥವಾ ಕೊಕ್ಕೆ ಆತಿಥೇಯಜೀವಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು. ಒಂದು ಜೊತೆ ವಿಸರ್ಜಕ ರಂಧ್ರ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಉದಾ: ಬೆನೆಡೆನಿಯ, ಪಾಲಿಸ್ಟೊಮ

ಆಸ್ಪಿಡೊಬೊತ್ರಿಯ: ಒಳಪರಾವಲಂಬಿ, ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರುನಾಳವಿಲ್ಲ. ಹೀರು ತಟ್ಟೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರ ಬದಲು ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವಿಸರ್ಜನ ರಂಧ್ರ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಆಸ್ಪಿಡೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್.

ಡೈಜೀನಿಯ: ಒಳಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಮುಂಭಾಗ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ವಿಸರ್ಜನ ರಂಧ್ರ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವುವು. ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಲಾರ್ವದ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಚಕ್ರ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅತಿಥೇಯಜೀವಿಗಳು ಬೇಕು. ಉದಾ: ಫ್ಯಾಸಿಯೊಲ, ಬುಸೆಫಾಲಸ್. (ನೋಡಿ: ಯಕೃತ ಸಪಾಟಿ ಅಥವಾ ಲಿವರ್ ಫ್ಲೂಕ್)

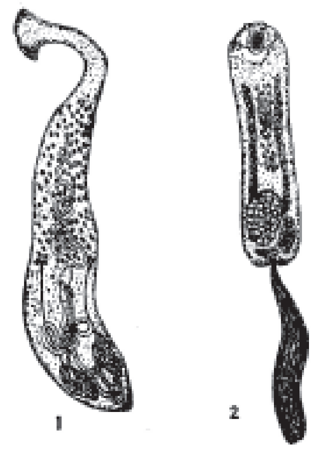
ವರ್ಗ 3. ಸೆಸ್ಟೊಡ: ಕಶೇರುಕಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಳಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಲಾಡಿಹುಳು ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಹೊರಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ದಪ್ಪ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಪ್ರೊಗ್ಲೊಟಿಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದರಿಂದ ವಲಯವಂತಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುವಾದರೂ ಇವು ನಿಜವಾದ ವಲಯಗಳಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗ ತಲೆಯಂತೆ ದಪ್ಪ ಇರಬಹುದು (ಸ್ಕೋಲೆಕ್ಸ್) ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ, ಹೀರುತಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಕುತ್ತಿಗೆ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಮುಖಾಂತರ ಆತಿಥೇಯಜೀವಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜ್ವಲನಕೋಶಗಳಿವೆ. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಗ್ರಂಥಿ, ಅನುಲಂಬವಾದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವದ ನರಹುರಿಗಳು ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣದಲ್ಲೂ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಜೀವನಚಕ್ರ ಪೂರ್ಣವಾಗಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆತಿಥೇಯಜೀವಿ ಬೇಕು. ಈ ವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಪವರ್ಗ ಸೆಸ್ಟೊಡೇರಿಯ: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಶೇರುಕಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಳಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ 10 ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ.

ಆಂಫಿಲಿನಿಡಿಯ: ಮೀನುಗಳ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿ. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅಂಡಾಕಾರ ಅಥವಾ ನೀಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಜನನರಂಧ್ರಗಳು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಸುರುಳಿಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಆಂಫಿಲಿನ.

ಗೈರೊಕಾಟಿಲಿಡಿಯ: ಮೀನಿನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿ. ದೇಹ ನೀಳ ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಬಲ್ಲ ಹೀರುತಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟುಬಿಲ್ಲೆ ಇದೆ. ಜನನರಂಧ್ರಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು. ಉದಾ: ಗೈರೊಕಾಟೈಲ್.

ಉಪವರ್ಗ ಯುಸೆಸ್ಟೊಡ: ನೀಳ ದೇಹ, ಉದ್ದ ತೆಳುಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ರಿಬನ್ನಿನಂತಿದೆ. ಶರೀರ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬಿರುವ ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಇದೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರತಿ ಇದೆ. ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಗಣಗಳಿವೆ.



ಟೆಟ್ರಫಿಲ್ಲಿಡಿಯ: ಮೀನುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕೊಕ್ಕೆಗಳೂ ಇವೆ. ವೃಷಣ ಅಂಡಾಶಯದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಉದಾ: ಫಿಲ್ಲೊಬೊತ್ರಿಯಂ.

ಡೈಫಿಲ್ಲಿಡಿಯ: ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಎಖಿನೊಬೊತ್ರಿಯಂ.

ಟ್ರಿಪಾನೊರಿಂಖೆ: ಮೀನುಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ದೇಹ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೀರು ತಟ್ಟೆಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಮುಂಚಾಚಬಲ್ಲ ಸೊಂಡಿಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಉದಾ: ಹ್ಯಾಪ್ಲೊಬೊತ್ರಿಯಂ.

ಸೂಡೊಫಿಲ್ಲಿಡಿಯ: ಕಶೇರುಕಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಎರಡರಿಂದ ಆರು ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಬೊತ್ರಿಯೊಸೆಫಾಲಸ್.

ಸೈಕ್ಲೊಫಿಲ್ಲಿಡಿಯ: ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ನಾಲ್ಕು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹೀರುನಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ದೇಹ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಸ್ಕೊಲೆಕ್ಸ್ ಮುಂಭಾಗ ಅಗಲವಾದ ಮೂತಿಇದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತ ಅನೇಕ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅನುಲಂಬ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಟೀನಿಯ ಸೊಲಿಯಂ. (ನೋಡಿ: ಲಾಡಿ ಹುಳು) (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಫ

ಫಲವಂತಿಕೆ (ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ): ಸಜೀವ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಫರ್ಟಿಲಿಟಿ). ಇದು ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಫಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೆಂಗಸಿನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 360 ಅಂಡಾಣುಗಳು (ತಿಂಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ 15 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ 45ರ ತನಕ) ಆಕೆಯ ಎರಡು ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡಸಿನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಆತನ ಎರಡು ವೃಷಣಗಳಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೆರೆತು ಮಕ್ಕಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೀವಿಗಳ ನಿಜ (ಫಲಯುತ) ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸಾಧ್ಯ (ಗರಿಷ್ಠ) ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಅಥವಾ ಲಿಂಗಾಣೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುಷ್ಪ ಪರಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡಕಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ನಿಜವಾದ ಫಲಮಿತಿ ಕಡಿಮೆಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೂ ಜಯಪ್ರದವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಮರಿಗಳು ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹತ್ತನೇ ಒಂದರಷ್ಟಿರಬಹುದು; ಮೀನುಗಳು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟರೂ 1%ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮರಿಗಳಾಗಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಬಹುದು; ಈ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ 0.1% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಶತ್ರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗಬಹುದು.

ಜೀವನ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಷ್ಟೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆದು ಬೆಳೆದು ಪ್ರಸವದ ಅನಂತರ ಮೊಲೆ ಹಾಲು ಸಿಗುವ ಏರ್ಪಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ. ಮಾನವನ ಜೀವನ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆತನ ಸಂತಾನಪ್ರಾಪ್ತಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮರಣಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲ ಆಯತಪ್ಪಿ ಮಾನವರಾಶಿ ವಿಷಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ.

ಲಿಂಗಾಣೋತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಲವು ಪ್ರಭಾವಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾತಿ, ಗಾತ್ರ, ವಂಶ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರ, ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಶಕ್ತಿಗಳು ಇಂಥ ಪ್ರಭಾವಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ. 1. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ಷಣೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಲಿಂಗಾಣೋತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆ. ಏಕಸಂತಾನ ಪ್ರಸವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಹೆಂಗಸು, ಬಾವಲಿ, ಕಪಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ (ಅಪರೂಪವಾಗಿ 2–5) ಅಂಡಾಣುವಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಡಜಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಾಶವಾಗಿ ಕೆಲವೇ ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳಾಗುವಂತಿರುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಒಂದು ಏರ್ಪಾಡು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಲಿಂಗಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆನೆ, ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾದಷ್ಟೂ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲಿ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದವು. ಇವುಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ 5–6 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಆದರೆ ಅಪವಾದಗಳು ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಹಂದಿ ಹೆಚ್ಚುಮರಿಗಳನ್ನು, ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೂ ಬಾವಲಿ ಒಂದೇ ಮರಿಯನ್ನೂ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಿಪುಲತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅನ್ನಾಂಗಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಸಂತಾನಪ್ರಾಪ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಸಂಪರ್ಕಶಕ್ತಿ (ಕಾಮುಕತೆ) ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಸಂಭವ ಕಡಿಮೆ.

ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂತಾನ ಋತುಚಕ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚು. ಹಲವು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1–3 ಚಕ್ರ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಈ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಗುವುದು. ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 12 ಚಕ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಋತುಗಳ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಅದರ ಫಲವಂತಿಕೆ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು; ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆಂಗಸು ಸುಮಾರು 30 ವರ್ಷಕಾಲ ಫಲವತ್ತಾಗಿರುತ್ತಾಳೆ. ಮಾನವನಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕದಿದ್ದರೂ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಪುಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳ ಆಸರೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು.

ಮ್ಯೂಲ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣೋತ್ಪಾದನಾ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಬರಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗದ್ದಬಾವು ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು, ಕೆಲವು ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು, ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಅಂಡಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬರಡಾಗಬಹುದು. ದೇಶಾಂತರ, ಹವೆಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಮನೋರೋಗ, ಸತಿಪತಿಗಳ ನಡುವೆ ವೈಷಮ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗಬಹುದು. ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಅಥವಾ ಸಂಭೋಗಾಂಗಗಳ ವಿಕಲತೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಸಂಪರ್ಕ ಸರಿಯಿದ್ದರೂ ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಪುರುಷ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ವಿಕಲತೆ ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಲೀನವಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ದೇಹಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಸಂತಾನಫಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಮಟ್ಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನಾಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಿಳಿದ ತರ್ಕಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡದೆ ಕುಗ್ಗುವುದು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕುಂದುಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣಮೃತ್ಯುವಿನ ಸಂಭವವಿದೆ. ಬಹುಸಂತಾನ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಿಂಡಗಳ ಪೋಷಣೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಪಾರಂಪರ್ಯ ರೋಗಗಳು ವಂಶದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನಕ್ಕಿಂತ ಗಂಡು ಸಂತಾನದ ನಾಶ ಹೆಚ್ಚು.

ಪ್ರಸವಾನಂತರದ ಮೃತ್ಯು ಗಂಡುಸಂತಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡುತ್ತದೆ. 10–15 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಋತುಸಂಬಂಧ ದೌರ್ಬಲ್ಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಪಮೃತ್ಯುಗಳಿಂದ ಸಂತಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ***

ಫಲಭರಿತತೆ ಮತ್ತು ಫಲವಂತಿಕೆ (ಸಂಖ್ಯಾಕಲನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ): ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಫಲಭರಿತತೆ (ಫೆಕಂಡಿಟಿ). ಸಜೀವ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗುವ ಮಟ್ಟ ಫಲವಂತಿಕೆ (ಫರ್ಟಿಲಿಟಿ). ಯಾವುದೇ ಜೀವಸಮಷ್ಟಿಯ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ದರವನ್ನು ಅದರ ಸದಸ್ಯರ ಫಲಭರಿತತೆ ಮತ್ತು ಫಲವಂತಿಕೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಸಮಷ್ಟಿ ತಲುಪಬಲ್ಲ ಗರಿಷ್ಠ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಟ್ಟ ಎಂದೂ ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ತಲುಪಿದ ಮಟ್ಟ ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸುವುದುಂಟು. ಕಠಿಣಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಭರಿತತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕ. ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಅಂದರೆ ಅನೇಕ ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದು ಹಲವು ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 800–7500 ಕೋಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಮರಿಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾವಿರದಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಆದರೆ ಮಾನವನಂಥ ಸ್ತನಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಭರಿತತೆ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೂ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿದರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಜೀವಿಯ ಆಯುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವ ಅವಧಿ, ಅಂಡೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಆವರ್ತಾಂಕ–ಇವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತವೆ.

ಸಜೀವ ಜನನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಸೂಚಕ. ಜನನಸಂಬಂಧ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಫಲಭರಿತತೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಬರದು. ಮಾನವಸಮಷ್ಟಿಯ ಫಲವಂತಿಕೆಗೆ ಯುಕ್ತಮಾನಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೆಲಸ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು: ಫಲವಂತಿಕೆಗಿರುವ ಹಲವು ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು, ಜನನ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ

ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾದುದು, ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕುಂದುಕೊರತೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜನನಗಳ ಆವರ್ತಾಂಕವೇ ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಮಾಪನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ. ಯಾವುದೇ ಪಂಚಾಂಗವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಜನನ ಮತ್ತು ಜನಸಂಖ್ಯಾಮಾಹಿತಿ ಬಳಸಿ ಜನನದರ ಗಣಿಸುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ, ಸಂತಾನಪಡೆಯುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ/ದಂಪತಿಗೆ ಆಗುವ ಸಂತತಿಯ ಸರಾಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಕುಟುಂಬಗಾತ್ರವನ್ನು) ತಿಳಿಯುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗ. ಮೊದಲನೆಯದು ಹಲವು ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಗಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ದತ್ತ ವರ್ಷದ ಅಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಒಂದು ವರ್ಗದ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಇಂಥ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

ವಾರ್ಷಿಕ ಜನನದರಗಳು: ಜನಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ತಳಹದಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಾರ್ಷಿಕ ಸೂಚಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜನನಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಆ ವರ್ಷದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಂಬಂಧಿತ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗಿರುವ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ, ಈ ಮುಂದಿನ ದರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ: (i) ಕಚ್ಚಾ ಜನನದರ : ನೋಂದಾಯಿಸಿದ ಜನನಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವರ್ಷಮಧ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ. (ii) ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಫಲವಂತಿಕೆದರ: ನೋಂದಾಯಿಸಿದ ಜನನಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ವಯಸ್ಸಿನ (15–44 ಅಥವಾ 15–49) ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ. ಇಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಛೇದ ತಾಯಿಯಾಗಬಲ್ಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. (iii) ವಯೋನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನನದರ: ಯಾವುದೇ ವಯೋವರ್ಗದ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಜನಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಆ ವರ್ಗದ ಮಹಿಳೆಯರ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ. (iv) ಶಿಶು–ಸ್ತ್ರೀ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ : ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ. (v) ಸಮಗ್ರ ಫಲವಂತಿಕೆ ದರ: 15–49 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಹಿಳೆಯರ ಎಲ್ಲ ವಯೋನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನನದರಗಳ ಮೊತ್ತ. (vi) ಕಚ್ಚಾಪುನರುತ್ಪತ್ತಿದರ; 15–49 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಹಿಳೆಯರ ಎಲ್ಲ ವಯೋನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನನದರಗಳನ್ನು ಸ್ತ್ರೀ ಜನನಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಈ ದರಗಳ ಪೈಕಿ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸಲು ಅವಕಾಶವ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜನನಗಳ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿರುವಾಗ ಕಚ್ಚಾ ಜನನದರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಣಿಸಬಹುದು. ಜನಗಣತಿ ನೀಡುವ ವಯೋವಿತರಣೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿದ್ದು ಜನನಗಳ ವಿವರ ತಿಳಿಯದಿರುವಾಗ ಶಿಶು–ಸ್ತ್ರೀ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಗಣಿಸಬೇಕು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ: ಹೆಂಗಸರ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಜನಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗಣಿಸುವುದು ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ಅಂದರೆ ದತ್ತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗುವ ಜನನಗಳ ಮೊತ್ತದ ಬದಲು ಹೆಂಗಸರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಎಲ್ಲ ಜನನಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪಡೆದು ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಗಣಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಮೂರು ತರಹದ ಮೂಲಗಳಿವೆ: (i) ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ 30–35 ಅನುಕ್ರಮ ವರ್ಷಗಳ ವಯೋನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನನಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಹೆಂಗಸರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಒಟ್ಟುಗೂಳಿಸುವುದು. (ii) ಸ್ತ್ರೀಯರು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಇತ್ತ ಜನ್ಮ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು. ಸು. 35 ಅನುಕ್ರಮ ವರ್ಷಗಳ ಇಂಥ ಮಾಹಿತಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿನ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಚರಿತ್ರೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗುವುದು ವಿರಳ. (iii) ಜನಗಣತಿ ಅಥವಾ ವಿಶೇಷ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕರು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೀಡಿದ ವರದಿಗಳ ಬಳಕೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಹಿಳೆಗೆ ಜನಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿನ ಜನನ ತಾರೀಕಿನ ಕುರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ ಈ ಮಾಹಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಮಾಪನ ಜನಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. (ಎಸ್.ಟಿ.)

ಫಲ್ಗೋರಿಡೆ: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕುಟುಂಬ. ಇದರ ಸದಸ್ಯರುಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕೀಟಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಇದ್ದು, ಅದು ನೇರವಾಗಿ ತಲೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಖಂಡಗಳು ಉಳಿದ ಖಂಡಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಉಗುಳು ತಿಗಣೆಯಂತೆ, ಕೆಲವು ಎಲೆಕೀಟಗಳಂತೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಗಲವಾದ ಬೀಜಗಳಂತೆ ಇವೆ. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿರುವ ಕೃಶವಾದ ಕೊಂಬಿನಾಕೃತಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ ಇದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ದೇಹದ ಆಕಾರ, ನರರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೆಕ್ಕೆ ಮುಚ್ಚಿದಾಗಲೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಹರವು ಸು. ೧೫೦ ಮಿಮೀ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಮಸಕು ವರ್ಣದ್ದಾದರೂ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮೂರು ಸರಳನೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಪೊರೆಹುಳುಗಳ ಹೊರಮೈಗೆ ಬಿಳಿ ಅಂಟಿನಂಥ ವಸ್ತು ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಅಂಟಿನಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪೈರೊಪ್ಸ್ ಚೆನಾಲಿ ಎಂಬುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭೇದ. ಫಲ್ಗೋರ ಡೆಲೆಸ್ಸರ್ಟಿ ಪ್ರಭೇದ ಹಿಂಡುಗಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹುಣಸೆ ಮರಗಳಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಫಾರ್ಮಿಸಿಡೆ: ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಇರುವೆಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಾತಿ, ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇರುವೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಖಂಡ (ಅಥವಾ ಮೊದಲೆರಡು ಖಂಡಗಳು) ಹಿಂಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ತುದಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ಇದ್ದರೆ) ಪೊರೆಯಂತಿವೆ. ದಿಂಡುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿವೆ. ಸೊಂಟ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದೊ, ಎರಡೊ ಗಂತಿಗಳಿವೆ.

ಕೀಟಗಳ ಪೈಕಿ ಇರುವೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಇವು ಕೀಟವರ್ಗದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದ ಕೀಟಗಳು. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಇವು ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

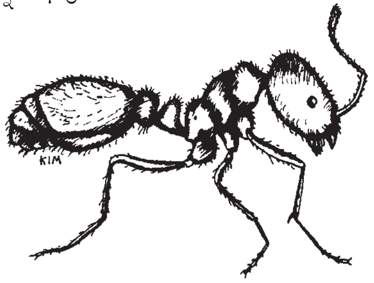
ಇರುವೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು. ನಿವಹ (ಕಾಲೋನಿ) ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯದು. ಒಂದೊಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹಾಗು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಇಡೀ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಹಲವು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಂಭೋಗದ ತರುವಾಯ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುವು. ನಿವಹವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸ. ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಕಡಿಮೆ. ಸಂಭೋಗದ ಅನಂತರ ಸತ್ತು ಹೋಗುವುವು. ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಬಂಜೆ ಕೀಟಗಳು. ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗೂಡಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ನಿರತವಾಗಿರುವುವು.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಹಳೆಯ ಗೂಡಿಗೆ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೊಸ ವಸಾಹತನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಮೊದಲು ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯನ್ನೂ ಇದು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಒಮ್ಮೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ ತರುವಾಯ, ಗೂಡಿನ ಮುಂದಿನ ಉಸ್ತುವಾರಿ, ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೋಣೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ದುರಸ್ತು, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಬಂಜೆ ಕೀಟಗಳಾದ ಇರುವೆಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ರಾಣಿ ಇರುವೆಗೆ ಬರೀ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕಾರ್ಯಮಾತ್ರ. ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ.

ಇರುವೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆ. ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಇರುವೆಗಳಿರಬಹುದು, ಅಥವಾ ಸಹಸ್ರಾರು ಇರುವೆಗಳಿರಬಹುದು. ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವುವು. (ಉದಾ: ಸಸ್ಯಕಾಂಡ, ಕಾಯಿ, ವಿಶೇಷ ಸಸ್ಯಗ್ರಂಥಿ(ಗಾಲ್ಸ್), ಮರಮುಟ್ಟುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ). ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡು ನೆಲದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡುಗಳು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಸುರಂಗ, ಅಟ್ಟಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಂತೂ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ತರಹದ ಕೋಣೆಗಳಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಉಗ್ರಾಣಗಳಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳ ಆಹಾರ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯದು. ಕೆಲವು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ದುಂಬಿ, ಜೇನು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ

ಅಂಟು, ಜಿಡ್ಡು, ಮುಂತಾದ ರಸಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೇರೆ ಇರುವೆಗಳ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಿನ್ನುವಂಥವು.



ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಥ ಸ್ಥಳವನ್ನಾದರು ಹೊಕ್ಕು ಹುಡುಕಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವೆಗಳಿಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇರುವೆಗಳು ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗುಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು, ಮಿತ್ರರನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರದ ಒಂದು ಸ್ರಾವವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಮೈಯಿಂದ ಚಿಮ್ಮುತ್ತ ಹೋದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೂ ಪುನಃ ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮರಳುವುದು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ನೋವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಷ್ಟು ಚುಚ್ಚುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಬಾಯಿಂದ ಕಚ್ಚುತ್ತವೆ.

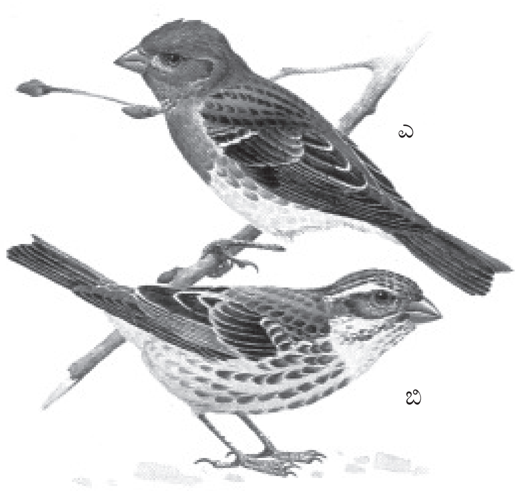
ಫಾರ್ಮಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಏಳು ಉಪಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕೆಂಜಗ (ಈಕೊಫಿಲ್ಲಸ್ಮ ರಾಗಡೈನ); ಗೊದ್ದ (ಕ್ಯಾಂಪೊನೋಟಸ್ ಕಂಪ್ರೆಸಸ್); ಕೆಂಪಿರುವೆ (ಸೊಲಿನಾಪ್ಸಿಸ್ ಜೆಮಿನೇಟ); ದೊಡ್ಡರೆಕ್ಕೆ ಇರುವೆ (ಡೊರೈಲಸ್ ಓರಿಯಂಟ್ಯಾಲಿಸ್). (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಫಿಂಚ್: ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದ ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫಿಂಜಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಹಾಡುಹಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಚಾಫಿಂಚ್, ಗ್ರಾಸ್‌ಬೀಕ್, ಬಂಟಿಂಗ್, ಲಿನ್ನೆಟ್, ಗೋಲ್ಡ್‌ಫಿಂಚ್, ಲಾಂಗ್‌ಸ್ಪರ್, ಬ್ರ್ಯಾಂಬ್ಲಿಂಗ್, ವೈಟ್‌ತ್ರೋಟೆಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾರೊ, ಕಾರ್ಡಿನಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ಹೆಸರಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸೇರಿದ್ದು ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಫಿಂಚ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಜಿಯೊಸ್ಪೈಜಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡಾರ್ವಿನ್ ಫಿಂಚ್ ಅಥವಾ ಗಲಾಪಗಸ್ ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಹೆಚ್ಚು ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಗೀಜಗ, ಕ್ವೆಲಿಯ, ಬುಲ್ ಫಿಂಚ್, ಸಿಸ್ಕಿನ್ ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು.

ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 315 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ನೂತನಲೋಕದ (ನ್ಯೂವರ್ಲ್ಡ್) ನಿವಾಸಿಗಳು. ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳೇ ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೀಜಭಕ್ಷಿಗಳೆಂದು (ಸೀಡ್ ಈಟರ್ಸ್) ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು; ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 12 ಸೆಂಮೀ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಮೋಟಾಗಿಯೂ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಇಲ್ಲವೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುವು. ಇವು ಹಾಡುಹಕ್ಕಿಗಳು; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಇಂಪಾಗಿ ಸ್ವನಗೈಯ್ಯುವುವು. ಮೈಯಲ್ಲಿ 9 ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ಫೆದರ್ಸ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುವು. ಗೂಡುಗಳು ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

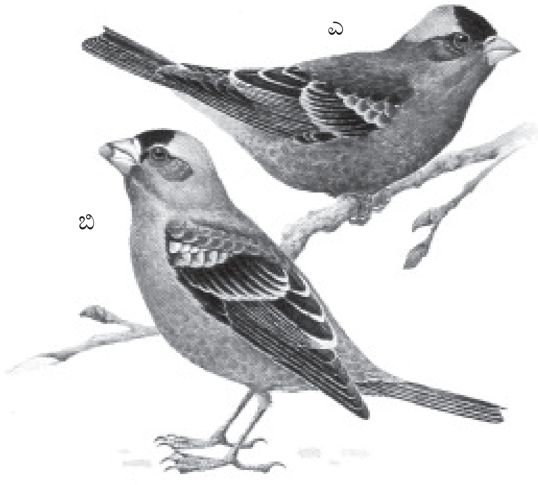
ಜಿಯೊಸ್ಪೈಜಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಫಿಂಚ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಗಲಾಪಗಸ್ ಫಿಂಚ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ 1835ರಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಬೀಗಲ್ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಯಾನ ಮಾಡಿ ಎಕ್ವಡಾರಿಗೆ 960 ಕಿಮೀ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿರುವ ಗಲಾಪಗಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದಾಗ ಇವನ್ನು ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು. ಆತ ಇವುಗಳ ಬಾಹ್ಯರೂಪ, ಸ್ವಭಾವ, ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸಿದ. ಇವು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದು ತಮ್ಮತಮ್ಮೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುವಾದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆ ಒದಗಿಸಿದವು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಜಾತಿಗಳೂ 14 ಪ್ರಭೇಧಗಳೂ ಉಂಟು. ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (5–10ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಫಿಂಚ್ ಪೂರ್ವಜ ಪಕ್ಷಿಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಇವು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.



ಪರ್ಪಲ್ ಫಿಂಚ್: ಎ. ಗಂಡು ಬಿ. ಹೆಣ್ಣು

ವಿಕಾಸಾತ್ಮಕ ಪರಿಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಅಭಿವರ್ಧನೆಗೆ (ಅಡ್ಯಾಪ್ಟಿವ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್)–ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪಿತೃತಳಿಯಿಂದ ಉಗಮಿಸುವ ಸಂತತಿಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ವಿಭಿನ್ನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿಕಾಸಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸುವುದು–ಡಾರ್ವಿನ್ ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಲು ಸೊಗಸಾದ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹಾಗೂ ನಿಖರವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆನಿಸಿವೆ.



ಗ್ರೇ ಕ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ರೋಸಿ ಫಿಂಚ್: ಎ. ಗಂಡು ಬಿ. ಹೆಣ್ಣು

ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರ 10–20 ಸೆಂಮೀ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವೂ ಹೆಣ್ಣು ಬೂದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವೂ ಆಗಿವೆಯಾದರೆ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಎರಡೂ ಒಂದೇ ತೆರ. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಆಕಾರ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೀಜಭಕ್ಷಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಮೋಟಾದ ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಪಡೆದಿವೆಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಭಕ್ಷಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ತೆಳು ಬಗೆಯದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕು ಬಾಗಿದಂತಿದೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ನಾಲಿಗೆ ಸೀಳಿಕೊಂಡಿದೆ; ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿಯ ಹೂಗಳನ್ನು ಕೆದಕಿ ಒಳಗಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರುವುವು. ಅಂತೆಯೇ ಮೊಗ್ಗು, ಎಲೆ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಉಂಟು. ಇಂಥವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಬಲವಾಗಿಯೂ ಕೊಂಚ ಬಾಗಿದಂತೆಯೂ ಇದೆ. ಮರಕುಟಿಕದರಂತೆಯೇ ಬಲವಾಗಿಯೂ ನೀಳವಾಗಿಯೂ

ಇದೆ. ಮರಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಚಾಣದಂತೆ ಬಡಿದು ಒಳಗಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿತೆಗೆಯಲು ತಕ್ಕುದಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇದು. ಆದರೆ ಮರಕುಟಿಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಉದ್ದನಾಲಿಗೆ ಈ ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹಕ್ಕಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನೋ ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿಯ ಮುಳ್ಳನ್ನೋ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಪೊಟರೆಯೊಳಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಹುಳು ಆಚೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನೆಸೆದು ಹುಳುವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದಕ್ಕಿದೆ.

ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯಾದರೂ ಎಲ್ಲ ಡಾರ್ವಿನ್ ಫಿಂಚ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಒಳ ಅಂಗರಚನೆ ಹಾಗೂ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಧಾನ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವಲ್ಲದೆ, ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅಂಥ ಇಂಪೇನೂ ಅಲ್ಲದ ಹಾಡಿನಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು. ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿಗಳ ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ಮರಗಿಡಗಳ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲದಿಂದ 1–10 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು 4 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದು ನಸುಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿವೆ. ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸ ಹೆಣ್ಣಿನದು. 12 ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯುವುದು. ಕಾವೂಕೂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಗಂಡು ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗುವುವು. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಫಿಲ್ಲೋಕ್ಸಿರಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟ ಕುಟುಂಬ. ನುಸಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಇವು ಸು. ೩೦ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಫಿಲ್ಲೋಕ್ಸೀರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಮೇಣದಂಥ ವಸ್ತುವಿನ ಲೇಪವಿದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಂಟೆನಗಳು ಮೂರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಜಟಿಲವಾಗಿದ್ದು ಹಲವಾರು ರೂಪಭೇದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

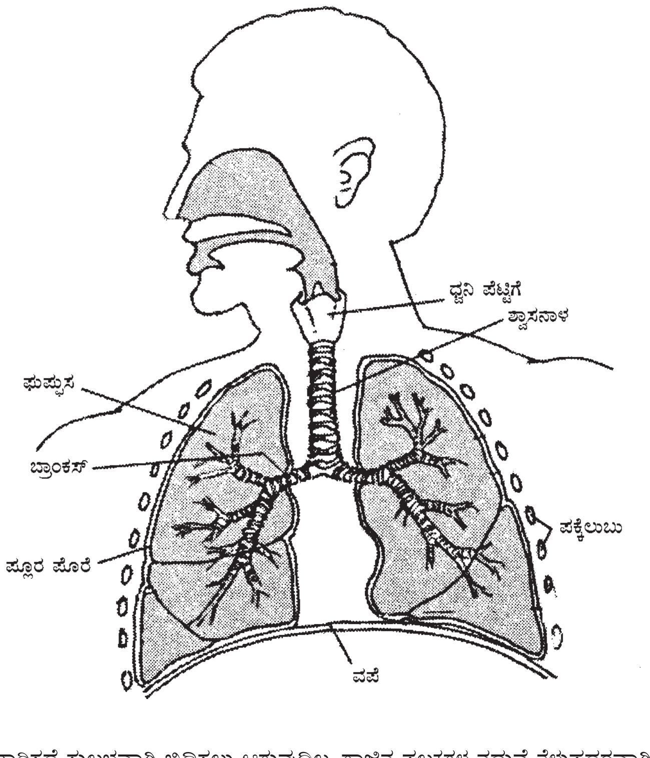
ಉದಾ: ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಫಿಲ್ಲೋಕ್ಸೀರೆ (ಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲೊಸ್ಫೀರ) ಪಿಟಿಫೋಲಿಯೈ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಿಡಗಳ ಎಲೆ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟುವ ಈ ಕೀಟ ಎರಡು ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅಮೆರಿಕದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಿಡಗಳಿಗಿಂತ ಯೂರೋಪಿನವು ಇದರ ದಾಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತುತ್ತಾಗುವುವು. ಈ ಕೀಟಪೀಡೆಯಿಂದ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಎಲೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಪಿಡುಗಿನಿಂದಾಗಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಕರೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತೋಟಗಳು ಹಾಳಾಗಿವೆ. ಕೀಟನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಅಮೆರಿಕದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ಈ ಕೀಟದ ಭಾದೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್).

ಫೀಬ್: ಟಿರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೊಣಹಿಡುಕ ಪಕ್ಷಿ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಮೇರಿಕೆಯ ನೊಣಹಿಡುಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸೆಯಾರ್ನಿಸ್ ಫೀಬ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಗರಿಗಳುಂಟು. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಶಿಖೆ, ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಅಂಚಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಾಲದಗರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಹಕ್ಕಿ 8 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಮರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಪದೇ ಪದೇ ಬಾಲವನ್ನು ಸೆಟೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇದರ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಮೆಕೆನ್ಜಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೊಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಸೇತುವೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಭವನಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ನದಿದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಪಾಚಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗುವ ಈ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಹುಲ್ಲು, ಕೂದಲು ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳು ಗರಿಗಳ ಮೆತ್ತೆ ಲೇಪನವಿರುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಫುಪ್ಪುಸ: ಶ್ವಾಸನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯ) ಮತ್ತು ಶ್ವಸನಿಗಳ (ಮುಖ್ಯ ಬ್ರಾಂಕೈ) ಮೂಲಕ ವಾಯುಕೋಶಗಳ (ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ) ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿರಳವಾಗಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತವಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದೇ ವೇಳೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ (ಲಂಗ್). ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ನಡುಬಿಲ್ಲೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಶ್ವಸನಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಎರಡು ಶಾಖೆ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಯಿ ಜಂಟಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಶ್ವಸನಿಗಳ ಕೊನೆಗಳಿಗೂ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಜಂಟಿಯಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನ ಮಧ್ಯತಡಿಕೆಯ (ಮೀಡಿಯಾಸ್ಟೈನಮ್) ಆಯಾಪಕ್ಕಗಳ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಡಶ್ವಸನಿ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬಲಶ್ವಸನಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ವಿಸ್ತರಣೆಯಂತೆಯೇ ಇದ್ದು ಅದರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಘನದ್ರವಾನಿಲವಸ್ತುಗಳು ಬಲಫುಪ್ಪುಸವನ್ನು ಸೇರುವ ಪ್ರಮೇಯವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಶ್ವಸನಿಗೆ ಫುಪ್ಪುಸ ಜಂಟಿಯಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಫುಪ್ಪುಸದ ನಾಭಿ (ಹೈಲಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು 15 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಬುಡದಲ್ಲಿ 8–10 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸ ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಆಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಫುಪ್ಪುಸ ನೊರೆಯ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ (ಮಾಸ್ ಆಫ್ ಲ್ಯಾಥರ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಪುಸದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ಲೂರ ಎಂಬ ತೆಳು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇದೇ ಪೊರೆ ಫುಪ್ಪುಸನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೇಲೆಯೇ ಮಡಚಿಕೊಂಡಂತಾಗಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಒಳಮೈಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ದ್ವಾರರಹಿತ ಖಾಲಿಚೀಲವೊಂದರ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುಭಿತ್ತಿ, ಫುಪ್ಪುಸ ಈ ಚೀಲವನ್ನು ಗೌಸುಹಾಕಿದಂತೆ ಹೊದ್ದು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಆ ಭಾಗದ ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ಲೂರದ ಒಳಪದರ ಫುಪ್ಪುಸದ ಹೊರಕವಚವಾಗಿಯೂ ಹೊರಪದರ ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಮೈಯಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವಂತಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲೂರದ ಎರಡು ಪದರಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿದ್ದು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಯಾವ ಘರ್ಷಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಜಾರುವಂತಿವೆ. ಪ್ಲೂರ ಒಂದು ಜಾರುದ್ರವದಿಂದ ತೇವವಾಗಿರುವುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ತೇವಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು, ಕನಿಷ್ಠಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜಾರಬಹುದಾದರೂ ಒಂದು ಪದರವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಬಿಡಿಸಲಾರದಂತಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಒಂದೆರಡು ತೊಟ್ಟು ನೀರು ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಫಲಕವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಕಂಡುಬರುವಂತಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಒಂದು ಫಲಕವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಫಲಕಗಳನ್ನು



ಜಾರಿಸದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ತೆಳುಪದರವಾಗಿ ಸೇರಿರುವ ನೀರು ತನ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಬಿಗಿತದ (ಸರ್ಫೇಸ್ ಟೆನ್ಷನ್) ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎಂಬುದೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮ. ಫುಪ್ಪುಸದ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಎದೆಗೂಡು ಉಬ್ಬಿ ಪ್ಲೂರದ ಹೊರ ಪದರ ಹೊರಚಲಿಸಿದಾಗ ಅದು

ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲಿನ ಪ್ಲೂರದಿಂದ ಬೇರೆ ಆಗದೆ ತನ್ನ ಜೊತೆಗೇ ಅದನ್ನೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಎಳೆದು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದಂತಾಗಿ ಅದರೊಳಗಿನ ವಾಯು ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಹೊರವಾಯು ಶ್ವಸನಿ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಫುಪ್ಫುಸದ ಒಳ ನುಗ್ಗುವುದು. ಇದೇ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ.

ಫುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ಲೂರ ತಡಿಕೆಯಂತೆ ಫುಪ್ಫುಸದ ಒಳಗೂ ನುಗ್ಗಿ ಬಲ ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಮೂರು ಹಾಲೆಗಳಾಗಿಯೂ (ಲೋಬ್ಸ್) ಎಡ ಫುಪ್ಫುಸವನ್ನು ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಾಗಿಯೂ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸದ ಒಳಗೆ ಶ್ವಸನಿ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಂತೆ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಶ್ವಸನಿ ವೃಕ್ಷವೆಂದು(ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಟ್ರೀ) ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ವಸನಿಯೂ ಮೊದಲು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಶಾಖೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಶ್ವಸನಿಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರು(ಸೆಕೆಂಡರಿ ಬ್ರಾಂಕೈ). ಬಲಗಡೆ, ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಹಾಲೆಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಶ್ವಸನಿಕವೂ ಕೆಳಹಾಲೆಗೆ ಎರಡು ಶ್ವಸನಿಕಗಳೂ (ಒಂದು ಅದರ ಉಚ್ಚ ಹಾಗೂ ಹಿಂಬದಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಕ್ಕೆ) ಪೂರೈಕೆ ಆಗಿವೆ. ಎಡಗಡೆ ಒಂದು ಶ್ವಸನಿಕ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಹಾಲೆಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಅದೇ ಹಾಲೆಯ ನಾಲಿಗೆಯಂಥ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಕ್ಕೂ (ಲಿಂಗ್ಯುಲರ್ ಡಿವಿಷನ್–ಇದು ಬಲಗಡೆಯ ಮಧ್ಯ ಹಾಲೆಗೆ ಸರಿಸಮ) ಪೂರೈಕೆ ಆಗಿದೆ. ಇನ್ನೆರಡು ಶ್ವಸನಿಕಗಳು ಬಲಗಡೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಳಹಾಲೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

ಬಲಗಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಶ್ವಸನಿಕ ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖೆಗಳು ಆ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೃಂಗ (ಏಪಿಕಲ್), ಮುಂದಣ (ಆಂಟೀರಿಯರ್) ಮತ್ತು ಹಿಂದಣ (ಪೋಸ್ಟೀರಿಯರ್) ಖಂಡಗಳೆಂಬ (ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್ಸ್) ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಶ್ವಸನಿಕ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಮಧ್ಯಹಾಲೆಯ ಒಳಬದಿ (ಮೀಡಿಯಲ್) ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿ (ಲ್ಯಾಟರಲ್) ಖಂಡವೆಂಬ ಎರಡು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಕೆಳ ಎರಡು ಶ್ವಸನಿಕಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು ಐದು ಶಾಖೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕೆಳಹಾಲೆಯ ಶೃಂಗಿ (ಏಪಿಕಲ್) ಮತ್ತು ಒಳಬದಿ (ಮೀಡಿಯಲ್ ಬೇಸಲ್) ಖಂಡಗಳಿಗೂ ಮುಂದಿನ (ಆಂಟೀರಿಯರ್‌ಬೇಸಲ್), ಹೊರಬದಿಯ (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಬೇಸಲ್) ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ (ಪೋಸ್ಟೀರಿಯರ್ ಬೇಸಲ್) ಖಂಡಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಡಗಡೆ ಮೇಲಿನ ಹಾಲೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಶ್ವಸನಿಕ ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಆ ಹಾಲೆಯ ಮೂರು ಖಂಡಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮೇಲಿನಹಾಲೆಯ ನಾಲಿಗೆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುವ ಶ್ವಸನಿಕ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಹಾಲೆಯ ಆ ಭಾಗದ ಮೇಲಣ (ಸುಪೀರಿಯರ್) ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್) ಖಂಡಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಎಡಗಡೆಯ ಕೆಳ ಎರಡು ಶ್ವಸನಿಕಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಶಾಖೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕೆಳಹಾಲೆಯ ಶೃಂಗ, ಮುಂದಿನ, ಹೊರಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ (ಏಪಿಕಲ್, ಆಂಟೀರಿಯರ್ ಬೇಸಲ್, ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಬೇಸಲ್ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟೀರಿಯರ್ ಬೇಸಲ್) ಖಂಡಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಬಲಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಹತ್ತು ಖಂಡಗಳೂ ಎಡ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಖಂಡಗಳೂ ಇದ್ದು ಪ್ರತಿ ಖಂಡಕ್ಕೂ ಶ್ವಸನಿಕದ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

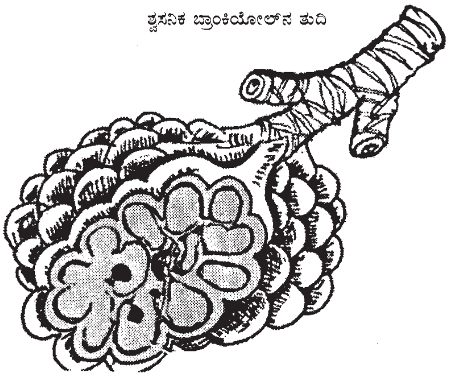
ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದರೂ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಗುರುತಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ತಡಿಕೆಯಂಥವು ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡವೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೆ ಇದೆ. ರೋಗಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇವು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿಯೇ ಕುಸಿಯಬಲ್ಲವು, ಘನೀಕರಿಸಬಲ್ಲವು; ಕೀವು ಆ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಷ್ಠ ಖಂಡವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೀವುಗಟ್ಟಿದ ಖಂಡದ ನೆಲೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ರೋಗಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಸಿ ಕೀವು ಹೊರಬರಲು ಸಹಾಯ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಶ್ವಸನಿಕದ ಶಾಖೆ ಪುನಃ ಪುನಃ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮ ಟಿಸಿಲುಗಳ (ಟರ್ಮಿನಲ್ ಬ್ರಾಂಕೈ) ಕೊನೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲುಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳು. ಒಳಗೆ ವಾಯುವಿರುವುದರಿಂದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ವಾಯುಕೋಶಗಳು ಎನ್ನಲಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವಿದೆ. ವಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ವಾಯುಕೋಶ ಹಾಗೂ ಲೋಮನಾಳಗಳ ತೆಳುಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ವಿನಿಮಯ ಜರಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ತೆಳುಭಿತ್ತಿ ಇರುವ ಈ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಶ್ವಾಸಸಂಬಂಧಿತಭಾಗ (ರೆಸ್ಪಿರೇಟರಿ ಪಾರ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಫುಪ್ಫುಸದ ಒಳಗೆ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಟಿಸಿಲೊಡೆಯುತ್ತ ಅಂತಿಮ ಟಿಸಿಲುಗಳಾಗುವವರೆಗೂ ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷದ ಭಿತ್ತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂಲಕ ವಾಯು ವಿನಿಮಯ ಆಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷವನ್ನು ಫುಪ್ಫುಸದ ವಾಯುವಾಹಿನಿಭಾಗ (ಕಂಡಕ್ಟಿಂಗ್‌ಪಾರ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಅಂದರೆ ಫುಪ್ಫುಸನಾಭಿಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಪದೇ ಪದೇ ಕವಲುಗಳಾಗುತ್ತ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನಿಮಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುವ ನಾಲ್ಕು ಶ್ವಸನಿಕವೃಕ್ಷಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಫುಪ್ಫುಸವಾಗಿದೆ ಎಂದಂತಾಯಿತು. ಅಂತಿಮಶ್ವಸನಿ ಶ್ವಸನಿಯ ಹದಿನೈದನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಕವಲಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಶ್ವಸನಿಕಗಳು (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಇವು ಶ್ವಸನಿಯ ಮೊದಲ ಐದು ತಲೆಮಾರಿನ ಕವಲುಗಳೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು) ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸಗ್ರಂಥಿಯುಕ್ತ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದಾದವು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಪೂರ್ಣ ಉಂಗುರದ ಆಕಾರವಾಗಿದ್ದಾಗಲೂ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವುದರಿಂದ ನಾಳದ ಸುತ್ತ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಶ್ವಸನಿಕನಾಳದ ಸುತ್ತ ತಿರುಪು ನುಲುಚಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಇದ್ದು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿ ಶ್ವಸನಿಕವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುವಲ್ಲದೆ ಲಂಬವಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿಶ್ವಾಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಶ್ವಸನಿಕ ಕುಗ್ಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಹ್ರಸ್ವವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶ್ವಸನಿಕಗಳಿಂದ ಮುಂದೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಮುಂದಿನ 8–10 ತಲೆಮಾರಿನ) ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ (ಇವನ್ನು ಅಂತಿಮ ಶ್ವಸನಿಕಗಳು–ಟರ್ಮಿನಲ್ ಬ್ರಾಂಕೈ ಅಥವಾ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್ಸ್ ಎಂದಿದೆ) ಕ್ರಮೇಣ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಟಿಸಿಲು ಎಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು) ಪೂರ್ತ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ನಾಯು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಭಿತ್ತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುವಿರುವ ಭಾಗ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸ ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಇಂಗಿ ಫುಪ್ಫುಸದ ಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೂ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ದೃಢಗೊಂಡಿರುವ ಶ್ವಸನಿ ಕವಲುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆ ಆಗದೆ ತಮ್ಮ ನಾಳಾಕಾರವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡೇ ಇದ್ದು ವಾಯುವಹನಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂತಿಮ ಟಿಸಿಲು ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಚಕಿದಂತಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಆಗಿಬಿಡಬಹುದು. ವಾಯುಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ತಡೆ ಆಗಿ ಫುಪ್ಫುಸದ ಶ್ವಾಸಸಂಬಂಧಿತ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಾಯುಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದೇ ಹೋಗಬಹುದು.

ಫುಪ್ಫುಸದ ಶ್ವಾಸಸಂಬಂಧಿತ ಭಾಗ ಕೊನೆತಲೆಮಾರಿನ ಅಂತಿಮ ಶ್ವಸನಿಯಿಂದ ಮುಂದಿನದು ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಇಂಥ ಅಂತಿಮ ಶ್ವಸನಿಯ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ವಾಯುಕೋಶಯುಕ್ತ ಶ್ವಸನಿಗಳು (ರೆಸ್ಪಿರೇಟರಿ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್ಸ್) ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ

ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂಥ ವಾಯುಕೋಶ ಗುಚ್ಛಗಳು (ಅಲ್ವಿಯೋಲಾರ್‌ಸ್ಯಾಕ್ಸ್) ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ್ದು ವಾಯುವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಶ್ವಸನಿ ಅನಿಯಮಿತಾಕಾರದ ಅವಕಾಶವೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಘುಪ್ಪುಸಹಜಾರ (ಪಲ್ಮನರಿ ಏಟ್ರಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಘುಪ್ಪುಸ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕಾರು ವಾಯುಕೋಶ ಗುಚ್ಛಗಳು ತಮ್ಮ ನಾಳಗಳ (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಡಕ್ಟ್) ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಯುಕೋಶ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಗೊಂಚಲಿನ ತೊಟ್ಟು, ಘುಪ್ಪುಸ ಹಜಾರದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸಮ. ಪ್ರತಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯೂ ಒಂದು ವಾಯುಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಘುಪ್ಪುಸಹಜಾರ, ವಾಯುಕೋಶ ಗುಚ್ಛದ ಸಂಪರ್ಕನಾಳ ಹಾಗೂ ವಾಯುಕೋಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯಿಂದಾದವು. ಇದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಸುವ ಹಂಚುಗಳಂತೆ ಒಂದೇ ವರಸೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಭಿತ್ತಿ. ಈ ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರಗೆ ಪುಟಿತ ಎಳೆಗಳ (ಇಲ್ಯಾಸ್ಟಿಕ್ ಫೈಬರ್ಸ್) ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲ ಹರಡಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಭಿತ್ತಿ ಬೆಲ್ಲದ ಅಚ್ಚಿನ ಆಕಾರದ ಕೋಶಗಳಿಂದ (ಕ್ಯೂಬಾಯ್ಡಲ್ ಸೆಲ್ಸ್) ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಡೈಪಾಮಿಟಾಯಿಲ್ ಲೆಸಿಥಿನ್ ಎಂಬ ಅಂಶವುಳ್ಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯ ವಾಯು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ವಸ್ತುವಿಗಿದೆ.



ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್‌ಗಳು

ಘುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಆರ್ಟರಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಆರ್ಟರಿ ಎಂಬ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದ ಎರಡು ತೆರನಾದ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಇದೆ. ಪಲ್ಮನರಿ ಆರ್ಟರಿ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕವಲಾಗುತ್ತ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕಿರಿಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಘುಪ್ಪುಸದ ಶ್ವಾಸಸಂಬಂಧಿತಭಾಗದ ಲೋಮನಾಳಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಜಾಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾಲ ಸುಮಾರು 140 ಚಮೀ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊತ್ತುತರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವಿರಳ ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ರಕ್ತ ವಾಯುಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಹಾಕಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಆರ್ಟರಿ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಯೋರ್ಟದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ (ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕೊನೆ ಕವಲಿನವರೆಗೂ) ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವೂ ಅನಿಲವಿನಿಮಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕವಿರಳ ರಕ್ತವೂ ಸಾಗಿಬರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ.

ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕಿರಿಯ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಮುಂದೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಘುಪ್ಪುಸದ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಸನಿ, ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿವೆ. ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರಗಳು ನಾಭಿಯ ಸುತ್ತ ತಮ್ಮ ಹೆಣಿಲು ಹಾಕಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ನರತಂತುಗಳು ಘುಪ್ಪುಸವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳದ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಉಬ್ಬು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಘುಪ್ಪುಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಘುಪ್ಪುಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹದಿನಾರನೆಯ ವಾರದ ತನಕ ಗ್ರಂಥಿಕಾಲ, 16 ರಿಂದ 24ನೆಯ ವಾರದ ತನಕ ನಾಳಕಾಲ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಜನನ ವೇಳೆಯ ತನಕ ವಾಯುಕೋಶ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶ್ವಸನಿಯ ಕವಲುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ 16ನೆಯ ವಾರಕ್ಕೆ ಮುಗಿಯುವುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಘುಪ್ಪುಸ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಂತೆ ಕಂಡು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನ ಆಕಾರ ಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಸನಿ ಕವಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಕಣಗಳ ಪದರ ಇರುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಶ್ವಸನಿಯ ಅಂತ್ಯ ಟಿಸಿಲುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಶ್ವಸನಿವೃಕ್ಷ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಜನನಾನಂತರ ಯಾವ ಶ್ವಸನಿ ಕವಲೂ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 21ನೆಯ ವಾರದಿಂದ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜನನವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ. ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಜನನಾನಂತರವೇ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಕೋಟಿಯಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ತನಕವೂ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯೂ ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ.

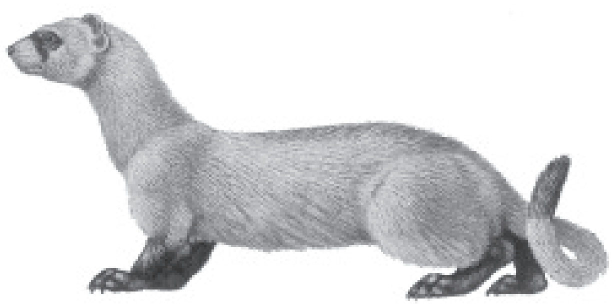
ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೂ ಘುಪ್ಪುಸವಿದ್ದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿದ್ದರೂ ಘುಪ್ಪುಸ ಮೀನು (ಡಿಪ್ನಾಯಿ– ಲಂಗ್ ಫಿಷಸ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಘುಪ್ಪುಸವೂ ಇದೆ (ಸೆರಟೋಡಸ್). ಇದು ಅನ್ನನಾಳದ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವಕಾಶವಿದ್ದು ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚೀಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಪ್ರೊಟಾಪ್ಟರಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಪಿಡೊಸೈರನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬತ್ತಿದಾಗ ಘುಪ್ಪುಸವು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯಂತ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಘುಪ್ಪುಸವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಒಳಮೈಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಬ್ಬುಗಳಿದ್ದು ಗಾಳಿ ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ ಅತಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ನೋಡಿ: ದ್ವಿಚರಿಗಳು). ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಕದಿರಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಎರಡೂ ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದಾಗ ದುಂಡನೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಘುಪ್ಪುಸದ ಒಳಮೈ ಜಾಲರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ನೂರಾರು ಉಬ್ಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದು ಜೇನುಗೂಡಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ ಘುಪ್ಪುಸ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತಹ ವಾಯುಕೋಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವುಗಳಂತೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿದ್ದು ವಾಯುಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ರಚನೆಗಳು ಅಸ್ಥಿಯಿಂದಾಗಿವೆ; ಇತರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯ ಶ್ವಸನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಉಂಗುರಗಳಿವೆ. ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಸಣ್ಣವು. ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಘುಪ್ಪುಸ ಪ್ಲೂರಾ ಪೊರೆಯಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಬೀಸಣಿಕೆಯಂತೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕಾಸ್ಟೊ–ಪಲ್ಮನರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇವು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪೊನ್ಯುರಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ಪೊರೆಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿವೆ. ಶ್ವಸನಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕವಲುಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕವಲುಗಳು ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನ ಐದು ಜೊತೆ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳಿವೆ. ಈ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳು ಗಾಳಿತುಂಬಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಅವಕಾಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಮಾನವನ ಘುಪ್ಪುಸಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ.

***

ಫೆರೆಟ್: ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕು (ಮಂಟ ಬೆಕ್ಕು). ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯ ಮಸ್ಟಿಲ ಪುಟೋರಿಯಸ್ ಫರೊ. ಸ್ತನಿಗಳ ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. 2500 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮೊದಲೇ ಯೂರೋಪಿನ ವನ್ಯ ಪೋಲ್ ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಈ ತಳಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆಪ್ಪೆಪೋಲ್ ಬೆಕ್ಕುಗಳೂ (ಮಸ್ಟಿಲ ಎವರ್‌ಸ್ಮನಿ) ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫೆರೆಟ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಅಪರೂಪದ ಮತ್ತು ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಪೋಲ್ ಬೆಕ್ಕು ಅಥವಾ ಕರಿಚರಣ ಫೆರೆಟ್. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯ ಮಸ್ಟಿಲ ನಿಗ್ರಿಪೆಸ್.

ಫೆರೆಟ್‌ನ ದೇಹ ಉದ್ದ. ಕಾಲುಗಳು ಗಿಡ್ಡ. ಬಾಲವೂ ಗಿಡ್ಡ. ಮೂತಿ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂತಿಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 0.60 ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. 2.25 ಕಿಗ್ರಾಂ ದೇಹದ ಭಾರ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ. ಇವು ನಿರ್ಬಂಧಕ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಅಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ ಪ್ರತಿಶತ 32–38 ರಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ 15 ರಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಸ್ವಭಾವತಃ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷೆ ಪಡುತ್ತವೆ. ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ, 14 ರಿಂದ 18 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ



ನಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಚ್ಚರವಿರುವಾಗ ಬಹುಚುರುಕಾಗಿ, ವಿಶ್ರಾಂತಿರಹಿತವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ವಭಾವತಃ ಸಂಧ್ಯಾಚರಿಗಳು (ಕ್ರೆಪಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್). ಮೂಲತಃ ಕಚ್ಚುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲ. ಕಾಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅಥವಾ ತೀವ್ರ ನೋವಿನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಉನ್ಮಾದಗೊಂಡಾಗ ನರ್ತಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಪ್ರಿಲ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ. ಆರುವಾರಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಅನಂತರ 3–4 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಕುರುಡು. 15 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಫೆರೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಇವು ಸಾಕಿದವರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಫೆರೆಟ್‌ನದು 3ನೇ ಸ್ಥಾನ. ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಬಯಸುವ ಇವು ಮಾನವರೊಡನೆ ಅತಿ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಜೂಜಾಟ, ಹುಡುಕಾಟ ಇಂಥ ಆಟಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಸಾಕಿದವರಿಗೆ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಗುಂಡಿ, ಬಿಲ ಕಂಡಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನುಸುಳಲು ಹಾತೊರೆಯುವ ಇವು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಗಟಾರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಾಗ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೋಗಲು ಬಿಡದಿರುವುದು ಲೇಸು. ತಮ್ಮತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಚೆಲ್ಲಾಟವಾಡಲು ಬಹುವಾಗಿ ಬಯಸುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಾಕಬಯಸುವವರು ಒಂದು ಜೊತೆಯನ್ನಾದರೂ ಸಾಕಬೇಕು. ಮೈಮೇಲಿನ ಹೇನುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ತುಪ್ಪುಳವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಕ್ಯಾನೈನ್ ಡಿಸ್ಟೆಂಪರ್ ವೈರಾಣು, ರೇಬಿಸ್ ವೈರಾಣುಗಳಿಗೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಬೇಕು.

ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಫೆರೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದನ್ನು ಫೆರೆಟಿಂಗ್ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ನೀಳಕೃಶಕಾಯದ ಇವು ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬೇಟೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲವು. ಇಂದಿಗೂ ಬ್ರಿಟನ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪ್ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಸಮತೋಲನ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಫೆರೆಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಶಬ್ದವಾಹಕ ಕೇಬಲ್‌ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಾಫ್ಟವೇರ್ ಕಂಪನಿ ಬಿಎಸ್‌ಎ ಯು ಇದನ್ನು ತನ್ನ ಲಾಂಛನವನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಗಂಡು ಫೆರೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಬ್ ಗಳೆಂದೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜಿಲ್ ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನ ಫೆರೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಿಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಫೆರೆಟ್‌ಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಬ್ಯುಸಿನೆಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ, ಕಂದು, ಬಿಳಿ–ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರ, ಕಪ್ಪು, ಚಾಕಲೇಟ್ ಮಿಶ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲ್, ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ, ದುಗ್ದರಸಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮತ್ತು ಹವಾಯ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಫೆರೆಟ್‌ಗಳ ಒಡೆತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಂ.)

ಫೆರೊಮೋನುಗಳು: ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ (ದಾತೃ) ಹೊರಹೊರಟು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ (ಗ್ರಾಹಕ) ಅದರ ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು. ಕಾರ್ಲಸನ್ ಮತ್ತು ಲಾಷರ್ (1959) ಎಂಬವರ ನಿರೂಪಣೆ ಹೀಗಿದೆ: ಒಂದು ಜೀವಿ ತನ್ನ ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿ ಆ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದೊಂದು ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ) ಕ್ರಿಯಾಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳೆ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು. ಯಾವುದೊಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಡುಮಾತಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಲಾರದ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕೀಟಗಳು ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ವಾಯು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅವನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: 1 ವಿಶಿಷ್ಟವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದಾದಂಥವು, 2 ರುಚಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದಾದಂಥವು. ಅಪಾಯಸೂಚಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಅದು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಲು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಹೊರ ಚಿಮ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಕ್ಸ್ ಮೀನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಅಪಾಯ ಸೂಚಕದಂತೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 3–ಅಸಿಟಾಕ್ಸಿಹೆಕ್ಸಾಡೆಕೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೋಲಿನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಎಸ್ಟರ್ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಸುಳಿವು ದೊರಕಿದ್ದು ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಾಗಲೇ. ಇದು ಇತರ ವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ನಂಜು.

ಇರುವೆಗಳು ತೊಂದರೆ ಒದಗಿದಾಗ ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಟರ್ಪೀನ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈ ಅಪಾಯಸೂಚಕ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀಥೈಲ್–ಎನ್–ಅಮೈಲ್ ಕೀಟೋನ್, ಮೀಥೈಲ್ ಹೆಪ್ಟನೋನ್ ಮತ್ತು 2 ಹೆಪ್ಟನೋನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇರುವೆಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ಇತರ ಅಪಾಯಸೂಚಕ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಡೆಂಡ್ರಾಲೇಸಿನ್, ಸಿಟ್ರಾಲ್, ಸಿಟ್ರೊನೆಲಾಲುಗಳು.

ಇರುವೆಗಳ ವಸತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ಮಾರ್ಗಸೂಚಕಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಇರುವೆಗಳು ದಾರಿ ತಪ್ಪದೆ ಚದರಿ ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡಲು ಜಾಡನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಫೆರೊಮೋನಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ಹೋಗುವ ದೃಶ್ಯದ ಗುಟ್ಟು ಇದೇ. ಜಾಡಿನ ಪರಿಮಳವನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪದ ಅಡ್ಡಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಇರುವೆಗಳು ಅಡ್ಡಗೆರೆಯವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಪರಿಮಳ ತೊಡೆದು ಹಾಕಿರುವವರೆಗೆ ಬಂದು ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಾರದೆ ನಿಂತು ಬಿಡುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾರ್ಗಸೂಚಕ ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯವನ್ನು 2 ಮೀಥೈಲ್ ಹೆಪ್ಟಿನೋನ್ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

$$
\begin{array}{l}
H_3C \qquad\qquad O \\
\;| \qquad\qquad\qquad \| \\
C = CH.CH_2.CH_2.C - C_3H \\
\;| \\
H_3C
\end{array}
$$

ಅನೇಕ ಜೀವಿ ವರ್ಗಗಳು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಕಾಮಾಭಿಲಾಷೆಯ ಉದ್ರೇಕಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು, ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಸಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ ಹಾವುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಲಿಂಗಾಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಮೂಲ ಬುಡಕಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ ಬೇರೆ ಒಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇರುವೆಗಳು, ಹೊರಸೂಸುವ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗ ಬೊಂಬೈಕಾಲ್ ಎಂಬ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯವನ್ನೂ ಜಿಪ್ಸಿ ಪತಂಗ ಜಿಪ್ಲಾಲ್ ಎಂಬ ಪರಿಮಳವನ್ನೂ ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು. ಸಿವೆಟ್ ಬೆಕ್ಕು ಸಿವಟೋನ್ ಗಂಧವನ್ನೂ, ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ ಕಸ್ತೂರಿಯನ್ನೂ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ದೇಹದಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪತಿಯಾಗುತ್ತವೆ, ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಸಂಪರ್ಕ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ನಾಳಗಳಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಹೊರಬಿಡುವ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆಯ ಭಾಗದ ಎರಡು ಖಂಡಗಳ ನಡುವಿನ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅಮುಕಿ ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊರಡಿಸಿ ವಾಯುವಿಗೆ ಒಡ್ಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡನೈಡ್ ವರ್ಗದ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕೂದಲು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡಾನಾಸ್ ಗಿಲಿಪ್ಪಸ್ ಬೆರಿನಿಸ್ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಗಂಡು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಅದರ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಕೂದಲು ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಸವರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆ ಹತ್ತಿರದ ಯಾವುದೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರವೂ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಮಾಧಾನ ತಳೆದು ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ಜರಗುವ ತನಕ ಸವರುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೂದಲು ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಸವರಿದಾಗ ಕೂದಲಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕಾಮೋತ್ತೇಜಕ ಫೆರೊಮೋನ್ ಕಣಗಳು ಮೀಸೆಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೂದಲುಕಡ್ಡಿ ಕಳಚಿದರೆ ಗಂಡು ನಪುಂಸಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಲೇರಿಯಾ ಮೆಲ್ಲೋನೆಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಡೆಕನಾಲ್ ಎಂಬ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಚಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹರಿದು ಬಿಡಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದು.

ಸ್ತನಿಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ರ್ಹೀಸಸ್ ಹೆಣ್ಣು ಕೋತಿಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೋಪ್ಯುಲಿನ್ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಮವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹ್ಯಾಮ್‍ಸ್ಟರುಗಳು ಸಂಭೋಗದ ಮುನ್ನ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಮೂಸಿ ನೋಡಿ ನೆಕ್ಕುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಗಂಡು ಹ್ಯಾಮ್‍ಸ್ಟರಿನ ಕಾಮಾಸಕ್ತಿ ಲೋಪವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಸರಿಸುವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಅಪಾಯ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿದ್ದು. ದವಡೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲೊ ಗುದದ್ವಾರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲೊ ಅಥವಾ ಚುಚ್ಚು ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದಲೊ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಶತ್ರುವಿನ ಮೇಲೆರಗಿ ಅದನ್ನು ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಘಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳು ಆ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಒದಗಿ ಬರುವ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಚುಚ್ಚುಕೊಂಡಿ ವಿಷವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅಪಾಯ ಸೂಚಕಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ವಿಷದೊಂದಿಗೆ ಇವೂ ಹೊರಬಿದ್ದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತವೆ. ವೆಸ್ಪಾವರ್ಗದ ಕಣಜಗಳು ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಜೇನು ತಾನು ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಐಸೊಅಮೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಎಂಬ ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜೇನುಗಳು ಅದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಲಿ ಎಂಬುದು ಉದ್ದೇಶ. ಫಾರ್ಮಿಕ್ ವರ್ಗದ ಇರುವೆಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಪಾಯಸೂಚಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನೆಯೂ ಹೌದು.

ಜೀವಿಗಳು ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಮೇದೋಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಟರ್ಪೀನುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ದೊರಕುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅಕಾಂಥೋ ಮಯೋಪ್ಸ ಕ್ಲಾವಿಗರ್ ಮೆಲೋವಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು (ಮಾನೋಟರ್ಪೀನ್) ಅಪಾಯಸೂಚಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲದು. ಇವೆ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಬಂಧಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಸಂಪಾದಿಸಿ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ನಿಯಮಗಳುಂಟು. ದಿನದ ವೇಳೆ ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮುಂತಾದವು ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಗಿಡಗಳ ಸನಿಹ ಸಹ ಮುಖ್ಯ. ಆಂಥಿರೇ ಪಾಲಿಫೀಮಸ್ ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆ ಹೆಣ್ಣು ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೋಮೋನಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ರೆಡ್‍ವುಡ್ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊರಡುವ ಟ್ರಾನ್–2 ಹೆಕ್ಸಿನಾಲ್ ಪ್ರೇರಕ.

ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಳಾಗಲು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ಗುಣ ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಅವು ವ್ಯಾಪಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಗಣಿತ ಪ್ರತಿರೂಪವೊಂದರ (ಮಾಡೆಲ್) ನೆರವಿನಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ವಾಯು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದು ಫೆರೊಮೋನ್ ಇತರ ಅಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸದಿದ್ದರೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಸರಳ ಪ್ರಸರಣ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿರೂಪ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಲದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರವಿರುವ ಯಾವುದೆ ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಫೆರೋಮೋನಿನ ಸಾರತೆ ಅದು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊರಡುವ ದರ, ಅದರ ಪ್ರಸರಣ ಸ್ಥಿರಾಂಕ, ಮೂಲಕ್ಕೂ ಆ ಜಾಗಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬಳಿಕ ಕಳೆದ ವೇಳೆ ಇವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಜೀವಿ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕನಿಷ್ಟ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ದೇಹಲಿಸಾರತೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಫೆರೋಮೋನಿನ ದೇಹಲಿ ಸಾರತೆ ಮತ್ತು ಸಂದೇಶ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಂದೇಶ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮುಟ್ಟಬಲ್ಲ ದೂರ (ಮೂಲದಿಂದ) ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಗಣಿಸಬಹುದು. ದೇಹಲಿ ಸಾರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಪ್ರಸರಣ ದೂರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿತವಾಗುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಾಷ್ಪಶೀಲತೆ ಅವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊರಡುತ್ತಿವೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಗುಣವಾಗಿದೆ. ಬಾಷ್ಪಶೀಲತೆಗೂ ಅಣು ತೂಕಕ್ಕೂ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ಅಣುತೂಕ 80ರಿಂದ 300ರ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನತೆ ಮುಖ್ಯ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ವರ್ಗದ ವಾಲ್ವೊಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪಾರಾಮೀಸಿಯಮ್‍ಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ವಾಯು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಅಲೋಮೈಸಿಸ್, ಸೈರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಸೆಸ್ಕ್ವಿಟರ್ಪೀನನ್ನು ಫೆರೋಮೋನಿನಂತೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಪಾಚಿಶಿಲೀಂಧ್ರವಾದ ಡಿಕ್ಟಿಸೋಲಿಯಮ್ ಡಿಸ್ಕಾಯಿಡೀಯಮಿನಲ್ಲಿ 3, 5 ಚಕ್ರೀಯ ಎಎಂಪಿ ಫೆರೋಮೋನಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವೃತ್ತಾಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನ.

ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು: ಒಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂಥವು ಹಾಗು ನಿಧಾನವಾಗಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟುಮಾಡುವಂಥವು. ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗದವು. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ರಾಣಿ ಜೇನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ 9 ಕೀಟೋ 2 ಡೆಸಿನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನುಹುಳುಗಳ ಗರ್ಭಕೋಶ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ತಡೆಯುವುದರಿಂದ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ತತ್‍ಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಂಟು. ಲೈಂಗಿಕಾಕರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮೂಲದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೂಲವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಪಥದಿಂದ ವಿಚಲಿತವಾದಾಗ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡು ಸಿಗುವವರೆಗೆ ಹುಡುಕಾಡಿ ಮೊದಲಿನ ಜಾಡಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೂಲವನ್ನು ತಲಪಿದಂತೆ ವಾಸನೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಏರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆ, ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು

ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಪ್ರಣಯ ಲೀಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನವಾಗುವ ಹಂತ ಮುಟ್ಟಲು ಹಲವಾರು ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಫ್ಲೋಗೋಫೇರಾ ಮೆಟಿಕ್ಯುಲೋಸಾ ಜಾತಿಯ ಚಿಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನೆಡೆಗೆ ಹಾರಿಹೋಗಿ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಗ್ರಂಥಿಯ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ಪರಿಮಳ ಸ್ವಂತ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಫೆರೊಮೋನ್ ಆಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆರಕೆ ಜಾತಿಯ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಹುಟ್ಟದಂತೆ ಕೂಡ ತಡೆಯಬಲ್ಲದು. ರಾಣಿಚಿಟ್ಟೆ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೀಸೆಯಿಂದ ಗ್ರಹಿತವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಸೂಚಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳು ಸಂಘದ ಸದಸ್ಯರು ಚದರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರು ಅಪಾಯ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸಿ ಬಂದು ಹೋರಾಡುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಲಾವಿಗರ್ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ದಟ್ಟ ವಸತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಅನುಕೂಲತೆ ಉಂಟು. ಇವು ಅಧಿಕ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸಬಲ್ಲವು. ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಶತ್ರುವನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಲಾಸಿಯಸ್ ಏಲಿಯನಸ್ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳು ಅಪಾಯಸೂಚಕ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಮಾಡಬಲ್ಲ ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ ವಸತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಫೆರೋಮೋನಿನ ಮೊತ್ತವೂ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವು ನಿಂತು ಹೋರಾಡುವುದು ಜಾಣತನವಲ್ಲ. ಎಂತಲೆ ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ ಒದಗಿದ ಒಡನೆ ಕಾಲಿಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ತಾನೇ ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಪುನಃ ಪ್ರಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಲಾವಿಗರ್ ಅಪಾಯ ಸಾಕ್ಷಾತ್ತಾಗಿ ಒದಗಿದ ಹೊರತು ತನ್ನ ಅಪಾಯಸೂಚಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೂಗು ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಗಳು ಗುರುತಿಸುವ ಫೆರೊಮೋನುಗಳು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಸೆ ಗ್ರಾಹಕ ಸಾಧನ. ಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ನರಕೋಶದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು ಗ್ರಹಿಸುವ ಭಾಗಗಳಾದ ಕೂದಲು, ಗುಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಈ ತಂತುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ತಂತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ವಾಗತಕಾರ ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡರ ಸಂಪರ್ಕದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯದ ಅನೇಕಾನೇಕ ಅಣುಗಳು ನರಕೋಶವನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಬಲಗೊಂಡು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಫೆರೊಮೋನ್ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಜೀವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಲಿಂಗ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಂಥಿರೇ ಪರ್ನ್ಯೆ ಕೀಟವರ್ಗದ ಗಂಡುಹುಳುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲು ಮೀಸೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮೀಸೆಯನ್ನು ತೊಳೆದಾಗ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ವೀಕಾರ ಅಣು ಪ್ರೋಟೀನೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಗ್ರಹಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಫೆರೋಮೋನಿನ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಣುವನ್ನು ಸಹ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಫೆರೊಮೋನ್ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಿ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯಸೂಚಕ ಅಣುಗಳಿಗಿಂತ ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯ ಸೂಚಕಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2–ಹೆಪ್ಟನೋನ್ ಮತ್ತು ಟಿ–ಬ್ಯುಟೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟುಗಳ ರಸಾಯನ ವೃತ್ತಾಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಾದೃಶ್ಯ ಉಂಟು. ಇವೆರಡು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳು.

ಲೈಂಗಿಕ ಫೆರೊಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುವಿನ ಆಕಾರದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಫೆರೋಮೋನಿನ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಹಾಗೂ ರಾಶ್ಮಿಕ ಸಮಾಂಶಿ ಅಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಿರುದ್ಧ ರಾಶ್ಮಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಅಣುಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತಲೆದೋರದಂತೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನೇ ಒಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯೊಡ್ಡುವ ಸಮಾಂಶಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದಿಂದ ಜಾತಿಸಂಕರಣಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿ ಆಯಾ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಜಾತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಾಧಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದೇ ಫೆರೊಮೋನ್ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉದಾಹರಣೆ ಉಂಟು, ಕಾಮೋತ್ತೇಜಕಗಳು ಬೇಟೆಯನ್ನು ಅರಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಬಹುದು. ಟೆಮ್ನೋಕಿಲ ಎಂಬ ಕಣಜ ಡೆಂಡ್ರೋಕ್ಟನಸ್ ಎಂಬ ಮರದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕಣಜವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಡೆಂಡ್ರೋಕ್ಟನಸ್ ಹುಳುಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಪ್ರಸರಿಸುವ ಫೆರೊಮೋನ್ ಟೆಮ್ನೋಕಿಲಕ್ಕೆ ಭೋಜನಾಹ್ವಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಯ ಮರಿಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕಣಜಗಳು ಅದರ ಗೂಡಿನಲ್ಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇರುವೆಗಳ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡನ್ನೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇರುವೆಗಳ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಲು ಫೆರೊಮೋನನ್ನೂ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಆಹಾರಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಫೆರೊಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಉಂಟು. ಒಂದು ಗೂಡಿನ ಜೇನುಹುಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಅದೇ ಗೂಡಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಹುಳು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಎಂದರೆ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಫೆರೊಮೋನುಗಳುಂಟು. ಜೇನು ಹುಳುವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಹೂವು ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತೊ ಅಥವಾ ಜೇನು ಹುಳು ಹೂವಿನ ಪರಿಮಳ ಅನುಕರಿಸುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತೊ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಹೂವು ಜೇನುಗಳ ಸಂಬಂಧ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆರ್ಕಿಡ್‌ಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಒಫ್ರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಆರ್ಕಿಡುಗಳು ಒಂಟಿ ಜೇನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹೂವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಜೇನಿನ ಆಕಾರವನ್ನೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೂವಿನ ಪರಿಮಳದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ಗಂಡು, ಅದು ಹೆಣ್ಣೆಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ, ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಾಗ ಕೀಟದ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮಾನವ ಪರಿಸರ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವನ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಇವನ್ನು ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಅವನು ಈಗ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೀಟಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಹ ತೊಂದರೆಗೆ ಈಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯ ಮೂಲಕ ಕಡೆಗೆ ಅವನಿಗೆ ಅಪಾಯ ಒಡ್ಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಫೆರೊಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಯ್ದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಫೆರೊಮೋನನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸಾಗಬೇಕು. ***

ಫೆಲ್ಯಾಂಜರ್: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಮಾರ್ಸುಪಿಯೇಲಿಯ ಗಣದ ಫೆಲ್ಯಾಂಜರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಸೆಲೆಬಸ್, ಟೀಮರ್, ಸೇರಾಮ್, ಸಾಲೋಮನ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಸು. 17 ಜಾತಿಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸ್ಥೂಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಟ್ರೆಕೊಸ್ಯೂರಸ್ ವಲ್ಪೆಕ್ಯುಲ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ, ನ್ಯೂಗಿನಿ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಡಿಸ್ಪೋಎಕ್ಯೂರಸ್ ಪೆನ್ನೇಟಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಸೆಲೆಬಸ್, ಸಾಲೋಮನ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಫೆಲ್ಯಾಂಜರ್ ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಎಂಬವುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಕಸ್ಕಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು.

ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವಾಸ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಹಿಡಿದು 4000 ಮೀ. ಎತ್ತರದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ದಟ್ಟಕಾಡು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಅನ್ವೇಷಕ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಕುಕ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕುಕ್‌ಟೌನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಯೂಡೊಕೈರಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಅದಕ್ಕೂ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ಒಪಾಸಮ್‌ಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮೇಲು ಮೇಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದನ್ನು ಒಪಾಸಮ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ

ಫೆಲ್ಯಾಂಜರಿಗೂ (ಕುಟುಂಬ ಫೆಲ್ಯಾಂಜರೀಡೆ) ಅಮೆರಿಕದ ಒಪಾಸಮಿಗೂ (ಕುಟುಂಬ ಡೈಡೆಲ್ಫಿಡೆ) ಹಲವಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯಾಗಿ ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳಿಗೆ ಬರಿಯ ಪಾಸಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಈಗ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳು ನೋಡಲು ಇಲಿಗಳಂತೆ, ಅಳಿಲಿನಂತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಲೆಮುರಿನಂತೆ ಇವೆ. ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 12–120 ಸೆಂಮೀ. ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ತುಪ್ಪುಳು ಉಂಟು. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಬಾಲ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು (ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 24–60 ಸೆಂಮೀ.) ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಆಸರೆಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಹಾಯಕ ಅಂಗವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲು ತಲಾ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಿನಾ ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ, ಬಾಗಿದ ನಖಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳು ಮರಗಳನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲವು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ನಖರಹಿತವಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಪೋಸಬಲ್ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಚಿಗುರು ಎಲೆ, ಹೂ, ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕೀಟಾದಿಗಳನ್ನೂ ಹಕ್ಕಿಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

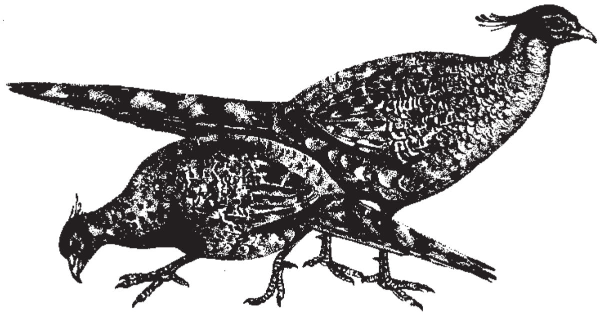
ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ವಾಸನಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ವಸ್ತು ಕಟುವಾಸನೆಯುಳ್ಳದ್ದು. ಬಹುಶಃ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗುರುಗುಟ್ಟುವುದು, ಒಂದು ರೀತಿ ಬೊಗಳುವುದು ಇವು ಮಾಡುವ ಸದ್ದುಗಳು.

ಫೆಲ್ಯಾಂಜರುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಮೂರು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ. 4–5 ತಿಂಗಳತನಕ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಂಚಿಯಲ್ಲೆ (ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಮ್) ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಲಹುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಬದುಕಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುವಾದರೂ ಕೆಲಕಾಲ ತಾಯಿಯೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ಅದರ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಸವಾರಿಮಾಡುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುವುವು. ಸು. 15–18 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನವಾದ ತರುವಾಯ ಮರಿಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು. ಇವುಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ವಯೋಮಿತಿ 13 ವರ್ಷ.

ಹಾವು, ನರಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು. ಇವುಗಳ ತುಪ್ಪುಳು ಬೆಲೆಬಾಳುವಂಥಾದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಫೆಸೆಂಟ್: ಗ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ವರ್ಗದ ಫೆಸಿಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು 175 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಫೆಸೆಂಟ್ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರನ್ನು ಫೆಸಿಯನಿನೆ ಕುಟುಂಬದ 50 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು 16 ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಾಡುಕೋಳಿ, ನವಿಲು,



ಚೀರ್ ಫೆಸೆಂಟ್

ಕಾಡುಟರ್ಕಿಗಳೂ ಕೂಡ ಇದೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುವು. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಅಲಂಕೃತವಾದ ಬಾಲಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂಗುದೊಗಲು ಅಥವಾ ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲುಗಳ ರೀತಿಯ ಜುಟ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಫೆಸೆಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಬಣ್ಣವು ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಫೆಸೆಂಟ್‌ಗಳ ಬಾಲ, ರೆಕ್ಕೆ, ಕತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೀನದ ಎಮ್ಹರ್ಸ್ಟ್ ಫೆಸೆಂಟ್ ನೋಡಲು ಬಲು ಚೆನ್ನ. ಸಂತಾನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ನೀಳವಾದ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟಿಗಳುಳ್ಳ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳು, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಗರಿಗಳು ನಯನ ಮನೋಹರ. ಮೂಲತಃ ಏಷ್ಯದ, ಈಗ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿನ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಫೆಸೆಂಟ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡ ಬೇಟೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಹಿಮಾಲಯದ ಕೆಳ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ, ಬರ್ಮಾದೇಶದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಫೆಸೆಂಟುಗಳಿವೆ. ಬೆರಿಹಣ್ಣು, ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಹುಪತ್ನೀಕಗಳು. ಅವು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅನೇಕ ಫೆಸೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ:ಗೋಲ್ಡನ್ ಫೆಸೆಂಟ್‌ಗಳು (ಕ್ರೈಸೊಲೋಫಸ್ ಪಿಕ್ಟಸ್), ಸಿಲ್ವರ್ ಫೆಸೆಂಟ್ (ಲೊಫುರ), ಲೇಡಿ ಎಮ್ಹರ್ಸ್ಟ್ ಫೆಸೆಂಟ್ (ಕ್ರೈಸೊಲೋಫಸ್ ಎಮ್ಹರ್ಸ್ಟಿಯೆ) ಇತ್ಯಾದಿ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಫೇಬರ್, ಜೀನ್ ಹೆನ್ರಿ: (1823–1915). ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನಿ. 1823 ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 22ರಂದು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಸೇಂಟ್ ಲಿಯಾನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನನ. ಬಡತನದ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಜ್ಜನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಸೇಂಟ್ ಲಿಯಾನ್, ರೋಡೆಸ್, ಟೊಲೂಸ್, ಅವಿನಾನ್, ಕಾರ್ಸಿಕ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ. ಭೌತರಸಾಯನ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದ. ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ, ಕಣಜ, ಬುವಾಡಿ (ಸಗಣಿಗಳು), ಜೇಡ, ಪತಂಗ, ಒಂಟೆಹುಳು, ಮಿಡತೆ, ವಾಡೆಹುಳು, ಚಿಮ್ಮಂಡೆ, ಕಂಬಳಿಹುಳು ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಅನೇಕ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಹೆಸರುಗಳಿಸಿದ. ಇವನ ಕೃತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಸೋಷಿಯಲ್ ಲೈಫ್ ಇನ್ ದಿ ವರ್ಲ್ಡ್ ಆಫ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್ಸ್ (ಕೀಟಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ), ಮಾರ್ವೆಲ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್‌ವರ್ಲ್ಡ್ (ಕೀಟಪ್ರಪಂಚದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು), ಸೊವನೀರ್ ಎಂಟೊಮಾಲಜಿಕ್ಸ್ (ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳು). ಫೇಬರನ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳು ಸಂತಸಕರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಡತನದ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿಹೋಗಿದ್ದ. ಆದರೂ ಜೀವನದ ದುರ್ದೆಶೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳದೆ ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಕೀಟಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ರಸಮಯ ಸನ್ನಿವೇಶ, ನೋವು, ನಲಿವು, ಆಸೆ, ನಿರಾಸೆ, ಮೈತ್ರಿ, ಪ್ರೇಮಜೀವನ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕುರಿತು ಸುಮಾರು 218 ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವನದ ಕೊನೆಯ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸೆರಿನಾನ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವನಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ತಂದಿದ್ದುವು. 1915 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 11ರಂದು ನಿಧನ. ***

ಫೈಲಾಜನಿ: ಜೀವಿಗಳ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸ. ಇದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಶಾಲ ಗುಂಪೊಂದರ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಇದು ವಿಕಾಸ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಪದಕಲ್ಪನೆ. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ತೋರುವ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಪಡೆದ ಗುಂಪುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುವುದು. ಜೀವವಿಕಾಸ ಪ್ರಾಣಿವೈವಿಧ್ಯದ ಸೂಚಕವಾದ್ದರಿಂದ ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಾಣಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು. ವಿಕಾಸಬಿಂಬಕ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ನಾನಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ವರ್ಗೀಕರಣ, ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಂಗ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸ–ಫೈಲಾಜನಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಆಧಾರಗಳು. ತುಲನಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಫೈಲಾಜನಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲ. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ರೂಪಸಾಮ್ಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೂಪ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ವಿಕಾಸದ ಚಿತ್ರಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದೇ ಫೈಲಾಜನಿ. ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ವಿಕಾಸದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುವಂತೆ ಫೈಲಾಜನಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ವಿಕಾಸ ಒಂದು ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದೂ ಅನುಕ್ರಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿಯುವುದು.

ಫೈಲಾಜನಿಯನ್ನು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೂ ರಚಿಸಬಹುದು. ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೆಕೆಲನ (1834–1919) ಪುನಃಸ್ಥಾಪನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ರಿಕ್ಯಾಪಿಚುಲೇಷನ್) ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೂಪವನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪೂರ್ವಜಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಮರುಕಳಿಸುವುವು. ಮಾನವನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸಹ ಏಕಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಗರ್ಭಾಂಕುರಗೊಂಡ ಅಂಡದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳ ಚೆಂಡಿನಿಂದ ಇಪ್ಪದರ ಜೀವಿಯ ಹಂತವನ್ನು ದಾಟಿ ಅನಂತರ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೀನಿನ ಹಂತವನ್ನು ಹಾದು, ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲಪುವುದು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನೂ ಬೆಂಬಲಿಸುವ ವಿಕಾಸಸೂಚಿಯಾಗಿ ಫೈಲಾಜನಿ ವೃಕ್ಷ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವೃಕ್ಷದ ಎಲೆಗಳು ಪ್ರಭೇದಗಳಾಗಿ, ಟೊಂಗೆಗಳು ಜಾತಿಗಳಾಗಿ, ದಪ್ಪ ಟೊಂಗೆಗಳು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಮರದ ಬುಡ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಸೂಚಿಯಾಗಿ, ಕವಲೋಪಕವಲುಗಳು ವರ್ಗ, ಗಣಗಳಾಗಿ ಬಿಂಬಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳಂತೆ ಫೈಲಾಜನಿಯ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆ ಇರದು. ಕಾರಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಭಿನ್ನತೆ. ಇದರಿಂದ ಸಾಮ್ಯಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಫೈಲಾಜನಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆದ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳ ತುಲನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಫಾಸಿಲುಗಳು ಈ ಜೋಡಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತವೆ (ಫಾಸಿಲುಗಳು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸುವಂತಿಲ್ಲ). ಮುಂದುವರೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಾಗಿ ಫೈಲಾಜನಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ರೂಪಸಾಮ್ಯದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಫೈಲಾಜನಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಾದಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಒಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಫೈಲಾಜನಿ ರಚನಕಾರರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿರದೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಫೈಲಾಜನಿಗಳು ರಚಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಫೈಲಾಜನಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ: ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯವೂ ಫೈಲಾಜನಿಗೆ ಆಧಾರವೆನಿಸಿದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು–ತುಲನಾತ್ಮಕ ರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ಫಾಸಿಲುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ–ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥೈಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಫೈಲಾಜನಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಸರ್ವಸಮ್ಮತ ರೀತಿಯ ತೀರ್ಮಾನಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಫೈಲಾಜನಿ ರಚನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ.

ಕ್ಲಾಡಿಸಮ್ ವಿಧಾನದ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಫೈಲಾಜನಿ ಮರದ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಲವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಫೈಲೋಜೆನೆಟಿಕ್ ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಂದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಕಾಸದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಮೇಯರ್, 1965). ತುಲನಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಫೈಲಾಜನಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಫೈಲಾಜನಿ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಣ ಫೈಲಾಜನಿಯು ಮೇಲಾಗಲೀ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬನೆಗೊಂಡಿಲ್ಲ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಂಪುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಹೋಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಈ ಎರಡನ್ನೂ ರೂಪಿಸಲಾಗುವುದು. ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಫೈಲಾಜನಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಹಾಗೂ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಫೈಲಾಜನಿಯ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಹಿಂದುಳಿದ, ಮುಂದುವರೆದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತಿಳಿಯುವುವು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ವಿಕಾಸದಿಂದ ರೂಪುತಳೆದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಫೈಲಾಜನಿಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒರೆಹಚ್ಚಲು ಅವಕಾಶವಾಗುವುದು. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಏಕೈಕ ಗುರಿಯೂ ಇದೇ ಆಗಿದ್ದು ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸುವಾಗ ವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗುವುದು. ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ರೂಪಸಾಮ್ಯ ದೊರೆತು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಗುಂಪು ಹಾಗೂ ಉಪಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಫೈಲಾಜನಿಯ ಕವಲು ಉಪಕವಲುಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಥವಾ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ವ್ಯತ್ಯಯ, ಪುನಸ್ಸಂಯೋಜನೆ, ಆಯ್ಕೆ, ಜೀನ್ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ನಡುವೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಯ್ಕೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲೇ ಭೇದವಿರಬಹುದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮೊಸಳೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದರೂ (ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳೂ ಸೂಡೋಸೂಕಿಯ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿವೆ) ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೀನ್ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳು ಮೂಲಜೀವಿಗಳಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ಇವೆಯೇ ಹೊರತು ಬದಲಾದ ಜೀನ್‌ಸಂರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತಿಲ್ಲ (ಹಾರಾಟದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ). ಸರೀಸೃಪಗಳ ಫೈಲಾಜನಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಸಳೆಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆಯಾದರೂ ಮೊಸಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ವ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಫೈಲಾಜನಿ ಆಧಾರ ಉಳ್ಳ ಕ್ಲಾಡಿಸ್ಟಿಕ್ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾನ ಆ ಗುಂಪಿನ ಆಯುಃಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಆ ಗುಂಪಿನ ಉಗಮಕಾಲವೂ ಅದರ ತುಲಾನಾತ್ಮಕ ವಿಮರ್ಶೆಯೂ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದು ಹೆನ್ನಿಂಗ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಶಮ್‌ರೋವ್ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಗುಂಪು ಮೂಲಗುಂಪಿನಿಂದ ಉಗಮವಾದರೂ ಪಿತೃವರ್ಗವೂ (ಮೂಲಗುಂಪೂ) ಹೊಸ ಗುಂಪಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಇಂಥ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಗುಂಪು ಪಿತೃಜೀವಿಗಳದ್ದಾದರೂ ಹೊಸ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೋದರಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಫೈಲಾಜನಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟರಿಜಿಯ ಮೀನುಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಕ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಎಲ್ಲವೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಸೋದರಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿವೆ. ಕ್ರಾಸಾಪ್ಟರಿಜಿಯಿಂದ ದ್ವಿಚರಿಗಳೂ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಂದ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳೂ, ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆಯಾದರೂ ಐದು ಗುಂಪುಗಳೂ ಸಮವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಫೈಲಾಜನಿಯ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಫೈಲಾಜನಿ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಂಪುಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗಮನಾರ್ಹ. ಇದರಲ್ಲಿ ಫೈಲಾಜನಿ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದುದಾಗಿದೆ. ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ, ಫೈಲಾಜನಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದ, ಹಿಂದುಳಿದ ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ವರ್ಗೀಕರಿಸುವಾಗ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಒರೆಹಚ್ಚಲ್ಪಡುವಂತೆ ಫೈಲಾಜನಿ ಅಂಶಗಳೂ ಒರೆಹಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆರಡೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿವೆ.

ಫೈಲಾಜನಿ ವಿಧಾನ: ಫೈಲಾಜನಿಯ ಆರಂಭದ ಘಟ್ಟಗಳು ಜೀವದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಿಭಿನ್ನೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ. ಜೀವದ ಉಗಮಕಾಲದ ಅವಶೇಷಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಸುದೀರ್ಘ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಜೀವಿ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಪುರಾತನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಭೂಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಪುರಾತನ ಸಾಗರಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ರಸಪಾಕಗಳಂತಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಂಥವು ಸ್ವಯಂ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಸಹವರ್ತನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಪರಿಮಿತ ಪಟಲದ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದಕ ಚೈತನ್ಯ ಪಡೆದು ಜೀವಕೋಶಯುಕ್ತ ಜೀವಿಗಳಾದುವು. ಇವನ್ನೇ ಮೂಲಜೀವಿಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೈತ್ಯಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಸ್ವಯಂ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ರೂಪುತಳೆದಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ವಾದ. ಆದರೆ ಜೀವಿಯ ಕನಿಷ್ಟ ರೂಪವೆನಿಸುವ ವೈರಸ್ಸು ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕವಚದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ವರ್ಣತಂತುಗಳೇ ಕೋಶನಿಯಂತ್ರಕಗಳೂ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶಿಕ ವಾಹಕಗಳು. ಇಂದು ಸಸ್ಯ–ಪ್ರಾಣಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮೊದಲು ಪುರಾತನ ಸಾವಯುವ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿರೂಪಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಬಹುದು. ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಮ್ಯುಟೇಷನ್ (ವ್ಯತ್ಯಯ) ಮತ್ತು ಆಕಸ್ಮಿಕ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆನಿಸಿರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗರ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮ್ಯುಟೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ವಯಂಪೋಷಕ ಘಟಕಗಳೂ, ತನ್ಮೂಲಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಿಣ್ವಮಂಡಲದಿಂದ

ಕೂಡಿದ ಜೀವಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಜೀವಿಯೆಂದರೆ ಸಾಗರದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅರ್ಥಾತ್ ಬೇರೆ ಮೂಲದಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆದು ಬದುಕುವ ಪರಪೋಷಿ ಜೀವಿ. ಇವುಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಿಣ್ವಪಥಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಬೇಕಾದಾಗ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ರೂಪಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಪರಾವಲಂಬನೆಗೆ ಸನ್ನದ್ಧವಾದುವು. ಸತ್ತವುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ಮೃತೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲವು ಬೆಳೆದವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗಂಧಕ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿ ರಸಸಂಶ್ಲೇಷಿ ಸ್ವಯಂಪೋಷಿಗಳಾದುವು. ಗಂಧಕ ತಿನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಹರಿತ್ತು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿಲ್ಲ; ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಹಸುರು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಅನಂತರ ನೀಲಿ ಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. 200 ಅಥವಾ 300 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ರೀತಿ ಮುಕ್ತವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಮಯ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ವೇದಿಕೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಹರಿತ್ತಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾದ ಆಹಾರದಿಂದ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಿ ಇಡೀ ಜೀವಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಕ್ರಾಂತಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ನೀಲಿ ಹಸುರು ಹಾಗೂ ಇತರ ಬಗೆಯ ಪಾಚಿಗಳು, ಹಾವಸೆಗಳು, ಏಕಕೋಶ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮುದಾಯಗಳು ವಿಕಸನಗೊಂಡವು. ಯೂಗ್ಲಿನ ರೀತಿಯವು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಂದುಪಾಚಿಗಳಿಂದ (ಫಿಯೋಫೈಟ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆರಂಭವಾದುವು ಎಂದು ಒಂದು ವಾದ ಇದೆ. ಹರಿತ್ತಿಲ್ಲದ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಉಂಟು. ಆಹಾರ ಕ್ರಮ, ಚಲನೆ, ರಚನೆ, ವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಎರಡು ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ [ಸಸ್ಯಗಳು (ಪ್ಲಾಂಟೇ) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಅನಿಮೇಲಿಯ)] ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಇವು ಇಡೀ ಜೀವಿಗಳ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಬಹುಕೋಶಿಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೂ ಏಕಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೂ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು (ಪ್ರೋಟೊಜೋವ) ಏಕಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ವಿವರಣೆಯ ಮರು ಪರಿಶೀಲನೆ ಅಗತ್ಯವಾಯಿತು. ಏಕಕೋಶಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೇ ಸೇರಿಸಲು ಇರುವ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವು ಜೀವಿಗಳೇ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮೂಡಿತು. ಹೀಗೆ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹಬ್ಬಿದಂತೆಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಧಿಕಗೊಂಡು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಫೈಲಾಜನಿಗಳು ಪರಿಷ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದುವು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಅಂತಿಮ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ 3 ಅಥವಾ 4 ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಎಂದು ಹಲವಾರು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಳೆಯುವಂತಾಯಿತು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ನೀಲಿಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳನ್ನು (1) ಮೈಕೋಟ ಅಥವಾ ಮಾನೀರ ಎಂದೂ (ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ) ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು (ಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಉಳಿದ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು (2) ಪ್ರೋಟಿಸ್ಟ ಎಂದೂ ಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳು, ಹಾವಸೆಗಳು, ಮುಂದುವರೆದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (3) ಪ್ಲಾಂಟೇ ಎಂದೂ ಬಹುಕೋಶ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು (4) ಅನಿಮೇಲಿಯ ಎಂದೂ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳು ಮೂರು ಇರುವಂಥ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿಸ್ಟ ಗುಂಪಿನವು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗಿದ್ದು ಸಸ್ಯ (ಪ್ಲಾಂಟೇ), ಪ್ರಾಣಿ (ಅನಿಮೇಲಿಯ) ಹಾಗೂ ಬಿಟ್ಟರೆ ಮೈಕೋಟ ಅಥವಾ ಮಾನೀರ ಎಂಬ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನೇ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (1) ಪ್ರೋಟಿಸ್ಟ (ಮಾನೀರ, ಪಾಚಿಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಏಕಕೋಶ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರಿ) (2) ಸಸ್ಯ (3) ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕೋಶವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆದಿಕೋಶಿಗಳು (ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ನಿಜಕೋಶಿಗಳು (ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ಸ್) ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಹಳೆಯ ಆಧಾರಗಳೂ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಹಿಂದುಳಿದ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರೆದ ಲಕ್ಷಣಗಳು; ಪುರಾತನ ಕಾಲ ಅಥವಾ ಆರಂಭ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಭಿತ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಆರಂಭವಾಗುವ ಆದಿಕೋಶಗಳು (ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟುಗಳು) ಎಂದೂ ಉಳಿದವನ್ನು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಪೊರೆಯುಳ್ಳ ನಿಜಕೋಶಿಗಳು (ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟುಗಳು) ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಹ ಮುಕ್ತರೂಪದಲ್ಲಿದೆ; ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಆಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್) ಸರಳವಾದುದು (ಹರಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ). ರಸದಾನಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಕಶಾಂಗಗಳು ಸಹ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯವು. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವನ ಪ್ರಾಯಶಃ ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಡನಾಟದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಬಹುದು. ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಕೋಶ ಕಬಳಿಸಿ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳು (ಡಿಎನ್‌ಎ ಯುಕ್ತ) ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ನೀಲಿ ಹಸುರು ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಬಹುದು. ಕಲ್ಲು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪಾಚಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಒಡನಾಟ (ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆ) ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್ ಹಾಗೂ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುವ ಅಂಶಗಳು. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 4 ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳ ಒಂದು ಮೂಲ ಫೈಲಾಜನಿಯನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

1 ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ–ಮಾನೀರ

2 ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟು–ಸ್ವಯಂಪೋಷಿ, ಪರಿಪೋಷಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರೋಟೋಕ್ಟಿಸ್ಟಾ. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿವಹಗಳು (ಕಾಲನಿ) ರೂಪುಗೊಂಡು ಬಹುಕೋಶಿ ಪಾಚಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಲ್ಲದ ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಿಂದ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳೂ, ಪ್ರೋಟೊಝೋವಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮಾಜ್ಯವೂ, ಹಸಿರುಪಾಚಿಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವೂ ಬೆಳೆದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕು ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳ ಫೈಲಾಜನಿ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿ–ಫೈಲಾಜನೀಯ ಪ್ರಮುಖ ಮಜಲುಗಳು: ಯೂಗ್ಲಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿಯಂತಿವೆ (ಪರಪೋಷಣೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ). ಹರಿತ್ತನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬದಲು ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಸಮುದಾಯವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮತ್ತು ಆಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇವೆ. ಏಕಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಬಹುಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಅಂಗಾಂಶ, ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ, ವಲಯಗಳು, ತಲೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಮುಂತಾದವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಬಹುಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡಲಾಗಿದೆ. ಹೆಕೆಲನ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ವಾಲ್ವಾಕ್ಸ್‌ನಂಥ ನಿವಹಯುಕ್ತ ಪ್ರೋಟೊಝೋವಗಳಿಂದ ಬಹುಕೋಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಗಮಿಸಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಯಾಸ್ ಪ್ರಾಣಿ ಹವಳ ಅಥವಾ ಲೋಳೆ ಮೀನುಗಳಂತೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಫೈಲಾಜನಿ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಪೂರಕವಾಗಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡಲಾರವು. ಪ್ಲಾನುಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಕೋಶಿಗಳ ಉಗಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಸೀಲಿಯೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಉಗಮಿಸಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದವೂ ಉಂಟು. ಬಹುಕೋಶಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಹರಿತ್ತಿನ ನಾಶದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರೂಪಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದೂ ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ. ಹೀಗೆ ಒಮ್ಮತಾಭಿಪ್ರಾಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪ್ರೋಟರೋಸ್ಪಾಂಜಿಯದಂಥ ನಿವಹಯುಕ್ತ ಪ್ರೋಟೊಝೋವಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಹುಕೋಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ: ಒಂದು ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯೇ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ ಅನಿಯತವಾಗಿಯಾದರೆ ಅನೇಕ (ಪ್ರೋಟೊಜೋವ) ಏಕಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಟುಕುಕಣದಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ. ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವವೂ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಈ ಬಗೆಯ ಸೌಷ್ಠವಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಅನುಕೂಲತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಾಂಶ ಅಂಗಗಳ ಆರಂಭ: ಏಕಕೋಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಬರಿಯ ಜೀವ ಕೋಶ ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಲೀ ಅಂಗಮಂಡಲಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಮೀಸೊಝೋವ ಮತ್ತು ಸೀಲೆಂಟರೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಎರಡು ಪದರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಮೀಸೋಗ್ಲಿಯ ಲೋಳೆಯಂತಿದ್ದು

ಜೀವಕೋಶರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಪದರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡು ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಆರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವೀಯುವ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ (ಸೀಲೋಮ್) ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ದುಂಡು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಸೀಲೋಮ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಏಸೀಲೋಮೇಟ್, ಸೂಡೊಸೀಲೋಮೇಟ್, ಯೂಸೀಲೋಮೇಟ್ ಎಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ದರ್ಜೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೀಲೋಮ್‌ಗೆ ಸೇರಿದಂತೆಯೇ ಅಂಗಮಂಡಲಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ.

ವಲಯರಚನೆ (ಮೆಟಮೆರಿಸಮ್): ಅಂಗಗಳು ಉಂಟಾದಂತೆಯೇ ವಲಯಗಳೂ ದೇಹಚಲನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಹಾವುಗಳ ಚಲನೆಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದು ವಲಯರಚನೆಯಿಂದ. ವಲಯರಚನೆ ಎರಡು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ; ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವಲಯವಂತಗಳದ್ದು ಮತ್ತು ಸಂದಿಪದಿಗಳದ್ದು ಒಂದು ಗುಂಪಾದರೆ ಮಿತಸಂಖ್ಯೆಯ ವಲಯರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು.

ತಲೆಯ ರಚನೆ: ಇಡೀ ದೇಹದ ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಿದುಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನಾಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ತಲೆ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕೋಲೆಕ್ಸ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಸಂದಿಪದಿ, ಕ್ರಸ್ಟೇಶಿಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತುಂಗ ಹಂತವನ್ನು ತಲಪಿದೆ.

ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರಸರಣ: ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ಅಂಗಮಂಡಲದ ಭಾಗಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕಮುಖ ವಿಕಾಸ ಅಥವಾ ದ್ವಿಮುಖ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವನಕ್ರಮ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಅಥವಾ ಕಾಲುಗಳು, ಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಫೈಲಾಜನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಗುಂಪಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಏಕಮುಖ ಹಾಗೂ ದ್ವಿಮುಖ ಫೈಲಾಜನಿಗಳೇ ಈ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಏಕಮುಖ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ (ಮಾನೊಫೈಲೆಟಿಕ್) ಸೀಲೋಮ್ ಆಧಾರ. ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಅರ್ನ್‌ಸ್ಟ್ ಮಾರ್ಕಸ್ ಪ್ರಕಾರ ಸೀಲೋಮ್ ಇಲ್ಲದ ಏಸೀಲೋಮೇಟ್‌ಗಳು ಕೆಳದರ್ಜೆಯವು; ಸೀಲೋಮ್ ಉಳ್ಳವು (ಸೀಲೋಮೇಟ್) ಮುಂದುವರೆದವು. ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯದ ಹಡ್ಜಿ ಎಂಬಾತ ಇದೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೇರ ಫೈಲಾಜನಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ವಲಯವಿಲ್ಲದ ಏಮೀರಿಯ, ಮಿತವಲಯಗಳುಳ್ಳ ಆಲಿಗೋಮೀರಿಯ, ಬಹುವಲಯಯುಕ್ತ ಪಾಲಿಮೀರಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡೇನಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತಾದರೂ ಇದರ ಮಹತ್ತ್ವ ಈಗ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ದ್ವಿಮುಖ (ಡೈಫೈಲೆಟಿಕ್) ಫೈಲಾಜನಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಮತ್ತು ಡ್ಯೂಟಿರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಎಂದು ಅಕಶೇರುಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಹಾದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಟೀರೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಪ್ರಮುಖ ಹಂತ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್ ಭಾಗ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಬಾಯಿ ಉಳ್ಳ ಗುಂಪು ಎನ್ನಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಇವನ್ನು ವಲಯವಂತ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಹಾದಿ ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸುವರು. ಅಲ್ಲದೆ ಸುರುಳಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧಾರಕ ವಿದಳನ, ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಒಡೆದು ಬರುವ ಸ್ಕೀಜೋಸೀಲ್ ಸೀಲೋಮ್ ಭ್ರೂಣ ಬಾಯಿಯೇ ಪ್ರೌಢಬಾಯಿಯಾಗುವುದು. ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್‌ನಂಥ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಡಿಂಬ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಡ್ಯೂಟಿರೊಸ್ಟೋಮಿಯದ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು; ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಪೋರ್ ಗುದರಂಧ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧಾರಕ ವಿದಳನವಿಲ್ಲ. ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿದ ಚೀಲಗಳು ಎಂಟಿರೋಸೀಲ್ ಸೀಲೋಮ್ ಆಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಕಾರ್ಡೇಟ್ ಹಾದಿಯ ಈ ಗುಂಪು ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉಗಮ: ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಲ್ಲ ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಉಗಮದ ಮೂಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುವುದು. ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ (ಬೆನ್ನುಹುರಿ), ನರಹುರಿ, ಮತ್ತು ಐದು ಜೊತೆ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಲಕ್ಷಣ ಉಂಟು. ಅರೆಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು, ಟಾರ್ನೇರಿಯ ಮತ್ತು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಬೈಪಿನೇರಿಯ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಡೈಪ್ಲೂರುಲ ರೀತಿಯ ಡಿಂಬ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ಮೂಲವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಬಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು ದವಡೆರಹಿತ ಮೀನುಗಳಾಗಿ (ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು) ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಪ್ಲ್ಯಾಕೋಡರ್ಮ್‌ಗಳ ಹಂತ ದಾಟಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಳಾಗಿವೆ. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಂದ ಮೂಳೆಮೀನುಗಳೂ ಇವುಗಳಿಂದ ರೇಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ದಳಮುಳ್ಳು ಮೀನುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳೂ ರೂಪುತಳೆದಿವೆ. ಸಿಹಿನೀರುವಾಸಿ ದಳಮುಳ್ಳು ಮೀನುಗಳಿಂದ ಉಭಯವಾಸಿಗಳೂ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಂದ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾನವನವರೆಗೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ. ಆಯ್ಕೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ–ಭಿನ್ನತೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಯಗಳ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಅತಿಸರಳ ರೀತಿಯವುಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರೆದ ಗುಂಪುಗಳು ಜನಿಸಿವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಫೈಲಾಜನಿಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಜೀವಿಮೂಲಗಳನ್ನೂ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಅರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಫೈಲೇರಿಯ ಬೇನೆ: ಫೈಲೇರಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಫೈ. ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ, ಫೈ.ಮಲೈ, ಫೈ.ಲೋವಲೋವ ಎಂಬ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳ (ನೆಮಟೋಡ) ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು (ಫೈಲೇರಿಯಾಸಿಸ್). ನಾರುಹುಣ್ಣನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಗಿನಿವರ್ಮ್, ಸೊಂಟ, ಕಂಕುಳು, ಎದೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಗೋಲಿ ಗಾತ್ರದ ನೀರುಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು (ಸಿಸ್ಟ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಪೋಸರ್ಕಸ್ ವಾಲ್‌ವ್ಯುಲಸ್ ಅಲ್ಲದೆ ಅಕ್ಯಾಂಥೊಸಿಲೋನಿಮ ಪರ್‌ಸ್ಟನ್ಸ್, ಮ್ಯಾನ್ಸೊನೆಲ್ಲ ಒಸ್ಸಾರ್ಡಿ ಇತ್ಯಾದಿ ದುಂಡು ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಫೈಲೇರಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವೆಂದು ಗಣಿಸುವುದಿದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೈಲೇರಿಯ ಬೇನೆ ಎಂದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಫೈಲೇರಿಯ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೇನೆ ಎಂದೇ ಅರ್ಥ. ಸೋಂಕು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆ, ಕ್ರೈಸಾಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯನ್ನು ಕೀಟ ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರಿದಾಗ ಆತನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಕ್ರಿಮಿಗಳ ಅರ್ಧ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು (ಮೈಕ್ರೊಫೈಲೇರಿಯಗಳು) ಅದರ ಜಠರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೊಂಚಕಾಲ ಅಲ್ಲಿಯೇ ತಂಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳಾಗಿ ಕೀಟದ ಬಾಯಿಯ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೀಟ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಮರಿಕ್ರಿಮಿಗಳು ಈತನ ದೇಹ ಹೊಕ್ಕು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತ ತಮ್ಮ ನೆಲೆಗೆ ಬಂದು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಹುಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಮರಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿ ಅರ್ಧ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಫೈಲೇರಿಯ ಬೇನೆಯನ್ನು ಬಲು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವೈದ್ಯರೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯರೂ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾರಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದದ್ದು ಈಚೆಗೆ. ೧೭೦೯ ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಈ ಬೇನೆಯನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಚ್ಚಿಕಾಲು ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದ. ಬ್ರೆಜ಼ಿಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದವರ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿದ್ದುದನ್ನು ವುಚೆರರ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ತೋರಿಸಿದ (೧೮೬೬). ಇವೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದುದನ್ನು ಲೆವಿಸ್ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ (೧೮೭೨). ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಬ್ರಿಸ್‌ಬೇನಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನ ವ್ಯಾಸಂಗ ಫೈಲೇರಿಯ ಬೇನೆಯಿಂದ ನರಳುವವರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣು ದುಂಡು ಹುಳು ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳು ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದೂ ಹಗಲು ಇವು ಫುಪ್ಫುಸ ಮುಂತಾದ ದೇಹದ ಒಳಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆಂದೂ ಮ್ಯಾನ್ಸನ್ ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ. ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಫೈಲೇರಿಯ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಲಿತ ಫೈಲೇರಿಯ ಮಲೈ ಕ್ರಿಮಿ ಇರುವುದನ್ನು ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್ ಮತ್ತು ಮೇಪಲ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಎಂಬವರು ತೋರಿಸಿದರು. ಫೈ. ಲೋವಲೋವದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಹಗಲು ರಕ್ತದಲ್ಲಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಒಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ.

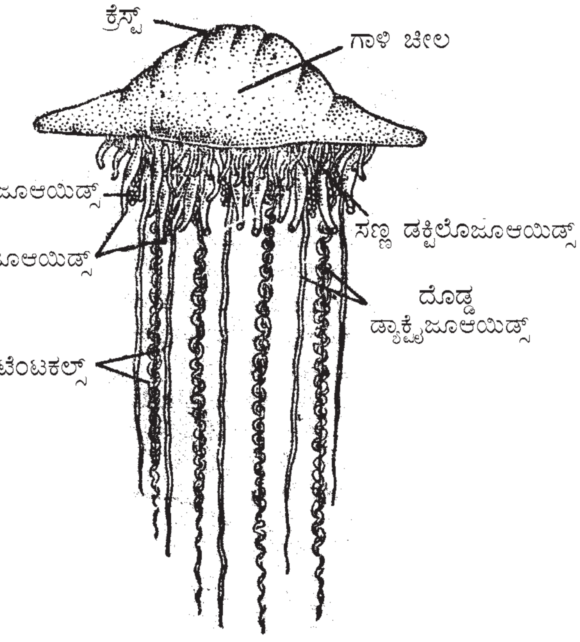
ಫೈ. ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿಯ (ವುಚೆರೆರಿಯಾ ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ) ಸೋಂಕು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಫ್ಯಾಟಿಗಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟೈ ಎಂಬ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಇದನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಸೋಂಕು ಹೊಳೆ ತಡಿಯಿಂದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ–ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮತೀರದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗ ಹಾಗೂ ಗಂಗಾನದಿಯ ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಫೈ. ಮಲೈ ಸೋಂಕು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ, ಚೀನ ಮತ್ತು ಮಲೇಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಫೈ. ಲೋವಲೋವದ ಸೋಂಕು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ರೈಸಾಪ್ಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣೇ ದೊಡ್ಡದು. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಗಂಡು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹಕ್ಕೆ ತೊಡರಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಫೈ. ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟಿ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು ೫–೧೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾದ ಟ್ವೈನ್ ದಾರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಐದಾರು ವರ್ಷ ಪರ್ಯಂತ ಸುಮಾರು ೧ ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಹಾಕುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕಂಡುಬರುವ ಸೊಳ್ಳೆ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತಹೀರಿದಾಗ ಅದರ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಗುವ ಈ ಮರಿಗಳೇ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇವು ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರ ಬೆಳೆದು ಅದರ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಪುನಃ ಮಾನವನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಮರಿಗಳು ಅವನ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಂಗಿ, ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸುಮಾರು ಒಂದು, ಒಂದೂವರೆ ವರ್ಷಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ದುಗ್ಧರಸವಾಹಿನಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಬಳಿಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಅತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜನಿಸಿ ಮೊದಮೊದಲು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉರಿಯೂತ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪಾದ ಗೆರೆಗಳು (ಲಿಂಫಾಂಜೈಟಿಸ್) ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ ದುಗ್ಧರಸ ಹರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗಿ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಊತ ಹೊರಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ವೃಷಣ, ಸ್ತನಗಳು, ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲೂ ಉರಿಯೂತ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೃಷಣಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಹೈಡ್ರೋಸೀಲ್). ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶ ಕಂಡುಬರಬಹುದು (ಕೈಲ್ಯೂರಿಯ). ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಜ್ವರ ಬಂದು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳಿದ್ದು ಇಳಿಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಫೈಲೇರಿಯ ಜ್ವರ ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಹೀಗೆ ಜ್ವರ, ಊತಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೊನೆಗೆ ಜ್ವರ ನಿಂತು ಹೋಗಿ ಊತ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬರಬರುತ್ತ ಊತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಊದಿದ ಭಾಗ ಮರದ ಕೊರಡಿನಂತೆ ಗಡುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಭಾಗದ ಚರ್ಮವೂ ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಒರಟಾಗಿ ಆನೆ ಚರ್ಮದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆಗುವುದು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆಗೆ ಆನೆಕಾಲು ರೋಗವೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಆಯುರ್ವೇದಾಚಾರ್ಯರು ಶಿಲಾಪಾದವೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯೂ ಇದೇ ಇರಬೇಕು. ಫೈ. ಲೋವಲೋವದ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಯದ ಹುಳುಗಳೇ ದುಗ್ಧರಸನಾಳ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ಆ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನವೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆಯ ಹಿಂದೆಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮದ ಅಡಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ನೋವಿಲ್ಲದ ಊತ, ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಕೆಲಬಾರ್ ಸ್ವೆಲಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಫೈಲೇರಿಯ ಬೇನೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಬೇನೆಯ ತಡೆ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಇದೆ. ಫೈಲೇರಿಯ ವಾಹಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು, ಸೊಳ್ಳೆ ಪರದೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಡೈಈಥೈಲ್ ಕಾರ್ಬಜೀನ್ ಮುಂತಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಫೈಲೇರಿಯ ರೋಗಿಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವುದು. ಈಚೆಗೆ ಐವರ್‌ಮೆಕ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕೂಡ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎನ್.ಬಿ.ಜಿ.)

ಫೈಸೇಲಿಯ: ಸೀಲೆಂಟೆರೇಟ ವಂಶದ ಸೈಫನಾಫೊರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಫೈಸೇಲಿಯ ಫೈಸೇಲಿಸ್ ಅಥವಾ ಫೈಸೇಲಿಯ ಪೆಲ್ಯಾಜಿಕ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಮ್ಯಾನ್ ಆಫ್ ವಾರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಫೈಸೇಲಿಯ ನಿವಹಯುಕ್ತ ಅಂಬಲಿಮೀನು (ಜೆಲಿಫಿಶ್). ನೋಡಲು ಏಕಜೀವಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದಾದರೂ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅನೇಕ ಬಿಡಿ ಪಾಲಿಪ್ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ನಿವಹ (ಕಾಲನಿ). ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. ೩೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಲ ಪಾಲಿಪ್ ಇದೆ. ಇದರ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿದಂತೆ ಪಾಲಿಪ್ ಗುಚ್ಛಗಳ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವ ದ್ವಿತೀಯಕ ಹಾಗೂ ತೃತೀಯಕ ಪಾಲಿಪ್ ಗುಚ್ಛಗಳಿವೆ. ಈ ಪಾಲಿಪ್ ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೂ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್), ಇನ್ನು ಕೆಲವು



ಫೈಸೇಲಿಯ

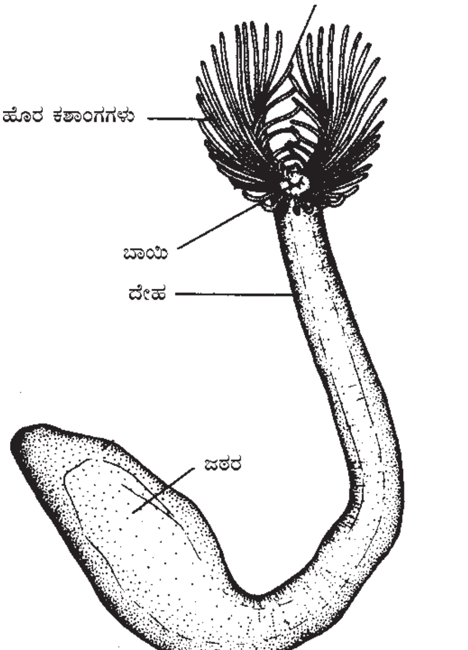
ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಗೂ (ಗೋನೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್) ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ (ಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲೊಜೂಆಯಿಡ್ಸ್) ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಮೂಲ ಪಾಲಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುವಂತೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅನಿಲ ಸಂಚಿಯುಂಟು (ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟೊಫೋರ್). ಇದು ೨೦–೩೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ, ಸು. ೧೦ ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ ಇರುವ ಚೀಲದಂತಿದೆ. ಇದರ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ನೈಟ್ರೊಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹಾಗೂ ಆರ್ಗಾನ್ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಚೀಲ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲೊಜೂಆಯಿಡ್ಡುಗಳು, ಸ್ಪರ್ಶಕಾಂಗಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವುವು. ಇವು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾದ ಚಾಟಿಯಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಸು. ೫೦ ಮೀ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೆಮಾಟೊಸಿಸ್ಟುಗಳೆಂಬ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಇವು ವಿಷಪೂರಿತ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಕುಟುಕಿನಿಂದ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರವಾದ ಗಂದೆಗಳೆದ್ದು ಇಡೀ ದೇಹ ಒಗ್ಗದಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಇವು ಸಾಗರಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ***

ಫೊರೋನಿಡ: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪ ವಂಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ೨ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ೧೫ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಹುಳುಗಳು. ಸ್ಥಾವರ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಇವು, ಸಮುದ್ರಗಳ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯಂಥ ಅಥವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವುವು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹ ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಡಿಂಬಗಳು

ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಾ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಆಕ್ಟಿನೋಟ್ರೋಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉದಾ: ಫೊರೋನಿಸ್ ಮತ್ತು ಫೊರೋನಾಪ್ಸಿಸ್‍ಗಳು. ಫೊರೋನಿಸ್ ಗಡುಸಾದ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹ ಉದ್ದವಾಗಿ ಖಂಡರಹಿತ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಇವು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ ಲಾಳದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಲೋಫೊಫೋರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಡುಗಳ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಸಮೀಪ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳದಂತೆ ಮುಂಚಾಚಿರುವ ಎಪಿಸ್ಟೋಮ್ ಸ್ನಾಯುಭಾಗ ಇದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಹೊರ ಪದರವಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ತಳಪೊರೆ, ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು, ಇವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಒಳಮುಖದಲ್ಲಿ ಸೀಲೋಮಿಕ್ ಅನುಲೇಪಕ ಕಣಗಳು ಹರಡಿವೆ.



ಫೊರೊನಿಸ್

ದೇಹದೊಳಗಿನ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವನ್ನು (ಸೀಲೋಮ್) ಅಡ್ಡ ಪೊರೆ, ಮುಂಭಾಗದ ಸಣ್ಣ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ದೊಡ್ಡ ಅವಕಾಶ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ೩ ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳ U–ಆಕಾರದ್ದು. ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಗುದಭಾಗಗಳನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಎರಡು ನೆಫ್ರೀಡಿಯಲ್ ನಾಳಗಳು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಗುದದ ಬಳಿ ಹೊರ ತೆರೆಯುವುವು.

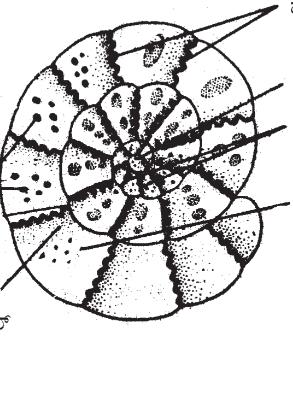
ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ನರತಂತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೋಡು, ಬಾಯಿ, ಎಪಿಸ್ಟೋಮ್ ಮತ್ತು ಇತರ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ನರತಂತುಗಳು ಹರಡುವುವು. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ೨ ನೀಳ ನರತಂತುಗಳಿವೆ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬಹಳ ಸರಳ ರಚನೆಯವು.

ಫೊರೋನಿಡಿಯದ ಸದಸ್ಯರು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಹಿಂದಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ.

***

ಫೊರ್ಯಾಮಿನಿಫೆರ: ಪ್ರೋಟೋಜ಼ೋವ ವಂಶದ ಸಾರ್ಕೊಡೈನ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಉಪವರ್ಗ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳು. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಇವು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕವಚದ ರಕ್ಷಣೆ ಇದೆ. ಇವು ಭಾರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಮಹಾಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿವೆ.

ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಉಸುಬಿನಲ್ಲಿ ೫೦,೦೦೦ ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ. ಆದರೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳು ಈಗಲೂ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯಾ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳ ರಾಶಿಗಳು ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮಿನ ಪತ್ತೆಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಬಂಡೆಗಲ್ಲುಗಳ ಪದರುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು, ಈ ಕವಚಗಳ ಫಾಸಿಲುಗಳು (ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು) ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ. ಡೈಆಟಮ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಗೆ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಸಸ್ಯಗಳೇ



ಪಾಲಿಸ್ಟೊಮೆಲ್ಲ

ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಸಂಚರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಚಾಚುವುವು. (ಎಸ್.ಬಿ.ಎಮ್.)

ಫ್ರಿಗೇಟ್: ಪೆಲಿಕಾನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫ್ರಿಗೇಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫ್ರಿಗೇಟ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ. ಫ್ರಿ.ಮ್ಯಾಗ್ನಿಫಿಸೆನ್ಸ್, ಫ್ರಿ.ಆಕ್ವಿಲ, ಫ್ರಿ.ಆಂಡ್ರ್ಯೂಸೈ, ಫ್ರಿ.ಏರಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಿ.ಮೈನರ್ ಎಂಬ ಐದು ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಇವು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 75–110 ಸೆಂಮೀ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಹರವು 175–230 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ

ಫ್ರಿಗೇಟ್ ಪಕ್ಷಿ

ಸುಮಾರು 1.5 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿಯಗಲದುವು. ತೋಕೆ ಕವಲೊಡೆದಿದ್ದು ಹಾರುವಾಗ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದುವು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳ ಕತ್ತುಗಳ ಬಳಿ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಹಾಗೂ ಗಾಳಿತುಂಬಿದ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಚೀಲವೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನ ಇದು. ಫ್ರಿಗೇಟ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಾಗರ

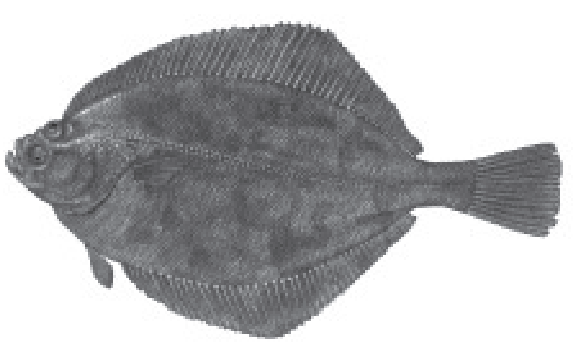
ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸೊಗಸಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ಇಳಿಯಲು ಹಿಂದೇಟು ಹಾಕುವುದಾದರು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತ ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವ ಹಾರುವ ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತ ಜೀವನ ನಡೆಸುವುವು. ಅಂತೆಯೇ ಚಾಣಾಕ್ಷತನದಿಂದ ನೀರಿಗೆ ಸೋಕದಂತೆ, ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಈಜುವ ಅಂಬಲಿ ಮೀನು, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡುಗಳು, ನೀರಾಮೆ ಮತ್ತಿತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇವಕ್ಕಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿಗಳಾದ ಬೂಬಿ, ಪೆಲಿಕನ್, ಕಾರ್ಮೊರಾಂಟ್, ಗಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವುದೂ ಉಂಟು.

ಸಾಗರದ ದ್ವೀಪಗಳ ಮೇಲೆ, ಮರಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಒರಟು ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮೊಟ್ಟೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಸು. 6 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೂತು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಯ ತಲೆ ಮೊದಲು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಬರ ಬರುತ್ತ 2–3 ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ.

***

ಫ್ಲೌಂಡರ್: ಪ್ಲೂರೊನೆಕ್ಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸೆಟೊಡಾಯ್ಡೈ, ಪ್ಲೂರೊನೆಕ್ಟಾಯ್ಡೈ ಮತ್ತು ಸೋಲೈಯಾಯ್ಡೈ ಎಂಬ ಮೂರು ಅಧಿಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ (ಫ್ಲ್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್) ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಟರ್ಬಟ್, ಸೋಲ್, ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್, ಬ್ರಿಲ್, ಟಾಪ್‌ನಾಟ್ ಮುಂತಾದವು ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಯ ಫ್ಲೌಂಡರುಗಳು.

ಎಲ್ಲ ಫ್ಲೌಂಡರುಗಳ ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಗಳೂ ಪಾರ್ಶ್ವೀಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಸದಾಕಾಲ ಸಮುದ್ರದ ತಳದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹುದುಗಿದಂತೆ ಬಿದ್ದಿರುವುವು. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ (ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಲೆಯ ಆಚೀಚೆ ಇರಬೇಕಾದವು) ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಮೇಲೆಯೆ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುವು. ಆದರೆ ಲಾರ್ವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬೇರಾವುದೇ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳಂತೆ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತಿದ್ದು ಸಹಜವಾಗಿರುವುವು. ಆದರೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಇವು ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳಾಗಿ ರೂಪುತಳೆಯುತ್ತವೆ.



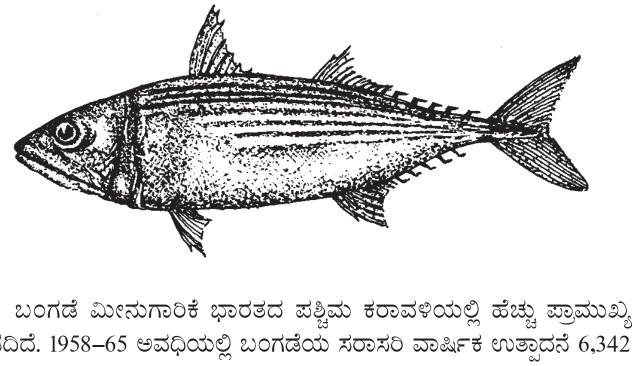
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೆಟೋಡಸ್ ಎರುಮೈ, ಸೂಡೊರಾಂಬಸ್, ಸೋಲಿಯ, ಸೈನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಮುಂತಾದ ಫ್ಲೌಂಡರುಗಳು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

***

ಫ್ಯಾಸ್ಮಿಡ: ಫ್ಯಾಸ್ಮಿಡ ಗಣದಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಕೀಟ ಮತ್ತು ಎಲೆಕೀಟಗಳಿವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ, ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅಗಿಯುವ ದವಡೆಯುಳ್ಳ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಎದೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ (ಪ್ರೊಥೋರಾಕ್ಸ್) ಕಿರಿದು. ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಅಗಲ (ಮಿಸೋ ಮತ್ತು ಮೆಟಾಥೋರಾಕ್ಸ್)ವಾಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ಮುಂದಿನದು ಚಿಕ್ಕದು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು. ಕೆಲವು ಆಗಾಗ ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕಾಲು ತುಂಡಾದರೆ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಇವು ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕಗಳು. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಬ

ಬಂಗಡೆ: ಸ್ಕಾಂಬ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು (ಮ್ಯಾಕರೆಲ್). ಭಾರತದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉದ್ಯಮದ ಮೂಲಾಧಾರ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆನಿಸಿದೆ. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ರಾಸ್ಟ್ರೆಲ್ಲಿಜರ್ ಕನಗುರ್ತಾ. ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ಹಾಗೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಿಂದ ಪಾಲಿನೇಷ್ಯ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮಗಳವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಇದರ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ರಾ. ಬ್ರಾಕಿಸೋಮ ಪ್ರಭೇದ ಕೂಡ ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಹತ್ತಿರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.



ಬಂಗಡೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. 1958–65 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಡೆಯ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ 6,342 ಟನ್ನುಗಳಾಗಿತ್ತು. 1958 ಮತ್ತು 1960ರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಒಂದುಲಕ್ಷ ಟನ್ನಿಗೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಒಂದು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಮೌಲ್ಯದ ಬಂಗಡೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬಂಗಡೆಯ ಬೇಟೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ರತ್ನಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕೇರಳದ ಕಣ್ಣಾನೂರು, ಕಲ್ಲಿಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗೂ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದರ ಬೇಟೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಂಗಡೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉದ್ಯಮವೆನಿಸಿದ್ದು ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಂಗಡೆ ಕರಾವಳಿ ಎಂದೇ ಕರೆಯುವುದಿದೆ.

ಬಂಗಡೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಶ್ರಾಯ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳತನಕ. ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಈ ಶ್ರಾಯ ಆಗಸ್ಟ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮಾರ್ಚ್–ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಇರುವುದು. ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಈ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಶ್ರಾಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯದಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಫೆಬ್ರವರಿ–ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳತನಕ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು.

ಬಂಗಡೆಯ ಆಹಾರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ತೇಲುವ ಪ್ಲವಕಗಳು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಡೆ ಏಪ್ರಿಲ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ವಿಳಿಂಗಮ್‌ಲ್ಲಿ (ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯ) ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡಾವರ್ತಿ, ಅಂದರೆ ನವೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳತನಕ ಮತ್ತು ಮೇ ಇಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಬಂಗಡೆ ಮೀನನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರಂಪಣಿ ಬಲೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿಯುವರು. ಕಿವುರು ಬಲೆಯಾದ ಪಟ್ಟೆ ಬಲೆಯನ್ನೂ ಬಂಗಡೆಯ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಕೇರಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆನ್‌ಕೊಲ್ಲಿ, ಐಲಕ್ಕೊಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೈತ್ತುವಲ ಎಂಬ ಸಂಚಿ ಬಲೆಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಐಲಚ್ಚಾಲಪಲ ಎಂಬ ಕಿವುರು ಬಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಬಂಗಡೆಯ ಬೇಟೆ ನಡೆಯುವುದು.

***

ಬಂಜೆತನ: ಸಂಭೋಗದ ಫಲವಾಗಿ ಸಂತಾನಪ್ರಾಪ್ತಿ ಎಂದೂ ಆಗದಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಸ್ಟರಿಲಿಟಿ). ಬಂಜೆತನ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಪುಷ್ಟ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿರಬೇಕು. ಇವು ಶಿಶ್ನದ ಮುಖಾಂತರ ಹೆಣ್ಣಿನ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಬೇಕು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭದ್ವಾರ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯೇನೂ ಇರಬಾರದು. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಂಡಾಣುವೂ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿರಬೇಕು. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ದಪ್ಪಗಿರಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೊಂದರ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೂ ಅಂಥ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಮಕ್ಕಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಂಡಿನ ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರು. ವೃಷಣದ ಹಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಎಪಿಡಿಡಿಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದು ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಹಕನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಇವು ವೀರ್ಯಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ವೀರ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರನಾಳ ತಲುಪಿ ಶಿಶ್ನದ ಮುಖಾಂತರ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೆ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮತ್ತು ವಾಹಕತೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದರೂ ಪುರುಷನಿಗೆ ಬಂಜೆತನ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವೃಷಣದ ಸೋಂಕಾದರೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಮತ್ತು ತೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಕೊರತೆ, ಪೋಷಕಗಳ ಕೊರತೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಸೋಂಕು ಮುಂತಾದವು ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಗದ್ದಗಟ್ಟು, ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಗಾನೊರೀಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ಷಯರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣದ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಆಜನ್ಮ ದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣದಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಘನ ಸೆಂಮೀ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ 50–100 ದಶಲಕ್ಷ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾದರೂ ಇರಬೇಕು. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಮಿಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದ್ಯೋತಕವೆ ಚಲನೆ. ಒಟ್ಟು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚಲಿಸುವವು 80% ಇದ್ದರೆ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಮಿಲನವಾಗಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗಲು ಸಹಕಾರಿ. ಚಲನೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಅಪಕ್ವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೂ ಅಸಹಜ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೂ ಇದ್ದರೆ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಘನ ಸೆಂಮೀ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ 50 ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಬಂಜೆತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉರಿಯೂತ, ಅಪಘಾತಗಳು, ವಾಹಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗಾದಾಗಲೂ ವೀರ್ಯಾಣುವಿಗೆ ತಡೆ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಬಂಜೆತನ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಗಂಡು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದರೂ ಶಿಶ್ನದ ನಿಮಿರಿಕೆಯ ತೊಂದರೆಯಿದ್ದರೆ ಅವು ಹೆಣ್ಣಿನ ಯೋನಿಯನ್ನು ಸೇರಲಾರವು. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದಾಗ ಶಿಶ್ನದ ನಿಮಿರುವಿಕೆಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರಿದರೂ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ನಪುಂಸಕತ್ವ.ವಾಗಿದ್ದು ಬಂಜೆತನವಲ್ಲ.

ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅರಿತರೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಸುಲಭ. ಹಾರ್ಮೋನು ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಗಾನೊರೀಯಾ ಮುಂತಾದ ಮೇಹರೋಗಗಳ ಚಿಹ್ನೆ ಕಂಡುಬಂದೊಡನೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯುಕ್ತ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಾಹಕನಾಳದ ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಿಮಿರಿಕೆಯ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರು ಯೋಗ್ಯ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ದೇಹ ತ್ರಾಣವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವೃಷಣ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂಥ ದಂಪತಿ ಅನ್ಯವೀರ್ಯದಾನದ ಮೊರೆಹೊಗಬೇಕಾದೀತು.

ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಅಂಡಾಣು ಆರೋಗ್ಯವಂತವಾಗಿರಬೇಕು. ಗರ್ಭಕೋಶ ಅಥವಾ ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ಅಡಚಣೆ ಇರಬಾರದು ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ನೆಲಸುವಿಕೆಗಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಬೇಕು. ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೊಂದರ ದೋಷವಿದ್ದರೂ ಅಂಥ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಬಂಜೆತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಂಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಅಂಡಾಂಶಯದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬನಳಿಕೆಯ ಚಾಚು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮಗಳು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ನಾಳದೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯೋನಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಹಾದು ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಬಂದರೆ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಿಷೇಚನ. ಹೀಗೆ ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣು (ಭ್ರೂಣಾಣು) ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮ ಅನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ, ಬೆಳೆದು ಮಗುವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನಿನ ದೋಷವಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂಡಾಣುವೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಮಗುವಾಗುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಜನನೇಂದ್ರೀಯಗಳ ಸೋಂಕಿದ್ದರೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯೋನಿಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದ್ವಾರದ ಸೋಂಕಾದರೆ ರಂಧ್ರ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅಂಜಿಕೆಯ ಸ್ವಭಾವದ ಹೆಂಗಸರಿಗೆ ಯೋನಿಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಪರೀತ ಸಂಕೋಚನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಫಲ ಸಂಭೋಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಬಂಜೆತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಯೋನಿ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಕೋಶಗಳ ಆಜನ್ಮ ದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಯೋನಿ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಕೋಶ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಯೋನಿ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ನಾಯುಗೋಡೆಗಳು ಉಳಿದುಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವೂ ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಮೂಲ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡೆಯಿದ್ದರೆ ಭ್ರೂಣ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳಲು ಜಾಗವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಬಂಜೆತನ ಸಹಜ. ಡಿಂಬನಳಿಕೆಯ ಸೋಂಕು ಇರುವಾಗ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣು ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಕ್ಷಯ, ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಗಾನೊರೀಯಾ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಫಲೋಕಾಕಸ್ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಸೋಂಕು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಬಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗುವುದೊ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಮುಟ್ಟಾದ ಮೊದಲ ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳು ಮುಂಜಾನೆ ಎಚ್ಚರಾದ ಕೂಡಲೆ ಸ್ತ್ರೀಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ 97^0–98^0 ಫ್ಯಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವಗೊಂಡು ಹೊರಬೀಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ 98^0–99^0ಫ್ಯಾ ವರೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಡೀ ತಿಂಗಳು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಏರುವಿಕೆ ಕಾಣದೆ ಹೋದರೆ ಆ ತಿಂಗಳು ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಹೊರಬಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಅಂಡಾಣು ಪಕ್ವವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ ಆ ಬಳಿಕ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ದಂಪತಿ ಸಂಭೋಗಿಸಿದರೆ ಮಗುವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು.

ಡಿ ಅಂಡ್ ಸಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಬಂಜೆಯರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭದ್ವಾರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಕೆರೆಯುವುದೆ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮುಟ್ಟಾದ ಮೂರನೆಯ ವಾರ ಈ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರವನ್ನು ಕೆರೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರಾವವಾಗಿದೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಸ್ರಾವ ಸಾಲದಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಗರ್ಭ ತಾಳಲಾರದು. ಯೋನಿ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಡಿಂಬನಳಿಕೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆ ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬೇಕು. ಡಿಂಬನಳಿಕೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ: ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಣೆ (ಟ್ಯೂಬ್ ಟೆಸ್ಟಿಂಗ್). ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಲ್ಲದ ಡಯಡೋನ್ ಎಂಬ ದ್ರವವನ್ನು ಗರ್ಭದ್ವಾರದ ಮುಖಾಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶ ಹಾಗೂ ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗಳ ಚಿತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಡಿಂಬನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಿದ್ದರೆ ದ್ರವ ಮುಂದೆ ಹೋಗದೆ ಅಲ್ಲೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದ್ವಾರದ ಮುಖಾಂತರ ವಾಯು ತೂರಿಸಿ ಅದು ಎರಡೂ ಡಿಂಬನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದೊ ಇಲ್ಲವೊ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟೋಸಲ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗಿನ ವಾಯು ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿಯೇ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ನಳಿಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು.

ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರಿಕೆಯ ತೊಂದರೆಯಿದ್ದರೆ ಕೃತಕ ವೀರ್ಯದಾನ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರದೆ ಹೋದಾಗ, ಪುಂಸತ್ತ್ವ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಬೇಗ ವೀರ್ಯಪತನವಾದರೆ ಆತ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಅಸಮರ್ಥನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಆತನ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಿರಿಂಜಿನ ಮೂಲಕ ಆತನ ಪತ್ನಿಯ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕುವಿಕೆ ಕೃತಕ ವೀರ್ಯದಾನ. ಹೆಂಡತಿಯ ಅಂಡಾಣು ಹೊರಬರುವ ವೇಳೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಇಂಥ ವೀರ್ಯದಾನ ಮಾಡಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಗಂಡನ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಪರಪುರುಷನ ವೀರ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಹಾಕುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಹಲವಾರು ಮಾನವೀಯ ಹಾಗೂ ನೈತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಬಂಟಿಂಗ್: ಎಂಬರಿಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಗುಬ್ಬಿಗಳನ್ನು, ಫಿಂಚ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಎಂಬರಿಜ ಮೆಲನೊಸೆಫಾಲ ಎಂಬ ಕಪ್ಪು ತಲೆಯ ಮತ್ತು ಎಂಬರಿಜ ಬ್ರನಿಸೆಪ್ಸ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ತಲೆಯ ಬಂಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯ ಬೆನ್ನು ನಸುಗೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಗೋಧಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಪಿಡುಗುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಕೆಂಪು ತಲೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪು ತಲೆಯವು ಪೂರ್ವ ಯುರೋಪು ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಂಬರಿಜ ಸಿಯ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಬಿಳಿ ಪುಕ್ಕಗಳ ಪ್ಲೆಕ್ಟ್ರೊಫಿನ್ಯಾಕ್ಸ್ ನಿವ್ಯಾಲಿಸ್ ಹಾಗೂ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಎದೆಯುಳ್ಳ ಎಂಬರಿಜ ಏರಿಯೋಲ ಎಂಬವು. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತೆರೆದ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ, ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಳ್ಳುಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿ ಕಾವು ಕೊಡಲು ಸಹಕರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದವು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಬಂಟಿಂಗ್ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಬಂಟಿಂಗ್

ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಫ್ರಿಂಜಿಲ್ಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೂತನ ಲೋಕದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಫಿಂಚ್‌ಗಳನ್ನು ಬಂಟಿಂಗ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ನೂತನ ಲೋಕದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಂಡುಗಳು 115 ರಿಂದ 140 ಮಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗಂಡುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಗಂಡು ಬಂಟಿಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳಿವೆ. ನೂತನ ಲೋಕದ ಬಂಟಿಂಗ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ರಂಗುರಂಗಿನ ಪ್ಯಾಸ್ಸರಿನ ಸಿರಿಸ್, ನೀಲವರ್ಣದ ಪ್ಯಾಸ್ಸರಿನ ಸೈನಿಯ, ಉಜ್ವಲ ನೀಲವರ್ಣದ ಪ್ಯಾಸ್ಸರಿನ ಅಮೀನ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿರುವ ಪ್ಯಾಸ್ಸರಿನ ವರ್ಸಿಕಲರ್ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು. (ಎಂ.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಬಂಡೀಪುರ: ಚಾಮರಾಜನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗುಂಡ್ಲುಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ. ಗುಂಡ್ಲು ಪೇಟೆಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ 19 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಬಂಡೀಪುರ ವನ್ಯಮೃಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರವಾಸಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಬಂಡೀಪುರ ವನ್ಯಮೃಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರ ಸು. 57 ಚಕಿಮೀ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಇದು 1941 ರಿಂದ ವೇಣುಗೋಪಾಲ ವನ್ಯಮೃಗ ಉದ್ಯಾನವನದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು–ನೀಲಗಿರಿ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ನಗರದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ 80 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 1,022 ರಿಂದ 1,454 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ವರ್ಷದ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ 890 ಮಿಮೀ. ಉಷ್ಣತೆ 11^0–38^0 ಸೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವುದು. ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಬಂಡೀಪುರದ ಕಾಡು ದಟ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಮರದ ಕಾಡು ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ. ಸವನ್ನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಇಲ್ಲಿ ತೇಗ, ಮತ್ತಿ, ದಿಂಡಲು, ಹೊನ್ನೆ, ಜಾಲಾರಿ, ಯತಿಗ, ಬೀಟೆ, ತಡಸಲು, ನೇರಳೆ, ಬೂರುಗ ಮತ್ತು ತಾರೆ ಮರಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕಾಡಿನ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ಮರದ ಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಖಂಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಆನೆಹುಲ್ಲನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ನೈರುತ್ಯ ಶೀತಮಾರುತ ಬರುವ ಮುನ್ನವೇ ಅವು ಬತ್ತಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸದಾ ನೀರು ತುಂಬಿ ಹರಿಯುವ ಕೆಕ್ಕನ ಹಳ್ಳವೇ ಕಾಡಿನ ಮೃಗಗಳ ನೀರಿಗೆ ಆಧಾರ. ಈ ನದಿ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಗಡಿರೇಖೆಯಂತಿದೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಸರುಗುಂಡಿಗಳು ಕಾಡಾನೆಗಳಿಗೆ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಮರಳು ಗಾಡಿನ ಓಯಸಿಸ್ ಇದ್ದಹಾಗೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕಾಡಾನೆಗಳು ಬಂಡೀಪುರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಸರುಗುಂಡಿಯ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಬಿದಿರುಮೆಳೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ವನ್ಯಮೃಗಗಳು ನೆಕ್ಕಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಪ್ಪಿನ ನೆಲ ಈ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಅಂತಿಮ ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಪೂರ್ಣಾವಧಿಗೆ ಹುಲಿರಕ್ಷಣೆ ಯೋಜನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಒಂಬತ್ತು ಹುಲಿ ರಕ್ಷಣಾಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡೀಪುರ ಅಭಯಾರಣ್ಯವು ಸೇರಿದೆ. ಬಂಡೀಪುರದ ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆನೆ, ಕಾಡು ಕೋಣ, ಚುಕ್ಕೆಜಿಂಕೆ, ಬೊಗಳುವ ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡುಹಂದಿ, ಕಾಡುನಾಯಿ, ನರಿ, ಮುಂಗುಸಿ, ಕಪ್ಪು ಮುಖದ ಮುಸುವ ಇವೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಕರಡಿ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಜೊತೆಗೆ ನವಿಲು, ಹಸಿರು ಪಾರಿವಾಳ, ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ, ಹೆಬ್ಬಾವು, ನಾಗರಹಾವು, ಹಸಿರು ಹಾವು, ಮಂಡಲದ ಹಾವು ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ವನ್ಯಮೃಗಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಚಿಯಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾಲ. ಪ್ರವಾಸೀ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವ ಬಂಡೀಪುರದಲ್ಲಿ ತಂಗಲು ಪ್ರವಾಸೀ ಮಂದಿರ ಇದೆ. ವನ್ಯಮೃಗಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಸಹಾಯ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ನೋಡಿ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ. ***

ಬಂಡೂರು ಕುರಿ: ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸಾಕುತಳಿ. ರುಚಿಕಟ್ಟಾದ ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿರುವ ಬನ್ನೂರು ಹಾಗೂ ಮಂಡ್ಯ ಕುರಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬನ್ನೂರು, ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಳವಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕು, ತುಮಕೂರು ಹಾಗೂ ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಓವಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾಲು ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದು ತಲೆ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ದೇಹ ಸದೃಢವಾಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಕಿವಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಜೋತುಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಗು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ರೋಮನ್ ಮೂಗಿನ ತರಹ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಬನ್ನೂರು ಟಗರುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಟಗರುಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಕೊಂಬುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟಸೆಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಅಂಗಗಳು ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಲ ಸಣ್ಣದಿದ್ದು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದೆ.

ಸದೃಢ ದೇಹ ಹಿಂದಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ತಲೆಕೆಳಗಾದ U ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಮಾಂಸ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಾದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸದ ಎಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಾಂಸವು ಅತ್ಯಂತ ಮೃದುವಾಗಿದೆ. ಬೇಯಿಸಿದರೆ ಸುವಾಸನಾಭರಿತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಂಪು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ.

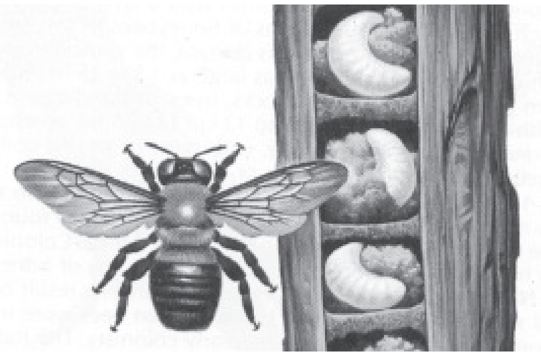
ಇವು ಕೊಡುವ ಉಣ್ಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು (ಕೇವಲ 375 ಗ್ರಾಂ.) ಇದರಿಂದ ಕಂಬಳಿ, ಕಾಲೊರಸನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಪಡೆದು, ಒಂದೂರವರೆ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ 150 ದಿನಗಳಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮರಿಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಟಗರುಗಳು ಸುಮಾರು 38, ಕುರಿಗಳು 25 ಕಿಗ್ರಾಂ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಬನ್ನೂರು ಕುರಿಗಳು ಒಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಬೇನೆ, ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್, ಸಿಡುಬುರೋಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳು. ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ದೇಶದಲ್ಲೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮಾಂಸದ ತಳಿ ಬನ್ನೂರು ಕುರಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ್ದಾಗಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಬಡಗಿಜೇನು: ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಜೈಲೊಕೋಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದು ಒಂಟಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜೇನ್ನೊಣ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪೆಂಟರ್ ಬೀ ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 350 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಡಗಿ ಜೇನು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಉದ್ದ 15–35 ಮಿಮೀ. ಜೇನುನೊಣಗಳ ಪೈಕಿ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ದಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ನೋಡಲು ದುಂಬಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ದಟ್ಟ ನೀಲಿ. ಇದು ಮರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಈ ಹೆಸರು. ತನ್ನ ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೊಂಬು, ದೂಲ ಮತ್ತು ಬಿದುರಿನ ಗಳುಗಳಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು



ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಗಳ ಪರಾಗವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಾಯಿಹುಳು ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಇಲ್ಲ. ಬಡಗಿ ಜೇನಿನಿಂದ ಮರ ಮುಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಾದರೂ, ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಇದು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು. 18 ಬಗೆಯ ಬಡಗಿ ಜೇನುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಜೈಲೊಕೋಪ ಈಸ್ಟುವಾನ್ಸ್, ಜೈ. ಇರಿಡಿಪೆನ್ನಿಸ್, ಜೈ. ಲ್ಯಾಟಿಪಸ್, ಜೈ. ಡಿಸ್ಸಿಮಿಲಿಸ್ ಹಾಗೂ ಜೈ. ಕೊಲಾರಿಸ್. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೈ. ವಯೋಲೇಸಿಯ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಜೈ. ವರ್ಜಿನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಕ ಮತ್ತು ಬರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಜೈ. ರೂಫೆಸೆನ್ಸ್ ಪ್ರಮುಖವಾದವು.

***

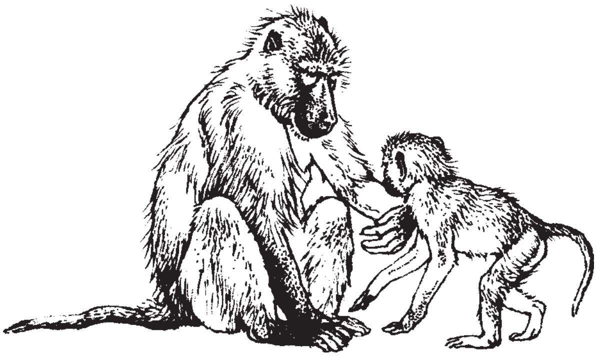
ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ: ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ, ಆನೇಕಲ್ ತಾಲೂಕಿನ ಗ್ರಾಮ. ಇಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವಿದೆ. ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಸು. 129 ಚಕಿಮೀ. ಇಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಜಾತಿಯ ಮರಗಿಡಗಳಿವೆ. ದೇಶದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಿಂದ ತಂದ ವಿವಿಧ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ತೊರೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಗಟ್ಟೆ ಹಾಕಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಫಾರಿ ಪಾರ್ಕಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶ. ಇಲ್ಲಿ ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಆಫ್ರಿಕನ್ ಗೊರಿಲ್ಲಾಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಅವುಗಳ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಸಳೆ ಕೇಂದ್ರವೂ ಈ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೃತಕ ಸರೋವರ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರೊಳಗೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು.

***

ಬಬೂನ್: ಸಿರ್‌ಕೋಆಪ್ಟಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ, ಪೇಪಿಯೋ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಚಯಿರೊಪಿರ್ತೆಕಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ದೊಡ್ಡ, ದೃಢಕಾಯದ ಕೋತಿ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅರೇಬಿಯ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಸಹರದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇವು, ಒಭ ಸವಾನಾ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವು ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಮಂಗಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ದಪ್ಪ ತಲೆ, ಗಲ್ಲ, ಚೀಲಗಳು (ಪೌಚ್) ಮತ್ತು ಉದ್ದ, ನಗ್ನ, ನಾಯಿರೀತಿ ಮೂತಿ ಇವೆ. ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಳ್ಳೆಯಿದೆ. ತೂಕ 14 ರಿಂದ 40 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಉದ್ದ 50 ರಿಂದ 115 ಸೆಂಮೀ. 45–75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಕಮಾನಿನ ರೀತಿಯ ಬಾಲವಿದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು.

ಬಬೂನ್‌ಗಳು ನೆಲ ಅಥವಾ ಮರದ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ಗಿಡದ ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕೈ, ಕಾಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.



ಬಬೂನ್ ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಂಗ, ನಿಕಟವಾದ ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ತ ಹಿಂಡನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವ ಹೊಣೆ ಕೆಲವು ಬಲಿಷ್ಠ ಗಂಡು ಮಂಗಗಳದ್ದು. ಕಾದಾಟದಿಂದ ಒಂದು ಬಬೂನ್ ತನ್ನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶ್ರೇಣಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಬೂನ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಗದ್ದಲ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಕಪಿಗಳಿಗೆ ಏನಾದರೂ ತಿಳಿಸಲು, ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅರ್ಥವಿರುವ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯವನ್ನು ಊಳಿಡುವುದರ ಹಾಗು ಬಾಲ ಅಥವಾ ಭಂಗಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಬೂನ್ ತುಂಬ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಹ ಪ್ರಾಣಿ. ರೋಮ ಕವಚದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ, ಅದರ ರಚನೆ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಭುಜಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ರೋಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗಗಳು, ಕೈ, ಕಾಲು, ಮುಖ ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಏಳು ತಿಂಗಳು. ಪಿ. ಅರ್ಸಿನಸ್, ಪಿ. ಕೊಮ್ಯಾಟಸ್, ಪಿ.ಪೆಪಿಯೊ, ಪಿ. ಹೆಮಾಡ್ರೈಯರ್ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಬರ್ನೆಟ್, ಸರ್ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ ಫರ್ಲೇನ್ (1899–1985) : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಸೋಂಕುರಕ್ಷಣ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಇಮ್ಯೂನಾಲಜಿಸ್ಟ್), ಜನನ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ (ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ). 3–9–1899. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಾರಲ್‌ಗನ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಬ್ಯಾಂಕೊಂದರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕನ ಮಗನಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ಬರ್ನೆಟ್ ವಿಕ್ಟೋರಿಯದ ಗೀಲಾಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿ ಮೆಲ್‌ಬೋರ್ನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿಯನ್ನು 1923ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಅಲ್ಲೇ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಅನಂತರ ಲಂಡನ್ನಿನ ಲಿಸ್ಟರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷ ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡು ವಿಕಾಣುವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿ ಗಳಿಸಿ 1927ರಲ್ಲಿ ಮೆಲ್‌ಬೋರ್ನ್‌ಗೆ ವಾಪಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಲ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಎಲಿಜಾ ಹಾಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ

ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ನೇಮಿತರಾದರು. 1944ರಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಬಡ್ತಿ ಪಡೆದರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳೆಂಬ ವೈರಸುಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡು ಅವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಏಕಾಣುಗಳ ಜಾತಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತು ಹಚ್ಚಬಹುದೆಂಬ ಸಂಗತಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದೊಳಗೆ ವೈರಸ್ ಹುಗಿಸಿ ಕೃಷಿಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ತೋರಿಸಿದರು (1933). ವೈರಸುಗಳ ಕೃಷಿಯ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಭ್ರೂಣದೊಳಗೆ ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಹುಗಿಸಿ ಕೃಷಿಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬರ್ನೆಟ್ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಎಂಜಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನೂ ಇತರ ವೈರಸುಗಳನ್ನೂ ಕೃಷಿ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಭ್ರೂಣ ಇಂಥ ವೈರಸುಗಳ ಕೃತಕ ಸೋಂಕನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧ ತೋರದೆ ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಕಾಶಕೊಡುವುದು ಇವರಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಎನಿಸಿತು. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಅನ್ಯಪ್ರೋಟೀನ್ ಯುಕ್ತವಸ್ತುವನ್ನು–ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು, ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳದು. ಪ್ರತಿರೋಧಜನಕ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ಯಜಾತಿ ಜೀವಿಜನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಕೂಡ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷಯ ಈ ಶತಮಾನದ ಅದಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಜಾತಿ ಜೀವಿಗೆ ಒಗ್ಗದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇರುವುದೂ, ಈ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಜಾತಿಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧಗೋತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದೆಂಬುದೂ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಬರ್ನೆಟ್ಟನ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅನ್ಯಪ್ರೋಟೀನಾದ ವೈರಸ್ ಕೋಳಿಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಸ್ತುಜನಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಸ್‌ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಓವೆನ್ ಎಂಬಾತ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಯಮಳ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ರಕ್ತ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗೋತ್ರದವೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೆರಕೆ ಆಗಿ, ಎಡವಟ್ಟು ಏನೂ ಆಗದೆ ಜೀವಂತ ಕರುಗಳನ್ನು ಈಯುವುದನ್ನೂ, ಆಗುವುದನ್ನೂ ಅವು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನಪರ್ಯಂತ ಹೀಗೆ ಬೆರಕೆ ರಕ್ತದವೇ ಆಗಿರುವುದನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದ (1946). ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಕ್‌ಫೆಲರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೌಟ್ ಎಂಬಾತ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಇಲಿಭ್ರೂಣಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೈರಸ್ಸೊಂದರ ಸೋಂಕನ್ನು ತಾಗಿಸಿದಾಗ ಅವು ರೋಗ ಬಾಧಿತವಾಗದೆ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸುವುದನ್ನೂ ಆದರೆ ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ ತಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಈ ವೈರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ್ದ. ಆಗಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕರುವಿನ ರಕ್ತ ಇನ್ನೊಂದು ಕರುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈರಸ್ ಇಲಿಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಪ್ರೋಟೀನಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅನಾಹುತವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬೆಳೆದ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ಇಲಿಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ಸಿನ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದಾಗ ಅನಾಹುತ ಅಗುವುದೇ ಖಂಡಿತ. ಆದರೆ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಕರುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲಿಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಟ್ರೌಟನ, ಓವೆನ್ನನ ಮತ್ತು ಸ್ವಂತ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ಪರ್ಯವಲೋಚಿಸುತ್ತ ಬರ್ನೆಟ್ ಈ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು: ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ವೇಳೆ ಭ್ರೂಣದ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿದ ಯಾವ ಪ್ರೋಟೀನಿಗೇ ಅಗಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಜನನಾನಂತರವೂ ಜೀವಿಗೆ ಒಗ್ಗುವಂಥವೇ ಅಗಿರುತ್ತವೆ. ಜನನಾನಂತರ ಅನ್ಯ, ಆದರೆ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಅದರ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿರದ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವಿದ್ದು ಅಂಥ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಜೀವಿಗೆ ಒಗ್ಗದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಜನಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ತಾವೇ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸೋಂಕು ನಿರೋಧಕತೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಬರ್ನೆಟ್ ಅವರ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಕ್ಲೋನಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಹೆಸರು (ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರತಿರೋಧಕತೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಬರ್ನೆಟರ ಕ್ಲೋನಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ). ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಒಳಹುಗಿಸಿ ಜನನಾನಂತರವೂ ಆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಜನಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸದೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಎಂದು ಬರ್ನೆಟ್ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದಿದ್ದರು (1946).

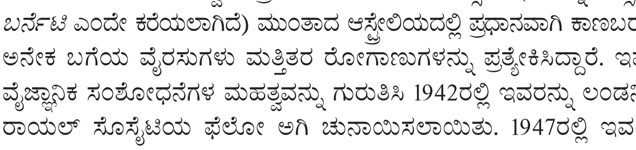
ಆದರೆ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬರ್ನೆಟ್ ಸ್ವತಃ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಫಲವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣದೊಳಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಜನಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಹುಗಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಜನಿಸಿದ ಕೋಳಿಮರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಒಗ್ಗದಂಥವೇ ಆಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಇದರಿಂದ ಬರ್ನೆಟ್ ಮಾಡಿದ ಸೂಚನೆ ತಪ್ಪೇನೋ ಅವರ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ಸುಳ್ಳೇನೋ ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದ ತತ್ವಕ್ಕೆ (ರ್‍ಯಾಷನಲ್) ಬೆಂಬಲ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಬರ್ನೆಟ್ ಅವರ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ಅಂಗ, ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಾಟಿವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗವನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕಿದರೆ, ನಾಟಿಮಾಡಿದ ಅಂಗ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಪ್ರೋಟೀನಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ತಾನೇ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಾಶವಾಗುವುದೂ ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅನ್ಯಮೂಲದ ನಾಟಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಫಲವಾಗದೆ ಹೋಗುವುದೂ ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಮೈಸುಟ್ಟು ವಿಕೃತಿಗೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಯವರ ಚರ್ಮವನ್ನು ನಾಟಿಹಾಕಿ ದುರಸ್ತಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮ ಹೀಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಫಲವೇ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬರ್ನೆಟ್ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಗ್ಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಂತೆ ಮೇಡಾವರ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೈದ್ಯ ಚರ್ಮದ ನಾಟಿ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡರು (1948). ಇಲಿಯ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಡಾವರ್ ಅದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ವಂಶದ ಇಲಿಯ ಗುಲ್ಮದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿದರು. ಜನನಾನಂತರ ಈ ಇಲಿಮರಿಗೆ ಗುಲ್ಮಕೋಶದಾತೃ ಇಲಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿದರು. ನಾಟಿ ಸಫಲವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಬರ್ನೆಟರ ವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ದೃಢೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಾಯಿತು. ಈ ಸಿದ್ಧಿ ಬರ್ನೆಟ್ ಮತ್ತು ಮೇಡಾವರ್ ಇವರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು (1960) ಜಂಟಿಯಾಗಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅಂಗನಾಟಿಯ ಸಾಫಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬರ್ನೆಟ್ ಸೂಚಿಸಿದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಅನ್ಯಪ್ರೋಟೀನಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವಿರದಂತೆ ಮಾಡಲು ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6–ಮರ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಟೋಪ್ಯೂರಿನನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧವಸ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಗತ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಈಗ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅಂಗನಾಟಿ ಸಫಲವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವೈರಸುಗಳ ಸೋಂಕು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ. ಈ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದು ಆನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ಲೋನಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ ಬರ್ನೆಟ್ Q ಜ್ವರದ ಕ್ರಿಮಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ (ಇದನ್ನು ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ *ಬರ್ನೆಟಿ* ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಮುಂತಾದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೈರಸುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ 1942ರಲ್ಲಿ ಇವರನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಅಗಿ ಚುನಾಯಿಸಲಾಯಿತು. 1947ರಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಪದಕವೂ 1950ರಲ್ಲಿ ಕೋಪ್ಲಿ ಪದಕವೂ ದೊರೆತುವು. 1951ರಲ್ಲಿ ಸರ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಬರ್ನೆಟ್, 1985 ರಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದಿದರು.

***

ಬರ್ಬಟ್: ಗ್ಯಾಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ಲೋಟ ಲೋಟ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಒಳನಾಡಿನ ಆಳವಾದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಡ್ ಮೀನಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಏಕೈಕ ಮೀನು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು



ಉತ್ತರ ಯುರೋಪಿನ ಒಳನಾಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗವೂ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಎರಡು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇರುವುದು ಈ ಮೀನಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 4 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಬರ್ಬಟ್ ಮೀನು ನಿಶಾಚರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳು, ಇತರ ಮೀನು ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಮೀನು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ. (ಕೆ.ವಿ.ಡಿ)

ಬಯೊಮೆಡಿಕಲ್ ಎಂಜನಿಯರಿಂಗ್: ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳು (ಪ್ರಾಸ್ತೆಸಿಸ್), ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳು, ರೋಗಪರೀಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಶಾಖೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಇದು ಜೈವಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಸ್ತಿ ಕಾಳಜಿವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು (ಟೆಕ್ನಿಕ್ಸ್) ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು.

1930ನೇ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದೆಯೇ ಅನ್ವೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ಗ್ರಾಹಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದೇ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ದೃಶ್ಯ (ಇಮೇಜಿಂಗ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಧುನಿಕ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಅಗತ್ಯತೆ ಕೊನೆಯಾಯಿತು. ಈ ದೃಶ್ಯತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಂದು ಅನೇಕಾನೇಕ ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮುಂಚೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಊರುಗೋಲು (ಕ್ರಚ್‌ಸ್), ಮರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹೃದಯೋಪಕರಣಗಳು, ರಕ್ತ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯಂತ್ರಗಳು, ಪರೀಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣಗಳು, ಕೃತಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಅಂಗಾಂಶಕಸಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ;

1. ಹೊಸ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನಗಳ ಗಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಕ (ಅನಲಿಟಿಕಲ್) ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಶವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

2. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಹೊಸ ಉಪಕರಣಗಳ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಈ ಮೂಲಕ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆ.

ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯಶಾಖೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ;

1. ಜೀವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೊ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟೇಷನ್)
2. ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೊ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ಸ್)
3. ಜೈವಿಕ ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೊ ಮೆಕಾನಿಕ್ಸ್)
4. ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (ಬಯೊ ಸಿಸ್ಟಂಸ್)
5. ಜೈವಿಕ ಸಂದೇಶ ವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೊ ಸಿಗ್ನಲ್ಸ್)
6. ಜೈವಿಕ ಸಾರಿಗೆ (ಬಯೊ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋರ್ಟ್)
7. ಕೋಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್)
8. ರೋಗನಿದಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್)
9. ಅಂಗಾಂಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಟಿಶ್ಯು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್)
10. ಸುಧಾರಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ರಿಹ್ಯಾಬಿಲಿಟೇಷನ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್)

ಜೀವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೋಶ, ಪರಮಾಣು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಪ್ರೊಸಸ್) ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಜೈವಿಕ ಚರತೆಗಳನ್ನು (ವೇರಿಯಬಲ್ಸ್) ಅಳೆಯಲು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಚರತೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ, ವಿದ್ಯುದ್ಕಾಂತೀಯ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್), ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪರಿಣಾಮ (ಇವೆಂಟ್ಸ್) ಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಬಯೊ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ಸ್) ವೈದ್ಯಕೀಯ / ಜೈವಿಕ / ಶುಶ್ರೂಶಕ (ಡೈಗ್ನೊಸಿಸ್) ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ವಸ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ತನ್ನದಲ್ಲದ ವಸ್ತುವೆಂದು ನಿರಾಕರಿಸದಿರುವ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನವು (ಬಯೊ ಮೆಕಾನಿಕ್ಸ್), ಜೈವಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ (ಬಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಟಿಶ್ಯುಸ್ – ಸ್ನಾಯು, ಅಸ್ಥಿ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ಜೀವದ್ರವಗಳ (ರಕ್ತ, ಅಂತರ್ಕೋಶೀಯ ದ್ರವ ಇತ್ಯಾದಿ) ರಚನೆ, ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ಸಂದೇಶ ವಿಜ್ಞಾನವು (ಬಯೊ ಸಿಗ್ನಲ್ಸ್) ಜೈವಿಕ ದತ್ತಾಂಶ (ಡೇಟಾ)ವನ್ನು ದೈಹಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಒಳಗಡಗಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ರೋಗನಿದಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು (ಬಯೊ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್), ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು (ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ (ಬಯೊ ಕೆಮಿಕಲ್) ಹಾಗೂ ಜೀವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ (ಬಯೊ ಫಿಸಿಕ್ಸ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕೋಶಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ.

ಸುಧಾರಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು (ರಿಹ್ಯಾಬಿಲಿಟೇಷನ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ದೈಹಿಕವಾಗಿ ವಿಕಲಾಂಗರಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸಲು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ.

ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಭಾಗಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತವೆ;

1. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು: ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಇವರಿಗೆ, ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅರಿವಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಸರ್ಕಾರದ ವಿಭಾಗಗಳು: ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಜೀವವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ರಕ್ಷಣಾ ಮಾನದಂಡವನ್ನು (ಸೇಫ್ಟಿ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ಸ್) ರಚಿಸುವುದು ಇವರ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು: ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ (ಸ್ಪೆಷಲ್ ಹೆಲ್ತ್ ಕೇರ್) ಅಥವಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು ಇವರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

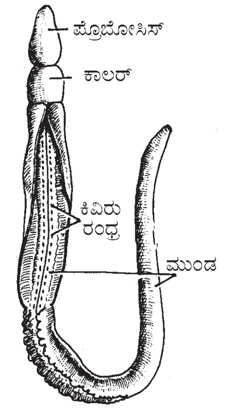
4. ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು: ಸಂಶೋಧನಾ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಇವರ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಡಿ.ಬಿ.)

ಬಲನೊಗ್ಲಾಸಸ್: ಕಾರ್ಡೇಟವಂಶ, ಹೆಮಿಕಾರ್ಡೇಟ ಉಪವಂಶ, ಎಂಟರೊನ್ಯೂಸ್ಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ. ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತದೆ. 'U' ಆಕಾರದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಬಿಲವನ್ನು ಮರಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ತೋಡುತ್ತದೆ. ಬಿಲದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯೂಕಸ್ ಪದರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಮ್ಯೂಕಸ್‌ಗೆ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯಿದೆ. ಬಿಲ ಎರಡೂ ಕಡೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂದನ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

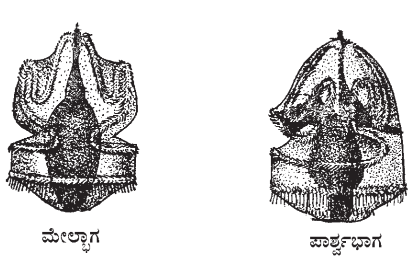
ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ವರ್ತುಲಸ್ತಂಭ ಆಕೃತಿಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ದೇಹ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಸ್ಪಂದನ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಂಚುಗಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಶ್ಲೇಷ್ಮದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ 2–2.5 ಸೆಂಮೀ. ಹೆಚ್ಚಿನವು ಮಂಕಾದ ನಸು ಕಂದು ಬಣ್ಣ. ಕೆಲವು ತಿಳಿಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಶ್ಲೇಷ್ಮದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.

ದೇಹ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸುಸಂಗತವಾಗಿದೆ. ದೇಹವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಬಾಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೋಸೋಮ್, ಕಾಲರ್ ಅಥವಾ ಮಿಸೊಸೋಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಂಕ್ ಅಥವಾ ಮೆಟಸೋಮ್. ದೇಹದ ಗೋಡೆಯ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮತ್ತು ಗಾಬ್ಲೆಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನರಸಂವೇದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಡರ್ಮಿಸ್ ಇಲ್ಲ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ನರಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಗಳಿಂದಾದ ನರಗಳ ಪದರ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮ

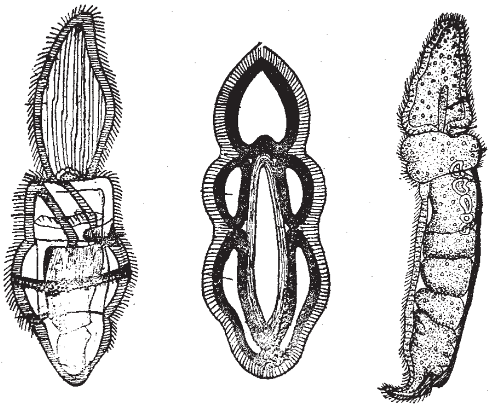
ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಶಿಲಕೆಯುಕ್ತ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಪದರದಿಂದಾಗಿದೆ. ದೇಹಾವಕಾಶ ಎಂಟರೋಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲು ಬಕಲ್ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲಮ್, ಪ್ರೋಬಾಸಿಸ್ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ, ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮತ್ತು ಪೈಗೊಕಾರ್ಡ ಎಂಬ ಆಧಾರ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಕಾರ್ಡೇಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಬಕಲ್ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲಂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಡೇಟ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಪ್ರೌಢ ಬಲನೋಗ್ಲಾಸಸ್



ಟಾರ್ನೇರಿಯ ಲಾರ್ವ


ಬಲನೋಗ್ಲಾಸಸ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತಗಳು

ಬಿಲ ತೋಡುವಾಗ ಸಿಗುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಆಹಾರವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಿವಿರು ಚೀಲಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಪ್ರೊಬಾಸಿಸ್ ಗ್ರಂಥಿ ಅಥವಾ ಗ್ಲಾಮೆರ್ಯುಲಸ್‌ಗಳೇ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ನರವ್ಯೂಹ ಬಹಳ ಸರಳ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಬಲನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಏಕಲಿಂಗಿ. ನಿಷೇಚನ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬೆ. ಕೋವಲೆಸ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿದೆ. ಬೆ.ಬೈಮಿನಿಯೆನ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಟಾರ್ನೆರಿಯ ಲಾರ್ವಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಇದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪುನರುತ್ಪಾದನಾ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

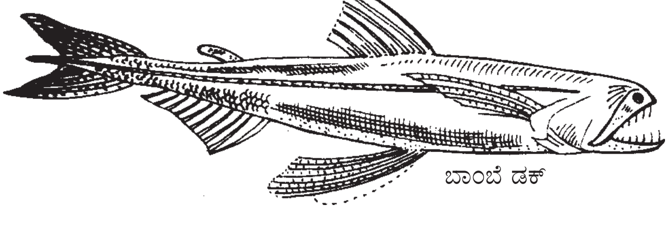
ಬಸವನಹುಳು: ಮೊಲುಸ್ಕ (ಮೃದ್ವಂಗಿ) ವಂಶದ, ಉದರಪದಿ ವರ್ಗದ, ಪಲ್ಮೊನೇಟ ಗಣದಲ್ಲಿನ ಹೆಲಿಪಿಡಿ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಭೂವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ತೋಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಧಿಕ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಸು. 40,000 ಜೀವಂತ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಜೆ, ಇರುಳು ಮತ್ತು ಮುಂಜಾನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದು ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಪಾದದ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತಿರುವಾಗ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಪು ಕೋಣೆ ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಳು ಮುಚ್ಚಳವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಶರೀರ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಯಾರಾದರೂ ಇದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ತಕ್ಷಣ ಇದು ತನ್ನ ಪೂರ್ಣ ದೇಹವನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಚಿಪ್ಪು ಬಸವನಹುಳುವಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪು ಸುರುಳಿಯಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸುರುಳಿಗಳು ಬಲಗಡೆಗೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಬಲಮುರಿ ಶಂಖುಹುಳ ಎನ್ನುವರು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸುರುಳಿಗಳು ಎಡಗಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಡಮುರಿ ಶಂಖು ಎನ್ನುವರು. ಶಂಖುದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುಣ್ಣದಂಶವಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಸವನಹುಳುಗಳಿಗೆ ಹೊರಚಿಪ್ಪು ಇಲ್ಲ. ಇಂಥವುಗಳಿಗೆ ಸಿಂಬಳದ ಹುಳು (ಸ್ಲಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಮುದ್ರದ ಬಸವನಹುಳು, ಕೊಳದ ಬಸವನ ಹುಳು, ನದಿಯ ಬಸವನ ಹುಳು ಎಂಬ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬಸವನಹುಳುಗಳಿವೆ.

ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಂತೆ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಮೃದು. ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ದ್ರವ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ವೈರಿಗಳ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನುಣಿಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಚರ್ಮದ ಹೊರ ಮಡಿಕೆಯ ಒಳಭಾಗ ಪೊಳ್ಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅವಕಾಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಛಾವಣಿಗೆ ಹೊದಿಸಿರುವ ಚರ್ಮದ ಭಾಗ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವಾದ ಟಿನಿಡಿಯಮ್ ಬಸವನಹುಳುವಿಗಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಬಸವನಹುಳು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಉಳಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮತ್ತು ಉದರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಅಸಮತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಶಾರೀರಿಕ ಸಮತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನರಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಸುತ್ತ ಗುಂಪಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಮಿದುಳು ಎನ್ನುವರು.

ಬಸವನಹುಳು ದ್ವಿಲಿಂಗಿ. ವಿಸರಲ್ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜನನ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಇದು ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡ ಎರಡನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಸವನಹುಳುಗಳು ಒಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ ಶಿಶ್ನ ಇನ್ನೊಂದರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂಭೋಗವಾಗುವಾಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೀರ್ಯಾಣು ಆಯಾ ಬಸವನಹುಳುಗಳ ಸ್ಪರ್ಮತೀಕಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ವಿನಿಮಯ ಆದನಂತರ ಅವು ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ಅಂಡಗಳನ್ನು ತೇವವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೆಳೆದು 3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬಸವನಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಆಯುಷ್ಯ ಸು. 1–4 ವರ್ಷಗಳು. (ಕೆ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಬಾಂಬೆ ಡಕ್: ಹಾರ್ಪಡಾನ್ ನೆಹೇರಿಯಸ್ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಮೀನಿನ ರೂಢಿಯ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ, ಭಾರತ, ಮಲೇಶಿಯ, ಇಂಡೊನೇಶಿಯ ಮತ್ತು ಚೀನದ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇದರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೊಂಬಿಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಒರಿಸ್ಸಗಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಗಣನೀಯವಾದ

ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ಕನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಯಂತ್ರಕೌಶಲದಿಂದಾಗಿ ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ಕಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ.


ಬಾಂಬೆ ಡಕ್

1956–65ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ಕಿನ ಹಿಡಿವಡೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡಿವಡೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 12.19% ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಇದರ 90% ಭಾಗ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್ ಕರಾವಳಿಯ ಹಿಡಿವಡೆ. ಈ ಎರಡು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ಕಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಗಡೆ ಮತ್ತು ಬೈಗೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯದಷ್ಟೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ ಮೀನು ನೀಳದೇಹಿ. ಸುಮಾರು 40 ಸೆಂಮೀ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಾಲೆಗಳಿವೆ. ಬೇಟೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಗುವ ಮೀನುಗಳು 6 ರಿಂದ 27 ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುವು. ಇಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಲು ಸುಮಾರು 2 ವರ್ಷ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದೂ 2 ವರ್ಷಗಳಾದ ಮೇಲೆಯೇ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣೊಂದು 20,000–1,00,000 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಮೀನು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಸ್ವಜಾತಿಯ ಮೀನನ್ನು ಕೂಡ ತಿಂದುಬಿಡುವುದು. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳೂ ಸೀಗಡಿಯೂ ಇದರ ಆಹಾರ. ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ ಮೀನನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನೆಡುವ ಸಂಚಿ ಬಲೆಗಳ (ದೋಲ್) ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿಯುವರು. ***

ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿ: ನಿಸರ್ಗದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆ. ಕಳೆದ ೧೨೩ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಭಾರತದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ದಾಖಲಾತಿ, ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಂದ ಮುಂಬರುವ ಜನಾಂಗಗಳಿಗೂ ಇವು ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಯಾವಾಗಲೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಆಧಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಇದರ ಧ್ಯೇಯ.

ಇತಿಹಾಸ: ೧೮೮೩ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿನ ೮ ಜನ ನಾಗರಿಕರು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಇತಿಹಾಸ ಹಾಗೂ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿದರು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ಹಾಗೂ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ೧೮೮೩ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ "ಸೊಸೈಟಿ" ತಲೆಯೆತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಸಭೆ ಸೇರುತ್ತಿದ್ದ ಅವರು ಆಸಕ್ತಿಯುತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ತಮ್ಮ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ೧೮೮೬ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಎಚ್. ಈಫ್‌ಸನ್ ಈ ಸಭೆಗಾಗಿ ಬಾಂಬೆಯ ೧೮ ಫೋರ್ಬ್ಸ್–ರಸ್ತೆಯ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟರು. ಆದರೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಟ್ಟಡ ಅಪಲೋ ರಸ್ತೆಯ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೦೫ರಲ್ಲಿ ನಗರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ಆಫ್ ವೇಲ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರಿನ್ಸಸ್ ಆಫ್ ವೇಲ್ಸ್‌ರವರ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ನೀಡಲು ಸರಕಾರ ಘೋಷಿಸಿತು. ೧೯೨೧ರಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗೆ ಎಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರದ ನಡುವೆ ಆದ ಒಪ್ಪಂದದ ಪ್ರಕಾರ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರಕಾರ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಉಸ್ತುವಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಮೊದಲಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ದಾಖಲಾತಿ, ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕೊಡುಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಹಾರ್ನ್ ಬಿಲ್ ಹೌಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ೧೯೭೫ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು. ಇದು ಮುಂಬಯಿಯ ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಡಾ॥ ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಚೌಕದಲ್ಲಿದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಗುರುತು ಸಹ ಹಾರ್ನ್ ಬಿಲ್ ಅಂದರೆ ಜಂಗಿಲೆ ಅಥವಾ ಮಂಗಟ್ಟೆ ಪಕ್ಷಿ. ಬಾಲಕನಾಗಿದ್ದಾಗ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ತಮ್ಮ ೯೧ನೇ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹಾಗೂ ಇದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆಗಿದ್ದ ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಇದರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ್ದರು.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

೧) ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

೨) ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಇನ್‌ಫರ್‌ಮೇಶನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್. ಅಂದರೆ ೧೯೯೭ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಇದು ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆವಾಸ ಹಾಗೂ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ.

೩) ಅಳಿವಿನಂಚಿಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರೇಟ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬಸ್ಟರ್ಡ್, ಜಂಗಿಲೆ, ೪ ಕೊಂಬುಗಳ ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ.

೪) ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಪಾರಂಪರಿಕ ಆಚರಣೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

೫) ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

೬) ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪಸರಿಸುವ ಪತ್ರಿಕೆ, ಪುಸ್ತಕ, ಡೈರಿ, ಗ್ರೀಟಿಂಗ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ: ಹೆರಿಗೆಯಾದ 10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವರ 38^0ಸೆ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಂದು ಅದು 48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಉಳಿದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಹೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜಾಡ್ಯಗಳಲ್ಲದೇ ಚಳಿಜ್ವರ, ವಿಷಮಶೀತ ಜ್ವರ, ಘುಪ್ಫುಸದ ಉರಿಯೂತ (ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ), ಕ್ಷಯ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇದು ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಹಿಪಾಕ್ರಟೀಸನಿಗೂ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಆತ ಮಾತ್ರ ಅದು ಹೆರಿಗೆಯ ಶಾಪವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದ. ಸುಮಾರು 100–150 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಯೆನ್ನಾ ನಗರದಲ್ಲಿ ಸೆಮೆಲ್ ವಿಸ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಕಂಡ ಸಂಗತಿ ಈ ರೋಗದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿತು. ಮನೆ ಹೆರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಹೆರಿಗೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದುದನ್ನು ಆತ ಗಮನಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಬಹಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಇದು ಸೋಂಕುರೋಗ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ, ಅವನು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರಿನಿಂದ ಕೈತೊಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಮೊದಲೂ ಬಳಿಕವೂ ಇದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಇತರರನ್ನೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಲವಂತ ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಾಣಂತಿಯರ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿಶತ 20 ರಿಂದ 1ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು. ಅವನು ರೂಪಿಸಿದ ತತ್ವಗಳು ಇಂದಿಗೂ ದಾರಿದೀಪಗಳಾಗಿವೆ.

ಜನನಾಂಗಗಳ ಸೋಂಕುರೋಗ ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. ಹೆರಿಗೆಯಾದ ತರುವಾಯ ಇರುವ ನಿಃಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸೋಂಕು ಇವು ಕೂಡ ಪ್ರಬಲ ಕಾರಣಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೋಗ ಯೋನಿ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಮೇಲೇರುತ್ತ ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹಬ್ಬುವುದು. ಯೋನಿಮಾರ್ಗ ಸದಾ ಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಜಂತುವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಹ ಬಹಳಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚರ್ಮದ ಆವರಣವನ್ನು ಭೇದಿಸಲಾರವು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಿರಿತ (ಯೋನಿಮಾರ್ಗದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ) ಆಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮಾಸು ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತ ಸ್ಥಳ ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಹಸಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೂಲಕ ಸೋಂಕು ಸಾಧ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಮಾಸುವಿನ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಕರಣೆಗಳು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಾಗ ರೋಗದ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹಿತವಾದ ಪರಿಸರ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ರೋಗಿಯ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಯೋನಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಂಗಸು ಬಸಿರಾಗಿದ್ದಾಗ ತನ್ನ ಗುಪ್ತಾಂಗವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಇಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಶರೀರವನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವೇಳೆ, ಯೋನಿಮಾರ್ಗ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಇದಲ್ಲದೆ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಯೋನಿಮಾರ್ಗದ ಅತಿಸಾಮೀಪ್ಯದಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೆ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಸಮೀಪದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಇಂಥ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾಶಯದವರೆಗೆ ತಲುಪಿಸಿ ಸೋಂಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು (ವೈದ್ಯ, ದಾಯಿ, ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ತಮ್ಮ ಜೊತೆಗೆ ತಂದ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಅಚಾತುರ್ಯ

ನಡೆಯಬಹುದು. ಕೊಳೆಯಾದ ಕೈ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತವರಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇವು ಏನನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ, ಕೆಮ್ಮು ಮೊದಲಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಇವರು ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕರಾಗುತ್ತಾರೆ. ನೊಣ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾಣಂತಿಯರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ರಾವದ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ನಿಃಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಣಂತಿಗೂ ಈ ಸೋಂಕು ತಗಲದಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಕ್ಷೆ ಉಂಟು. ಬಾಣಂತಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸುಲಲಿತ ಹೆರಿಗೆ, ಯುಕ್ತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತೂಗುಬಟ್ಟಲು (ಪೊರೆ, ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಒಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಹೆರಿಗೆಯ ತರುವಾಯ ಬರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಯೋನಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಅಲ್ಲದೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಆಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಹೀಗಿವೆ: 1. ರಕ್ತಹೀನತೆ, ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕ ದೌರ್ಬಲ್ಯ, 2. ಕಷ್ಟದ ಹೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪೂರಕ ಕ್ರಮಗಳು, 3. ಗರ್ಭಜಲ ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೋರಿ ಹೋಗುವುದು (ತೂಗುಬಟ್ಟಲಿನ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯ ಅಕಾಲ ಛೇದನ), 4. ಹೆರಿಗೆಗೆ 12–13 ಗಂಟೆಗಳ ಮೊದಲೆ ಗರ್ಭ ಪೊರೆ ಸರಿದಿರುವುದು. 5. 2 ಗಂಟೆಗಳಿಗೂ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರಿತ ಹಾಗೂ ಕೊರೆತ, 6. ಮಾಸು ಅಥವಾ ಪರೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು.

ಸೋಂಕಿನ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಉರಿಯೂತ ಜನನಾಂಗಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ರೋಗಿಯ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಇವು ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು: 1. ಜ್ವರ, ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅನುಸರಿಸಿ 38^0 – 40^0ಸೆ. ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಬರುವಾಗ ಚಳಿ ಹಾಗೂ ಜ್ವರ ಇಳಿಯುವಾಗ ಬೆವರು ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸತತವಾಗಿ ಜ್ವರ ಇರಬಹುದು.

2. ಹೆರಿಗೆಯ ಬಳಿಕ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಬರುವ ಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಹೊಲಸು ವಾಸನೆ ಉಂಟಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಕೂಡ ಬಿಳಿಹಳದಿ (ಕೀವಿನಂತೆ) ಆಗುವುದು. ಕೆಲಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜ್ವರದ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಒಣಗಿ ಹೋಗುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ.

3. ನೋವು: ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರಿತ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹರಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದ ಹೊಲಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಡಿಯುವ ಅಥವಾ ಸೆಳೆತದ ನೋವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ತೀವ್ರ ನೋವು ಈ ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡದ್ದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಗಿತ: ಗರ್ಭಾಶಯದ ಹೊರಪೊರೆಗೆ (ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ) ಊತ ಬಂದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಮಂದವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಉಬ್ಬರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ವಾಂತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅಪಾನವಾಯು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದರ ಸೂಚನೆ.

ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಸ್ರಾವ ಇವುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಚೀಲದ ಆಕುಂಚನದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸೌಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯೋನಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ತಳಿ ಗುರುತಿಸಿ ಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ಸ್) ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ ಪ್ರಸೂತಿಪೂರ್ವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಸುರಿಯರ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಹೆರಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ವ ಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ಯುಕ್ತ ಉಪಚಾರ ಅವಶ್ಯ.

ಪ್ರಸೂತಿ ವೇಳೆ ಜಾಗರೂಕತೆ : ಜನನಾಂಗಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಗುದದ್ವಾರದ ಆಂತರಿಕ ಶುದ್ಧಿ, ಕ್ರಿಮಿನಿರೋಧಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಒಳ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಕ್ರಿಮಿಮುಕ್ತ ಉಪಕರಣಗಳು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ದಾದಿ ಮೊದಲಾವರ ಸ್ವಂತ ಶುಚಿತ್ವ, ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು – ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಪ್ರಸವೋತ್ತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕ್ರಿಮಿಮುಕ್ತ ವಿಧಾನ ಸರ್ವವಿಧದ ಶುಚಿತ್ವ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಿರೋಧಕಗಳ ಬಳಕೆ ಇವು ಅವಶ್ಯ.

ರೋಗ ವಾಹಕರು: ಸೋಂಕನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುವ ವಾಹಕರನ್ನು ಪ್ರಸೂತಿ ಗೃಹದಿಂದ ಹಾಗು ಪ್ರಸವೋತ್ತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಭಾಗದಿಂದ ದೂರ ಇಡಬೇಕು.

ಉಪಚಾರ: ಇಂಥ ಸೋಂಕು ಬಂದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಇರಿಸಬೇಕು, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ರೋಗ ಇತರರಿಗು ತಗಲಬಹುದು. ರೋಗಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೊದಲು ಹಾಗೂ ಅನಂತರ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಕೈಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಬೇಕು. ರೋಗಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುವ ನಿದ್ರೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಇವುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಡಬೇಕು. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು ದಕ್ಕದೆ ಹೋದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪೂರಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ರಕ್ತಹೀನತೆಯನ್ನು ರಕ್ತದಾನದ ಮೂಲಕ ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಕೀವು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಗಡ್ಡೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಬಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣ ಮೂತ್ರದ ದೋಷ. ಹೆರಿಗೆಯ ವೇಳೆ ಮೂತ್ರಾಶಯ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳ ಮಗುವಿನ ತಲೆ, ತಾಯಿಯ ಸೊಂಟ ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಜಜ್ಜಿ ಘಾಸಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಮಗುವಿನ ತಲೆಯ ಗಾತ್ರ ಇವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ ಮೂತ್ರನಾಳ ಗಾಸಿಗೊಂಡಾಗ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂತ್ರಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಮೂತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತೂರುನಳಿಕೆ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೂಡ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸು ಬಸುರಿ ಆಗಿರುವಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಮೂತ್ರನಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿಡುವುದರಿಂದ ಸೋಂಕು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡವನ್ನು ತಲುಪುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ರೋಗ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾದ ಕ್ರಿಮಿಗೆ ಎ. ಕೋಲಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ್ತವ್ಯ. ಇದು ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿದಾಗ ಉರಿ ಮೂತ್ರ, ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ನೋವು ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಚಳಿಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೀವುಕೋಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅತಿಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಖಚಿತ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಉಪಚಾರದಿಂದ ಉರಿತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಯುಕ್ತ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಬಹಳಷ್ಟು ದಿನ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವುದು.

ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಊತ. ಮೊಲೆತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿರಿತ ಮತ್ತು ಒಳಸೇರಿದ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟು ಇರುವಾಗ ಮಗುವಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಕೆ ವೇಳೆ ವಿಪರೀತ ವೇದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಾಲು ಮೊಲೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಹಾಲು ತುಂಬ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಳಸೇರಿದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿಯೂತ ಉಂಟಾಗಿ ಕೀವು ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೊಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಗಿತ, ಸೆಳೆತ, ಹೊಡೆತ, ನೋವು, ತೀವ್ರಜ್ವರ ಇವು ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇಂಥ ಮೊಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುರು ಇದ್ದಾಗ ಆ ಭಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು. ಚರ್ಮದ ಕಡೆಗೆ ಕುರು ಸಾಗಿದಂತೆ ಚರ್ಮ ಕೆಂಪಾಗುವುದು. ಮೊಲೆ ಕುಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ರೋಗ ಒಳಗೆಯೆ ಬಲಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕುರು ತಾನಾಗಿಯೆ ಒಡೆದು ಕೀವು ಸ್ವಲ್ಪವೆ ಸೋರಿಹೋಗುವುದು. ಆದರೆ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಒಳಗೆ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕುರು ಆಗುತ್ತಿರುವುದು.

ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಉಪಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನವು ಮುಖ್ಯ: 1. ಬಸುರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಬಿರಿತಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಲೇಪನಗಳಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. 2. ಬಿರಿತವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಪ್ರತಿದಿವಸ ಎರಡು ಸಲ ಉಗುರುಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರು ಹಾಕಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. 3. ತೊಟ್ಟು ಒಳಸೇರಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹಿಡಿದು ಎಳೆಯುವಂತೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೊಡಬೇಕು. 4. ಬಾಣಂತಿಯರಲ್ಲಿ ಬಿರಿತ ಅಥವಾ ಒಳಸೇರಿದ ತೊಟ್ಟು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲನ್ನು ತೊಟ್ಟಿನ ಕವಚ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕುಡಿಸಬೇಕು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಂಡಿ ಮೊಲೆಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಒಮ್ಮೆ ಮೊಲೆ ಕುರುವಾದರೆ ಶಾಖ ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಮಾಗಿಸಬೇಕು. ಹದವಾದ ಕುರುವನ್ನು ಕುಯ್ದು ಕೀವನ್ನು ಬಸಿಯಬೇಕು. ಗಾಯ ಮಾಯುವತನಕ ಅದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಸ್ತನವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮೊಲೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಎತ್ತಿಕಟ್ಟಬೇಕು. ಪ್ರತಿಜೈವಿಕವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಗಾಯ ಮಾಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರದ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಉರಿಯೂತವೂ ಸೇರಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತಡೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಕಾಲುನೋವು, ಕಾಲಿನ ಊತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಅಭಾವದಿಂದ ಬಿಳಚಿಕೊಂಡ ಕಾಲು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಚಳಿ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಏರಿ ಇಳಿಯುವ ಜ್ವರ ಇವು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರದ ಪರಿಣಾಮ ಕೆಲವು ಸಲ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮರಣವೇ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಮಲಗಿಸಿ ಕಾಲನ್ನು ಎತ್ತಿಕಟ್ಟಿ ಕಾಲಿಗೆ ಒತ್ತುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೆದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೂ ಕೂಡ ಈ ಕುರುಗಡ್ಡೆಗಳು ತಲುಪಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ನರಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಲಕ್ವ ಹೊಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಇದು ಶಾಶ್ವತ ಊನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

ಬಾಣಂತಿಯನ್ನು ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಮಲಗಲು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಈ ತೊಂದರೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಬದಲಾಗಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಗಂಟೆಗಳ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಬಳಿಕ ಹಗುರಾಗಿ ಓಡಾಡಲು, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು; ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವಾಹಾರವೂ ಈ ತೊಂದರೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಿಝೇರಿಯನ್ ಹೆರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕೀವುತುಂಬುವುದು ಕೂಡ ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೀವುತೆಗೆದು ಮತ್ತೆ ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಅರಿವಳಿಕೆ ನೀಡುವಾಗ ಉಸಿರಿನನಾಳಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲು ಕೊಳವೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ ಕೆಲಬಾರಿ ಅವರಿಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉರಿಯೂತ, ಕೆಮ್ಮು ಕಾಣಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದವರನ್ನು ಎರಡನೇ ಮೂರನೆ ದಿನವೆ ಓಡಾಡಲು ಅನುಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಆಗುವ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರ ಇಡಬಹುದು.

***

ಬಾತುಕೋಳಿ: ಅನಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಅನಾಟಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 120 ಬಗೆಯ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಡಕ್‌ಗೂಸ್). ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಆನ್ಸರಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಂಸಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹೆಬ್ಬಾತುಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವು. ಅನಾಟಿನೆ ಗುಂಪಿನ ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸೈರೋಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮುಳುಗು ಹಾಕುವ ಸಮುದ್ರ ಬಾತುಗಳು, ಮೆರ್‌ಗಾನಿಟಿನೆಯ ತೊರೆಬಾತುಗಳು, ಅಕ್ಸಿಯುರಿನೆಯ ಚಿಮ್ಮುವ ಬಾಲದ ಬಾತುಗಳು ಹಾಗೂ ಡೆಂಡ್ರೋಸಿಗ್ನಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಾದ ಉದ್ದಕಾಲಿನ ಬಾತುಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುವು.

ಅನಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳಿಗೂ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಜಾಲಪಾದಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ ಚಪ್ಪಟೆ. ಎಲ್ಲ ತೆರನ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಹಲ್ಲಿನಂಥ ಚಕ್ಕೆಗಳು, ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಗರಗಸದಂಥ ಕಚ್ಚುಗಳು ಉಂಟು. ಇಂಥ ರಚನೆಗಳು ಆಹಾರ ಜಗಿಯುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದು ಹಾರದಂತೆ ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾತುಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಹಾಗೂ ತೈಲಯುಕ್ತ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಉಂಟು. ತಮ್ಮ ಬಾಲದ ಬಳಿ ಇರುವ ತೈಲಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ತೈಲವನ್ನು ಗರಿಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಿ ಅವು ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇವುಗಳ ತೂಕ 0.5–5 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಸ್ಟೀಮರ್ ಬಾತು (ಟ್ಯಾಕಿಎರೆಸ್ ಬ್ರಾಕಿಪ್ಟರಸ್) ಅತಿಭಾರವಾದ ಬಾತು ಎನಿಸಿದೆ. ಇದರ ತೂಕ ಸುಮಾರು 8 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಮುಳುಗು ಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪರಿಣಿತ ಪಕ್ಷಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಓಲುನಡಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ನಡೆದಾಡುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹೊರತು ಉಳಿದವೆಲ್ಲವೂ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬಾತುಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡು ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣಮಯ. ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ 5 ರಿಂದ 12 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಗಂಡನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಪತ್ನಿತ್ವವನ್ನು ತೋರುವ ಗಂಡು ಪಳಗಿಸಿದಾಗ ಹಲವು ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಡನೆ ಕೂಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ಹೊಣೆ ಪೂರ್ತಿ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಗರಿಗಳನ್ನು ಕಳಚಿ ಹೊಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಂಡು ಅಸಹಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಅರಸಿ ಓಡಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದರೂ ಬಸವನಹುಳು, ಕೀಟಗಳು, ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯಾಖಂಡಗಳ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಷೆಲ್‌ಬಾತುಗಳು (ಟಡೊರ್ನ ಫೆರುಜಿನಿಯ) ಪ್ರರೂಪಿ ಬಾತುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಾರ್ಡ್ ಬಾತು (ಅನಾಸ್ ಪ್ಲಾಟಿರಿಂಕೋಸ್) ಹೆಸರುವಾಸಿ. ನದಿ, ಸರೋವರ, ಕೊಳಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುವ ಮುಳುಗುವ ಬಾತುಗಳು (ಅಯಿಕ್ಸ್ ಗ್ಯಾಲರಿಕ್ಯುಲಾಟ) ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಿತ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಅಮೆರಿಕದ ಮಸ್ಕೋವಿ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಮ್ಯಾಂಡರಿನ್ ಬಾತುಗಳು ಮರದ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಬಾತುಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವುದಿದೆ. ಮೋಜಿಗಾಗಿ ಬಾತುಗಳ ಬೇಟೆ ಆಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಮುದ್ರಬಾತುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದ ಹಾಗೂ ಅತಿಸುಂದರವಾಗಿದ್ದ ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್ ಬಾತು ಮಾನವನ ಈ ಹವ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ 1875ರಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಮಲಾರ್ಡ್ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮಸ್ಕೋವಿಗಳನ್ನೂ ಚೀನ, ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಆಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎ.ಎಸ್.ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್.ಎ.)

ಬಾನಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಹೀರುಂಡಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ (ಮಾರ್ಟಿನ್). ಡೆಲಿಕಾನ್ ಉರ್ಬಿಕಾ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಟಿನ್), ಪೆಟ್ರೋಕೆಲಿಡಾನ್ ನೈಗ್ರಿಕನ್ಸ್ (ಮರದ ಮಾರ್ಟಿನ್), ಫೆಡಿನಾ ಬಾರ್ಬೋನಿಕ (ಮಸ್ಕರೀನ್ ಮಾರ್ಟಿನ್) ಮತ್ತು ರಿಪಾರಿಯ ರಿಪಾರಿಯ (ಮರಳು ಮಾರ್ಟಿನ್) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಲ್ಲಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪುಟ್ಟಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಎದೆಯ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ. ಇದು ಕೀಟಾಹಾರಿ. ದಿನದ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ

ಹಾರಾಡುತ್ತ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ವಿಶ್ರಮಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟ. ಇದು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಟ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯ ಮಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಗೋಡೆಯ ಪೊಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೇತುವೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿ, ಮಣ್ಣು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತುಪ್ಪಳ, ಗರಿ ಮತ್ತು ಮೆದು ಹುಲ್ಲುಗಳ ಲೇಪನ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಒಮ್ಮೆಗೆ 4 ಅಥವಾ 5 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಬಲಿತ ಮರಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಾನಕ್ಕಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ.

(ಎಂ.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಬಾರ್ಥೋಲಿನಸ್, ಥಾಮಸ್ (1616–80): ಅಂಗರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ 1616 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 20ರಂದು ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಸಿ, ಮುಂದೆ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪರ್ಯಂತ ಬೇಸಲ್ ಮತ್ತು ಪಾಡುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. 1646ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಎರಡು ವರ್ಷಾನಂತರ ಇವನನ್ನು ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್ನಿನಲ್ಲಿ ದೇಹರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ದೇಹರಚನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಪ್ರಮುಖ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಗೈದದ್ದುಂಟು. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ತೊರಾಸಿಕ್ ಡಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಪ್ರಧಾನ ದುಗ್ಧರಸನಾಳವನ್ನೂ ಇತರ ದುಗ್ಧರಸ ನಾಳಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿ ದುಗ್ಧರಸವ್ಯೂಹದ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ (1652–54). ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಲಿಂಫಾಟಿಕ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಾತ ಇವನೇ. ಯಕೃತ್ತು ರಕ್ತದ ನಿರಂತರ ಉತ್ಪಾದನ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಆ ಕಾಲದ ತನಕವೂ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಶುದ್ಧಾಂಗ ತಪ್ಪು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಾರಿದವನೂ ಇವನೇ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್, ಗೇಲೆನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ 1626ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಕ್ರಮದ ನೂತನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅನುಮೋದಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಥೋಲಿನಸ್ ಒಬ್ಬ. 1650–53ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಉಪ್ಸಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಓಲ್‌ರುಡ್‌ಬ್ಲಿಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ದುಗ್ಧರಸವ್ಯೂಹ ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಥಮ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಗೌರವ ಈ ಇಬ್ಬರ ಪೈಕಿ ಯಾರಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು ಎಂಬುದು ದೀರ್ಘ ಹಾಗೂ ಕಟುವಿವಾದದ ವಿಷಯವಾಯಿತು. ಮೊದಲಿನಿಂದಲೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದ ಬಾರ್ಥೋಲಿನಸ್ ಇದರಿಂದ ಬೇಸತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ತ್ಯಜಿಸಿ ತನ್ನ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೆಲಸಿದ(1661). ಅಲ್ಲಿ ಆಸ್ತಿ ರೂಢಿಸುತ್ತ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ ಇದ್ದಾಗ 1670ರಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದು ಅವನ ಮನೆಯೂ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಅಪ್ರಕಟಿತ ವ್ಯಾಸಂಗ ಲೇಖನಗಳೂ ನಾಶವಾಗಿಹೋದುವು. ನಿರ್ಗತಿಕವಾಗಿಹೋದ ಈ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮೇಲೆ ಕನಿಕರಗೊಂಡು ದೊರೆ ಐದನೆಯ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್‌ಸನ್ ಇವನನ್ನು ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗ್ರಂಥಪಾಲಕನಾಗಿಯೂ ಒಂದಿಗೇ ತನ್ನ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯನಾಗಿಯೂ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡ. 1680 ಡಿಸೆಂಬರ್ 4 ರಂದು ಮೃತನಾದ. ***

ಬಾರ್ನಕಲ್: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಸಿರಿಪಿಡಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಒಂದು ಸಾವಿರ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾರ್ನಕಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವು ಕಡಲಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರಾಯದ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ, ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿಗೆ, ಹಡಗುಗಳ ಒಡಲಿಗೆ, ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿಬಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳಾದ ತಿಮಿಂಗಲಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಕಾಂಡ (ಸ್ಟಾಲ್ಕ್) ಅಥವಾ ಪೆಡಿಸಲ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪೆಡಿಸಲ್ ಬಾಯಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ (ಪ್ರೀ ಓರಲ್). ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಅಥವಾ ಅಂಟು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ದ್ವಿಪದರ ಚರ್ಮವಿರುವ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದಾದ ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ನೊಳಗೆ ಇದೆ. ಕ್ಯಾರಪೇಸ್ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ಪದರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. 6 ಜೊತೆ ದ್ವಿಶಾಖ (ಬಿರಾಮಾಸ್) ಗುಂಗುರು ಕೂದಲಿನಂಥ ಅಥವಾ ತಂತಿಯಂತಹ ಎದೆಗೂಡಿನ ಉಪಾಂಗಗಳು (ಅಪೆಂಡೇಜ್) ಇವೆ. ಉದರ ಭಾಗ ಅಪೂರ್ಣಾವಸ್ಥೆ (ರುಡಿಮೆಂಟರಿ) ಯಲ್ಲಿದೆ. ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಾಲದ ಕುಡಿಗಳಿವೆ. (ಕಾಡಲ್ ಸ್ಟೈಲ್ಸ್). ಆನ್ಟಿನ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಅವಶೇಷವಾಗಿದ್ದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣು (ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಐಸ್) ಪ್ರಾಯದ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಲಿಂಗಗಳು ಇವೆ. ಮರಿಹುಳು (ಲಾರ್ವ) ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುವ ನಾಪ್ಲಿಯಸ್. ಇದು ನಂತರ ಸೈಪ್ರಿಸ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಕವಾಟಗಳುಳ್ಳ ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದಾದ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಮುಖಾಂತರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ.

ದೇಹದೊಳಗೆ U ಆಕಾರದ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ಹೊಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪುಕ್ಕದಂಥ ಮುದುರಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಗ ಸಿರೈ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಿರೈ ಕೆಲವು ಕಾಲುಗಳ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾದ ಅಂಗ. ಉಸಿರಾಟ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಸಿರೈ ಮುಖಾಂತರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಅನಿಲದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಾರ್ನಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಥೋರ್ಯಾಸಿಕ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 6 ಜೊತೆ ಸಿರೈ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣವಾದ ಚಿಪ್ಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಪೆಡಂಕ್ಯುಲೇಟ್ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳು (ಲೆಪಾಸ್‌ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗೂಸ್‌ಬಾರ್ನಕಲ್) ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಂಡವಿದೆ. ಗೂಸ್‌ಬಾರ್ನಕಲ್‌ನ ಬಾಯಿ, ದವಡೆ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ, ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಶಿಶ್ನ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೃದಯ ಇಲ್ಲ. ರಾಕ್ ಬಾರ್ನಕಲ್ಸ್ ಅಥವಾ ಅಕಾರ್ನ್ ಶೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಬೆಲಾನಸ್) ಕಾಂಡವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಸ್ಪರ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಇದರ ಚಿಪ್ಪು, ಪೀಪಾಯಿ ಅಥವಾ ವಿಶಾಲವಾದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಲಾನಸ್, ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಂದರುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಳು ಮಾಡುವ ಬಾರ್ನಕಲ್. ವಾರ್ಟ್ ಬಾರ್ನಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಪರಸ್ಪರ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬರೋಯಿಂಗ್ ಬಾರ್ನಕಲ್ (ಆಕ್ರೋಥೋರ್ಯಾಸಿಕ ಗಣ) ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದಿಲ್ಲ, 6 ಜೊತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಿರೈ ಇದೆ. ಇದು ಏಕಲಿಂಗಿ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ಕ್ಲಾಮ್ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಹವಳಗಳ (ಕೋರಲ್) ಮೇಲೆ ಬಿಲ ತೋಡುತ್ತದೆ. ರೈಸೊಸೆಫಾಲಾ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಇವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಯಾಕುಲೈನ. ಇದಕ್ಕೆ ಖಂಡಗಳು, ಉಪಾಂಗಗಳು, ಚಿಪ್ಪು, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಲ್ಲ. ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಡೆಕಾಪೋಡದ ಕ್ರಸ್ಟೇಶಿಯನ್ಸ್ (ಏಡಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳ) ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಬೇರಿನಂತಹ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಾಂಗಗಳನ್ನು ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ (ಪ್ಯಾರಸಿಟಿಕ್ ಕ್ಯಾಸ್ಟ್ರೇಶನ್). ಆಸ್‌ಕೋಥೋರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿವೆ.

ಬಾರ್ನಕಲ್‌ಗಳು, ಹಡಗುಗಳ ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹೊರಪೊರೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ಹಡಗುಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 30 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಇಂಧನದ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪದ್ರವಿಗಳಾಗಿವೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಮಕಾಕ ಸಿಲ್ವಾನಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್ ಮೊರಾಕ್ಕೊ, ಆಲ್ಜೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ತಾಣ. ಬೃಹತ್ ಕೋತಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ; ಬಾಲಮಾತ್ರ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು 75 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 5–6 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮೈತುಂಬ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಇಂದು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುದು ಇದೊಂದೇ. ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿಯನ್ನು

ಬಿಟ್ಟು ಮಕಾಕ್ ಗುಂಪಿನ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ, ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪೂರ್ವಜ ಕೋತಿಗಳು ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದುವು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಏರಿಳಿತಗಳು, ಮಾನವನ ಆಗಮನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಮಕಾಕ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಏಷ್ಯಖಂಡದಲ್ಲಿವೆ. ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿಗಳ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆಯಾದರೂ ಇದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯ ಮೊತ್ತದಲ್ಲೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಬ್ರಾಲ್ಟರಿನಲ್ಲಿ 1955ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 30 ಕೋತಿಗಳಿದ್ದುವು. ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲವಾದ ಮಿಲಿಟರಿ ಕಾವಲನ್ನೇ ಹಾಕಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರದ ಕಾನೂನಿನಂತೆ ಬಾರ್ಬರಿಕೋತಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಅಕ್ಷಮ್ಯ ಅಪರಾಧ. ಈ ಕೋತಿಯ ಕೊಲೆಗಾರನಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲೆಮಾಡಿದವನಿಗೆ ನೀಡುವ ಶಿಕ್ಷೆಯನ್ನೇ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿವೇಳೆಯನ್ನು ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇತರ ಕೋತಿಗಳಂತೆಯೇ ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಬಗೆಯದು; ಗಿಡಗಳ ಚಿಗುರುಗಳು, ಎಲೆ ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಚೇಳು ಮತ್ತಿತರ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೀಟಲೆಯನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಕಾಡುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಮನೆಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಅವಕ್ಕೆ ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕದ್ದೊಯ್ಯುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವೈರಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಕಠಿಣ.

ಹೆಣ್ಣು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ ಅನಂತರ ಸುಮಾರು 210 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಜನಿಸುವಾಗ ರೋಮರಹಿತವಾಗಿರುವುದು. ತಾಯಿ ಅದನ್ನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಸಲಹುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಕೋತಿಯ ಸಹಾಯವೂ ಉಂಟು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

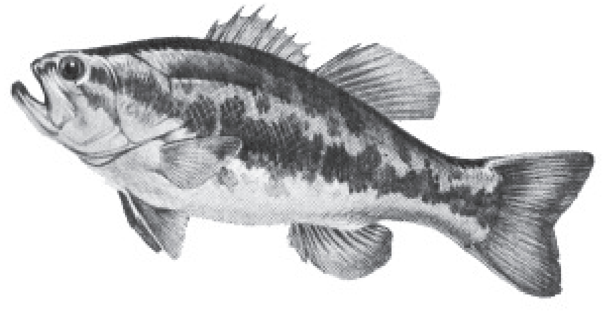
ಬಾವಲಿ: ಕೈರಾಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ (ಬ್ಯಾಟ್). ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಹಾರಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಏಕಮಾತ್ರ ಸ್ತನಿ. ಕಣ್‌ಕಪಟೆ, ಚಕ್ಕಳದಹಕ್ಕಿ, ತೋಲಕ್ಕಿ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರುಗಳು. ವಿವರಗಳಿಗೆ ನೋಡಿ–ಕೈರಾಪ್ಟರ. ***

ಬಾವಲಿ ಮೀನು: ಪರ್‌ಕಾಯ್ಡಿಯೈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ಲಟಾಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಅಸ್ಥಿಮೀನು. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ಪ್ಲಟಾಕ್ಸ್ ಆರ್ಬಿಕ್ಯೂಲಾರಿಸ್ (ಬ್ಯಾಟ್‌ಫಿಶ್). ದುಂಡು ಬಾವಲಿ ಮೀನು ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಇದು ಕರಾವಳಿಪ್ರದೇಶದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪುಸಮುದ್ರ, ಆಫ್ರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯ ತೀರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಗಳ ತೀರಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳಿಂದಾಚೆಗೂ ಹರಡಿದೆ.

ದೇಹ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಗುಂಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ 32 ಸೆಂಮೀ. ಮೂತಿ ಚಿಕ್ಕದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು. ಮೈಮೇಲೆ 3 ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದುವು. ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದುವು. ಮರಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. (ಕೆ.ವಿ.ಆರ್.ಜಿ.)

ಬಾಸ್ ಮೀನು: ಪರ್‌ಕಾಯ್ಡಿಯೈ ಗುಂಪಿನ ಸೆಂಟ್ರಾರ್ಕಿಡೆ ಮತ್ತು ಸೆರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಪಟ್ಟೆ ಬಾಸ್ (ಸ್ಟ್ರೈಪ್ಡ್ ಬಾಸ್ – ರಾಕಸ್ ಸ್ಯಾಕ್ಸಾಟಿಲಿಸ್), ಕಪ್ಪು ಬಾಸ್ (ಬ್ಲಾಕ್ ಸೀ ಬಾಸ್ – ಸೆಂಟ್ರೊಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್,) ಕಿರಿಬಾಯಿಯ ಕಪ್ಪುಬಾಸ್ (ಸ್ಮಾಲ್ ಮೌತ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಬಾಸ್ – ಮೈಕ್ರಾಪ್ಟಿರಸ್ ಡೋಲೊಮಿಯು) ಹಾಗೂ ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಾಸ್ (ಲಾರ್ಜ್ ಮೌತ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಬಾಸ್ – ಮೈಕ್ರಾಪ್ಟಿರಸ್ ಸಾಲ್ಮಾಯ್ಡಿಸ್). ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಮೀನುಗಳು ಸೆರಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ತುಂಬ ಉತ್ತಮ ಖಾದ್ಯ ಮೀನುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಏಡಿ, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ತೆರನ ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಇವು ಮರಿಮಾಡುವ ಶ್ರಾಯ ವಸಂತ ಋತು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಅಳಿವೆಗಳ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪುಬಾಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಐದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ತರುವಾಯ ಕ್ರಮೇಣ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕಿರಿಬಾಯಿಯ ಹಾಗೂ ಅಗಲಬಾಯಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಾಸ್‌ಗಳು ಸಿಹಿನೀರು ನಿವಾಸಿಗಳು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಕೆನಡಗಳ ಹಲವಾರು ನದೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಕಿರಿಬಾಯಿಯ ಬಾಸ್ ಮೀನನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಹಾಗೂ ಯುರೋಪಿನ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಿಗೆ ತಂದು ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣಗಾತ್ರದ ಮೀನು. ಪ್ರೌಢ ಮೀನಿನ ಉದ್ದ ಸು. 25 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸು. 1 ಕಿಗ್ರಾಂ.



ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಶ್ರಾಯ ಏಪ್ರಿಲ್ – ಜುಲೈ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು 1–2 ಮೀ ಆಳದ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡುವುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಂಡು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಸುಮಾರು 1 ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ತಟ್ಟೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದೂ ಅದರ ಬಳಿ ಇನ್ನಿತರ ಜಲಚರಿಗಳು ಸುಳಿದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಓಡಿಸುವುದೂ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಚ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗೂಡಿಗೆ ಹಲವಾರು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಬರುವುವು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ತಳದಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಹೊರಟುಹೋಗುವುದು. ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗಂಡು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಚುರುಕಾಗಿ ಈ ಕೆಲಸ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಂಡು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ, ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಂದರೆ ಓಡಿಸುತ್ತ ಸುಮಾರು 15–20 ದಿನ ಪರ್ಯಂತ ಅವಕ್ಕೆ ಕಾಪಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಪರಿಪಾಟಿಯನ್ನು ಅಗಲಬಾಯಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಾಸ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಇವೆರಡು ಕಪ್ಪು ಬಾಸ್ ಮೀನುಗಳು ಮರಿಗಳಾಗುವಾಗ ನೀರುಚಿಗಟ ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಕಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನಿತರ ಮೀನುಗಳು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಬಾಳೆ ಮೀನು: ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಳಿವೆ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುವುದುಂಟು. ಸೈಲ್ಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ ವಲ್ಲಾಗೋ ಅಟ್ಟು. ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಕಾರ್ಪ್) ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಶಾರ್ಕ್ ಎಂದು ಕರೆವುದುಂಟು. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 182 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 20–25 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಇದರ ಮೂತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಬಾಯಿ ದೊಡ್ಡದು. ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲಿನದಕ್ಕಿಂತ ತುಸು ಉದ್ದ. ಮೇಲುದವಡೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲೆ ದಾಡಿಗಳಂತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎದೆಯ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಿರುವುದುಂಟು. ಗುದದ್ವಾರದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೇರೆ

ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಕೂಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಮೈ ಬೆಳ್ಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು.

ಬಾಳೆ ಮೀನು ತುಂಬ ರುಚಿಕರವಾದ ಮೀನೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೆರೆ, ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದುಂಟು. ***

ಬಿಂಟುರಾಂಗ್: ಸಿವೆಟ್ ಅಥವಾ ವೈವರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಕ್ಕಿನ ರೀತಿಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ಟಿಸ್ ಬಿಂಟುರಾಂಗ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ, ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ, ಮಲೇಷಿಯಾಗಳ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಬಿಂಟುರಾಂಗ್‌ನ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಬರ್ಮ, ವಿಯಟ್ನಾಮ್, ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಅಸ್ಸಾಂ, ನೇಪಾಳ ಮತ್ತು ಭೂತಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಉದ್ದನೆಯ ಒರಟು ರೋಮ, ಜುಟ್ಟು ಕಿವಿ, ಉದ್ದನೆಯ ಪೊದೆಯ ರೀತಿಯ ಗ್ರಾಹಕ ಬಾಲ (ಪ್ರಿಹೆನ್ಸೈಲ್ ಬಾಲ) ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಸಿಂಚನ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ, ಒರಟು ರೋಮಗಳಿರುವ ಮುಂಗುಸಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲಿನ ರೋಮ, ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ರೋಮಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ. ಕಿವಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ರೋಮ ಗೊಂಚಲಿನಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಅಳತೆ 60 ರಿಂದ 95 ಸೆಂಮೀ. ಬಾಲ 55 ರಿಂದ 90 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ, ತೂಕ 9 ರಿಂದ 14 ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಬಿಂಟುರಾಂಗ್ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಮರವನ್ನು ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸೀಮ. ತನ್ನ ಗ್ರಾಹಕ ಬಾಲವನ್ನು ಮರಹತ್ತಲು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನೇತಾಡುತ್ತಾ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು, ಚಿಗುರು ಎಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೀರಿದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಗಳಿಲ್ಲ. ಮರದ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ಪಳಗಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನಾಯಿಯ ರೀತಿ ಯಜಮಾನನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರಳಿಸಿದರೆ ಬಲವಾಗಿ, ಬೆರಳು ಕಿತ್ತುಬರುವ ಹಾಗೆ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಗುರ್ರೆನ್ನುವ ಜೊತೆಗೆ ಸಿಡಿಯುವ ರೀತಿ ಉಗುಳುವುದು ಮತ್ತು ಜೋರಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಆಕ್ರಮಣಕಾರರಿಗೆ ಸವಾಲು ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಬಿಡುಕ ಮೀನು: ಟೆಟ್ರಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನು (ಟ್ರಿಗರ್ ಫಿಶ್). ಅರಮೀನು (ಫೈಲ್ ಫಿಶ್) ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 35 ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾ. ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾ. ಕ್ಯಾಪ್ರಿಸೆನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಭಾರತದ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾ. ಬ್ಯಾಸ್ಟೆಲೀಟಸ್ ಪ್ರಭೇದವೂ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು.

ಭಾರತದ ಬಿಡುಕ ಮೀನು ಸುಮಾರು 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಉದರ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ದೇಹದ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಮಚ್ಚೆಗಳು ಉಂಟು. ಮೈಮೇಲೆ ಎಲುಬಿನಂಥ ಹುರುಪೆಗಳ ಕವಚವಿದೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೊನಚು ಮುಳ್ಳುಗಳುಂಟು. ಪ್ರತಿ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ, ಬಾಚಿಯಂಥ ಎಂಟು ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯಾಗಿ ಈ ಮೀನು ತನ್ನ ಸಹಜ ಆಹಾರವಾದ ಇಚ್ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿಯಬಲ್ಲುದು. ಇದು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪೀಡಕಜೀವಿಯೆನಿಸಿದೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಬಿಲೋನಿ: ಬಿಲೋನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಬಿಲೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂಳೆಮೀನು. ಗಾರ್‌ಮೀನು ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ಸುಮಾರು 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನುಗಳು ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದುವು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದು ಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳ ಬಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ. ಉದರಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಇದರ ಎರಡು ದವಡೆಗಳೂ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಉದ್ದವಾದ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನಮಟ್ಟದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು, ಸೀಗಡಿ, ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲು ಸಣ್ಣದಾದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನುಂಗಬಲ್ಲು ದು. ಈಜುವಾಗ ತರಂಗಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳುಕುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಭಾರತದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲೋನಿ ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲ್ಯೂರಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ರುಚಿಯಾದ ಮೀನಾದರೂ ಇದರ ಮೂಳೆಗಳು ಹಸುರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಶ್ರಾಯ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ – ಡಿಸೆಂಬರ್. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಅಳಿವೆಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಪಾಚಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿಸುವುದು ಇದರ ಪರಿಪಾಠ.

ಇದನ್ನು ಗಾಳ ಇಲ್ಲವೆ ಬಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನ ತಂಜಾವೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅರ್ಕಾಟ್ – ತೊರೈ, ಸೇತುಭಾವಚತ್ರಮ್, ರಾಮನಾಡು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಾಂಬನ್, ಕೇರಳದ ಕಲ್ಲಿಕೋಟೆ, ತಾನೂರ್, ಚಾಲಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಂಗಾರುಕಟ್ಟೆ ಇದರ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ: ಕ್ಯಾಮೆಟ್ ಮತ್ತು ಗುಯರಿನ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ಏಕಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡದಂತೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದಿಸಿದ (ಅಟ್ಟೆನುಯೇಟೆಡ್) ಪಶುಕ್ಷಯಾಣುಗಳಿರುವ ಲಸಿಕೆ. ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್ (ಏಕಾಣುಜೀವಿ)–ಕ್ಯಾಮೆಟ್–ಗುಯರಿನ್ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್ ಎನ್ನುವುದರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ ಬಿಸಿಜಿ. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧನ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕೂಡ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಏಡಿಗಂತಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಆದಾಗ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಿಬಣ್ಣಕ್ಕಿದ್ದು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಆದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಹಬ್ಬಿ ಮಾರಕವಾಗುವ ಮೆಲನೋಮ ಎಂಬ ಏಡಿಗಂತಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಗಂತಿನಾಶವಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿಯನ್ನು ಕುಷ್ಠರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕ್ಷಯಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಡಾಗಬಹುದಾದ ಕ್ಷಯಾಸ್ಪತ್ರೆಯ ವೈದ್ಯರಿಗೂ ದಾದಿಯರಿಗೂ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಐವರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವರು ಪೂರ್ಣರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಒಬ್ಬ ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾದರೂ ರೋಗ ಸೌಮ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಸುಲಭ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಹಾವಳಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಆ ಮಕ್ಕಳು ಮಿಯರಿ ಎಂಬ ಘೋರ ರೂಪಕ ಕ್ಷಯಕ್ಕಾಗಲಿ ಮಾರಕ ಮಿದುಳುಪೊರೆ ಕ್ಷಯಕ್ಕಾಗಲಿ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಂಭವ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಕ್ಷಯರೋಗದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವ್ರಣ ತಲೆದೋರಿ ಹಲವು ವರ್ಷ ಮಾಯದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಲಸಿಕೆ ಒದಗಿಸುವ ರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಲಸಿಕೆಯಿಂದಲೆ ವ್ಯಾಪಕ ರೋಗ ಪಡೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವ್ರಣದಿಂದ ನರಳುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀರ ಅಗಣನೀಯ ಎಂಬ ವಾದವೂ ಉಂಟು.

ವ್ಯಕ್ತಿ ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಬಹುದಾದ ಸಂಭವವನ್ನು ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿ. ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಚುಚ್ಚಿದ ಬಳಿಕ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸೂಚನೆಗೆ (ಪಾಸಿಟಿವ್) ಅವಕಾಶವೆ ಇಲ್ಲದೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅದು ನಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೇ (ನೆಗೆಟಿವ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಯದ ಹಾವಳಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಬಹುದಾದ ಸಂಭವವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಬಲುಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕೈತಪ್ಪುವುದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆ ನೀಡಬಾರದು ಎಂಬ ವಾದವಿದೆ. ಈ ವಾದ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿ ಬಳಕೆ ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಐಸೋನಿಯಾಸಿಡ್ ಎಂಬ ಔಷಧದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕ್ಷಯರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ವಾದಗ್ರಸ್ತವಾದ ಬಿಸಿಜಿಯನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ ಖಚಿತ ಎನ್ನಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 20 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ನಕಾರಾತ್ಮಕ (ನೆಗೆಟಿವ್) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಖಂಡಿತ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಪಾಸಿಟಿವ್ ಆಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಕೊಡುವುದರಿಂದ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಇಂಥವರಿಗೆ

ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ವ್ಯಾಪಕ ಕ್ಷಯ ರೋಗ ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಥಳೀಯ ವ್ರಣ ಕಾಣಬರುವ ಸಂಭವ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಯರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಜಿ ಲಸಿಕೆಯ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಸುಮಾರು ಆರುವಾರದ ಮಗುವನ್ನು ತಾಯಿಯಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಕಷ್ಟದ್ದು ಎಂಬುದು ವಿದಿತ. ***

ಬಿಳಿಮೀನು: ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ಪೆರುವಾಲ, ಎಳಲು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಹಸೀರ್ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಟೋರ್ ಟೋರ್ ಅಥವಾ ಬಾರ್ಬಸ್ ಟೋರ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನಾದ ಇದು ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ನದಿಗಳ ತಿಳಿನೀರಿನ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಉರುಟು ಕಲ್ಲುಗಳಿರುವೆಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಟ್ಟದ ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಇದರ ಬೇಟೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ದೊಡ್ಡಿನಮಡು ಮತ್ತು ಬಿಲಾಮ್ಮನಮಡು, ತಿರಮಕೂಡಲು ನರಸೀಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಮುಡುಕುತೊರೆ, ಕಾಕನಕೋಟೆ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕಬಿನಿ ನದಿಯ ಮಡುಗಳು ಈ ಮೀನಿನ ಬೇಟೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ತಾಣಗಳು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಿಳಿಮೀನು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದು; ಸುಮಾರು 1 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಮೂತಿ ಚೂಪಾಗಿದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಮಾದರಿ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಹುರುಪೆಗಳು ಇತರ ಮೀನುಗಳವಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಮೀನಿನ ಮೈಬಣ್ಣ ತುಂಬ ಚೆಲುವಾಗಿದೆ. ತಲೆ, ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಗಾಢ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳು ಬಂಗಾರಬಣ್ಣದುವು. ಉದರ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಅಂಚುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೆಂಪು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿನೀರಿರುವ ಕಡೆ, ಉರುಟು ಕಲ್ಲುಗಳಿರುವೆಡೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನಿನಂತೆ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಈಜುತ್ತ, ನೆಗೆಯುತ್ತ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ತಾಣಗಳನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಮೀನೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಟೆ ಮೀನೂ (ಗೇಮ್ ಫಿಶ್) ಹೌದು. ಇದನ್ನು ಅಣೆಕಟ್ಟು, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. (ಎನ್.ಬಿ.)

ಬೀವರ್: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದ ರಾಡೆಂಷಿಯ ಗಣದ, ಕ್ಯಾಸ್ಟೊರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಲವಾಸಿ ದಂಶಕ. ಈ ಜಾತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾಸ್ಟರ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಫೈಬರ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ನವೀನ ಪ್ರಪಂಚದ (ನ್ಯೂವರ್ಲ್ಡ್) ಬೀವರ್. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುವ ಇದು ಹಿಂದೆ ಉತ್ತರ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ವರೆಗಿನ ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿತ್ತು. ತುಪ್ಪುಳಿನ ಆಸೆಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಇದರ

ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತ ಬಂದು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕೆನಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೀವರ್ ಬದುಕುವಂತಾಗಿದೆ. ಈಗ ಇದರ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಭೇದವಾದ ಫೈಬರ್ ಯೂರೋಪಿನ ಎಲ್ಬೆ ಮತ್ತು ರೋನ್ ನದಿಹರವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಪಂಚದ (ಓಲ್ಡ್ ವರ್ಲ್ಡ್) ಬೀವರ್ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಉಂಟು.

ಬೀವರ್ ದಷ್ಟ ಪುಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ; ಸುಮಾರು 1.3 ಮೀ ಉದ್ದವೂ 30 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವೂ ಇರುತ್ತದೆ. 0.3 ಮೀ ಉದ್ದದ ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳ ಬದಲು ಶಲ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾದ ದಟ್ಟವಾದ ಉಣ್ಣೆಯಂಥ ತುಪ್ಪುಳು ಉಂಟು. ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುವ ಹಳದಿಕಂದು. ಉದರ ಭಾಗ ತಿಳಿಕಂದು, ಬಾಲ ಹಾಗೂ ಪಾದಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದುವು. ಕಿವಿಗಳು ಗುಂಡಗೂ ಕಿರಿಗಾತ್ರದವೂ ಆಗಿವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟು. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜಾಲಪಾದಗಳುಂಟು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಪುನುಗಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಕ್ಯಾಸ್ಟೋರಿಯಮ್ ಎಂಬ ಸುವಾಸನಾಯುಕ್ತ ದ್ರವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುಗಂಧ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಿದೆ.

ಬೀವರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನದಿ, ಹಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಝರಿಗಳ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಅರಣ್ಯಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸರೋವರಗಳ ದಡಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು. ತಮ್ಮ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ನದಿ, ಹಳ್ಳಗಳ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಟ್ಟು, ಕೆಸರು ಕಲ್ಲು, ಸೊಪ್ಪು ಸೆದೆಗಳನ್ನು ಮೆತ್ತಿ ಬಲವಾದ ಅಣೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ, ಕೌತುಕಮಯ ಗುಣವನ್ನು ಬೀವರ್‌ಗಳು ತೋರುವುವು. ಕಡ್ಡಿ, ಕೆಸರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನದಿ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಾಸದ ಮನೆಗಳನ್ನು (ಲಾಡ್ಜ್) ಕೂಡ ಇವು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇಂಥ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಬೀವರುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಇವು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಣೆಗಳು ಸುಮಾರು 25 ಮೀಗಳಿಂದ 600 ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ಒಡ್ಡುಗಳಿಂದಾಗಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಭಾರಿಯಾದ ಹಲವಾರು ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮಡುಗಳು ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುವುವು. ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುತ್ತ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ರಚಿತವಾಗುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ವಾಸದ ಮನೆಗಳು ಸುಮಾರು 1.8 ಮೀ ಎತ್ತರದ, 12 ಚಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಗೋಪುರಾಕೃತಿಯ ಬಿಲಗಳು. ಮಲಗಲು ಬಳಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಣೆಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಒಂದೊಂದು ಮನೆಯಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ಮರಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುವು. ಇಂಥ ಅನೇಕ ಮನೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದು ಬೀವರುಗಳ ವಸಾಹತುಗಳೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದುಂಟು.

ಮರಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆ, ಚಿಗುರು, ಮೊಗ್ಗು, ಬೇರು ಮುಂತಾದುವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ಇವು ತಳದ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೂತಿಟ್ಟಿದ್ದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಇವು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಶ್ರಾಯ ಚಳಿಗಾಲ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳು ಆಜೀವ ಪರ್ಯಂತ ಸಂಸಾರ ನಡೆಸುವುವು. ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅನಂತರ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2–8 (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು) ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ಅನಂತರ ಮರಿಗಳು ಬೇರೆಯಾಗುವುವು. ಬೀವರುಗಳ ಆಯಸ್ಸು 15–20 ವರ್ಷ. ಸಾಧು ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವು. ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಕಲೆತು ಸಹಕಾರದಿಂದ ಒಡ್ಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುವು. ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಗಾಬರಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬಾಲದಿಂದ ಹೊಡೆದು ನೀರಿಗೆ ನೆಗೆದು ಬಿಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕರಡಿ, ತೋಳ, ನೀರುನಾಯಿ, ಲಿಂಕ್ಸ್, ಮುಂತಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರುಗಳು.

ತುಪ್ಪುಳಕ್ಕಾಗಿ, ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ, ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೀವರುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿತ್ತು. (ಟಿ.ವಿ.ಎಚ್.)

ಬೀಷಾ., ಮೇರಿಫ್ರಾಂಕೊ ಕ್ಸೇವಿಯರ್ (1771–1802): ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ (ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ) ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ ದೇಹರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ದೇಹ ಕಾರ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಹೌದು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಥೊಯರೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ 1771 ನವೆಂಬರ್ 11 ರಂದು ಜನನ. ತಂದೆ ವೈದ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಗನ ಆಸಕ್ತಿ ಈ ಕಡೆ ವಾಲಿತು. ದೇಹರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಈತನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ. ಆರುನೂರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಶವಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಅಂಗಗಳು ಕಾರ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹುವಿಧವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಂಡರೂ ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ರೀತಿಯವು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಊತಕಗಳು (ಟಿಶ್ಯೂಸ್) ಮತ್ತು ಈ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಆಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಲಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸದೆಯೆ 21 ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿದ. ದೇಹರಚನೆ

ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಳಪಾಯ ಹಾಕಿದ.

ಖಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈತ ಕೂಡ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ದೇಹದೊಳಗೆ ರಸಗಳು ನಡುವೆ ತಾಳೆ ತಪ್ಪುವುದೇ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣ ಎಂಬ ಪ್ರಚಲಿತ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ. ದೇಹ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಜೀವನ ಅಂತಸ್ಸತ್ತ್ವ (ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಆಫ್ ಲೈಫ್) ಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸ್ಟಾಲ್ ಮಂಡಿಸಿದ ವಾದವನ್ನು ಈತ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಈತನ ಸ್ಪಷ್ಟ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳು ಈ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತುಗಲ್ಲುಗಳು.

ಬೀಷಾ ಬರೆದಿರುವ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪೈಕಿ ಈತನ ಗುರುವಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯೂ ಸೇರಿದೆ. ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಅನಾಟಮಿ ಡಿಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟಿವ್ ಎಂಬ ಐದು ಸಂಪುಟಗಳ ಉದ್ಗ್ರಂಥ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾದದು. ಈ ಗ್ರಂಥ ಮುಗಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಈತ ತೀರಿಹೋದದ್ದರಿಂದ (22–7–1902) ಈತನ ಶಿಷ್ಯರುಗಳಾದ ಎಂ.ಎಫ್.ಆರ್.ಬೂಸನ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಜೆ.ರೊ ಅವರುಗಳಿಂದ ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಯಿತು.

***

ಬುಡ್ಡಪಕ್ಕೆ: ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನು. ಬಾಳೆ, ಕಾಟ್ಲಾ, ಬೀಳಿಮೀನು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಬಾರ್ಬಸ್ ಟಿಕ್ಟೊ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ್ದು. 6–13 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರು ಸೀಳಿನ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ 4–6 ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ ಕಾಣಿಸದು. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಲವಾದ, ಹರಿತವಾದ ಮುಳ್ಳಿದೆ. ಮೀನಿನ ಬಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಿ, ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕರಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ; ಒಂದು ಕಿವಿರುಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಮೂರನೆಯ ಹುರುಪೆಯ ಮೇಲೆ; ಇನ್ನೊಂದು ಆಸನದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ 19–21 ಹುರುಪೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ.

ಈ ಮೀನು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬೀಸು ಬಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆಯಾಲೀ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಿದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟು.

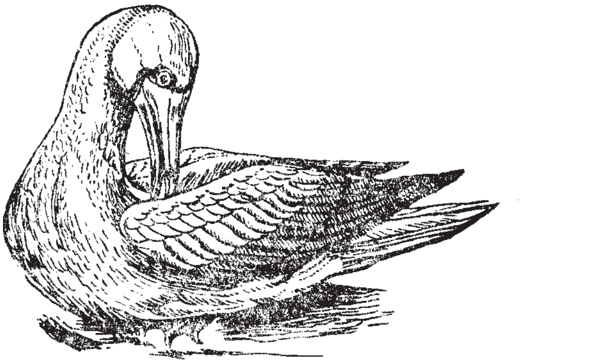
ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನಾದರೂ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ನಾರುಹುಣ್ಣು ಬೇನೆ ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಬುಡ್ಡಪಕ್ಕೆ ತಿಂದು ಹಾಕುವುದರ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ತತ್ಕಾರಣವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಮೀನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನಾರುಹುಣ್ಣುರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ***

ಬೂದು ಕರಡಿ: ಸ್ತನಿವರ್ಗದ ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಅರ್ಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ (ಗ್ರೇಬೇರ್). ಕಂದು, ಕೆಂಪು, ಬೆಳ್ಳಿ ಕರಡಿ ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಅರ್ಸಸ್ ಇಸಾಬೆಲಿನಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಭಾರತದ ಗಢವಾಲ ಹಾಗೂ ಬಿಶಹರ್‌ನಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕಾಶ್ಮೀರದ ವರೆಗಿನ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮನುಷ್ಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ದೂರವಿರುತ್ತದೆ. ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಸಮೀಪದ ತೋಟಗಳಿಗೆ ದಾಳಿಯಿಡುವುದುಂಟು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆಯಾದರೂ ಶುದ್ಧ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮಿಶ್ರ ಬಗೆಯದು. ಗೆಡ್ಡೆ, ಗೆಣಸು, ಹಣ್ಣು, ಹುಲ್ಲು, ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಕೀಟ, ಸರೀಸೃಪ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಇದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದರ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತೆರನಾದ್ದು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ದೂರದ ವೈರಿಗಳ ಇರವನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಮಾತ್ರ ಬಲು ಮಂದ. ಬೇರೆ ಕರಡಿಗಳಂತೆಯೇ ಇದು ಕೂಡ ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳು. ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಎರಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಆಗತಾನೇ ಜನಿಸಿದ ಮರಿ 9.5–9.75 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕ ಕರಡಿಯಾದರೂ ಸುಮಾರು 750 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುವುದುಂಟು. ಬೂದು ಕರಡಿಯ ಆಯಸ್ಸು 30–35 ವರ್ಷಗಳು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಬೂಬಿ: ಪೆಲಿಕಾನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ಸೂಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಸೂಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಾಸ್ಕ್ಡ್, ಕೆಂಪುಕಾಲಿನ, ಕಂದುಬಣ್ಣದ, ನೀಲಿಕಾಲಿನ, ಪೆರೂವಿಯನ್ ಹಾಗೂ ಅಬ್ಬಟ್ ಬೂಬಿಗಳೆಂದು ಆರು ವಿಧಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲ ಮೂರು ವಿಧಗಳು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಕಾಣಸಿಗುವುವಾದರೂ ನೀಲಿಕಾಲಿನ ಮತ್ತು ಪೆರೂವಿಯನ್ ಬೂಬಿಗಳು ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಬ್ಬಟ್ ಬೂಬಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಗರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವುವು.

ಬೂಬಿ ಎಂದರೆ ಪೆದ್ದ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ರೂಪ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಈ ಪೆದ್ದುತನ ಸುವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದರಿಂದ ಬೂಬಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಶತ್ರು ಎಂಬ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲದೆ ಹಡಗುಗಳ ಹಗ್ಗ, ಕಂಬಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ನಾವಿಕರ ಬಾಯಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಳಿಯೂ ಇದೇ ಮೂರ್ಖತೆಯ ಪ್ರದರ್ಶನ. ಆದರೆ ಇದು ಮನುಷ್ಯ ಎಟುಕದ ಪ್ರಪಾತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಗದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಂತತಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿಲ್ಲ.



ಕೆಂಪು ಕಾಲಿನ ಬೂಬಿ

ಬೂಬಿ ಸು. 80 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಕ್ಕಿ. ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕರಿಯ ಬಣ್ಣದುವು. ಕಾಲು ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳು ಇದರ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಹಡಗುಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಹಡಗುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಕ್ಷೋಭೆಗೊಂಡು ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನುಂಗುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲ ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಸಾಗರದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಗುಂಪಾಗಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ದೀರ್ಘವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತವೆ. 6–7 ವಾರಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. 5 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಇವು ಸದೃಢವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹಾರಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ***

ಬೆಕ್ಕು: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಕಾರ್ನಿವೊರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಫೆಲಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾತಿಗೆ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿತ ಪಂಜುಗಳಿವೆ. ಬೆಕ್ಕು ಎಂದು ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿ ಫೆಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಿಜವಾದ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕು.

ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಫೀಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವಾದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ತಳಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಮೂರು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: ನೀಳ (ಉದ್ದ) ಕೂದಲಿನವು, ಚಿಕ್ಕ ಕೂದಲಿನವು, ವಿದೇಶಿ ಚಿಕ್ಕ ಕೂದಲಿನವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ನೀಳಕೂದಲಿನ ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತ ಬೆಕ್ಕುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದುಂಟು.

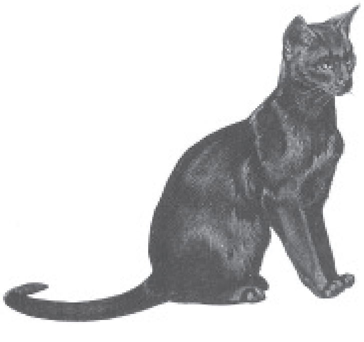
ಇಂದಿನ ಬೆಕ್ಕು ಫೆಲಿಸ್ ಮ್ಯಾನ್ಯುಲ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಪಲ್ಲ ಎಂಬ ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ಉದಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಯಿತು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪಲ್ಲ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದಟ್ಟ ಕೂದಲಿನ ಬಾಲವಿದ್ದು ಅದರ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರದ ಗುರುತುಗಳಿರುವುವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕು ಪಲ್ಲ ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದುವು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಕ್ಕು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಬ್ರೆಡ್ಡು ಅಥವಾ ಅನ್ನ ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದರ ದವಡೆ ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲು ಮಾಂಸಭಕ್ಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ

ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಕೀಟ, ಮೀನು, ಪಕ್ಷಿ ಮುಂತಾದುವು ಬೆಕ್ಕಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರ. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ ಬೆಕ್ಕು ಇಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ. ಇಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬಂದ ಗುಣ. ಬೆಕ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಾದರೂ ಇಲಿ, ಅಳಿಲು ಅಥವಾ ಮೊಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಏಕೆಂದರೆ ಮೀನು ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾರದು.

ಬೆಕ್ಕಿನ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ದಂತಕಥೆಗಳಿವೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಸು. 3000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ತನಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಎಂದು ಹಲವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬೆಕ್ಕು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಆಗಿತ್ತು ಎಂದು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ಯಾವಾಗ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಫೀನೀಷಿಯನ್ನರು ಈಜಿಪ್ಟಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಯೂರೋಪಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿದರು ಎಂಬ ದಾಖಲೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ರೋಮನ್ನರ ಕಾಲದ ತನಕ ಬೆಕ್ಕು ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡ ಪ್ರವೇಶಿಸಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಬಂಧ ಮಾನವನ ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವನದ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆದಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಇದು ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನ ಶಿಬಿರಾಗ್ನಿಗಳು ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ವಾತಾವರಣ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಬಿರಾಗ್ನಿಗಳ ಎದುರು ಕುಳಿತು ಆತ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆಹಾರ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದ್ದು ಆ ಕಾರಣ ಆತನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಮಾನವ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೆಕ್ಕು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಗಾತಿ ಆಗಿರಬೇಕು. ಆತ ಅದನ್ನು ದೂರ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಬೆಕ್ಕು ಮಾನವ ಸಂಬಂಧ ಕುದುರಿರಬೇಕು.



ಪ್ರಾಗೈತಿಹಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಬೆಕ್ಕು ಮಾನವನಿಗೆ ಸರಿ ಸಮಾನವಾದುದು. ಇದರ ಕುಟುಂಬದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸುಮಾರು 35 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪುರಾತನ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ಎರಡು ಕವಲೊಡೆದು ಒಂದು ಕವಲಿನಿಂದ ಇಂದಿನ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಸಾಕುಬೆಕ್ಕು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇನ್ನೊಂದು ಕವಲಿನಿಂದ ಇಂದು ಕೇವಲ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರುವ ಬಾಗಿದ ಕತ್ತಿ ಅಲಗಿನಂತೆ ಹಲ್ಲು ಇರುವ (ಸೇಬರ್ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ) ಬೆಕ್ಕುಗಳೂ ಉದಯವಾದುವು. ಬೆಕ್ಕು, ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕು ಹಾಗೂ ಮುಂಗುಸಿ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದುವು.

ಸಾಕುಬೆಕ್ಕು ಯೂರೋಪಿನ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಆ ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕು ಉದಯವಾಯಿತೇ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ರೋಮನ್ನರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕುಗಳೂ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಕಾಡು ನಾಶವಾಗುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಯಿತು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಫೀಲಿಸ್ ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಟ್ಯಾಬಿ ಎಂಬ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲು ಇವೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಶರೀರ 60 ಸೆಂಮೀನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದುದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ, ಇದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಉಂಗುರಗಳಿದ್ದು ಇದರ ತುದಿ ಕಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಬುಡದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಇದರ ಗಾತ್ರ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದೆ. ತಲೆ ಅಗಲ, ಕುಡಿಮೀಸೆ ಉಂಟು. ತುಪ್ಪುಳ ಸಾಕುಬೆಕ್ಕಿನದಕ್ಕಿಂತ ದಟ್ಟವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳು. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣು ಜೊತೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತನಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈಗ ಫೆಲಿಸ್ ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಗ್ರಾಂಪಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿದೆ. ಈ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಎತ್ತರದ ಹಾಗೂ ಬಂಡೆಗಳಿಂದಾವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡಲು ಬೆಕ್ಕು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಬರಹಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನವಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಫ್ತನ್ನು ಅಪರಾಧವೆಂದು ಅಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಫೀನೀಷಿಯನ್ನರು ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕಳ್ಳಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮೂಲಕ ಯೂರೋಪಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಚೀನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಗೂಡುಗಳನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಕ್ರಿ.ಪೂ.100ಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಗ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬೆಕ್ಕು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇತ್ತು ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬರಹಗಾರ ಹೆರೊಡೊಟಸ್ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವವರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಮರಣದಂಡನೆ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಫ್ರಾನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಕ್ರಿ.ಶ. 13ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅನಂತರ ಕಂಡುಬಂದುವು.

ಬೆಕ್ಕು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಳಿಯಿರುವ ಶೀತವಲಯ ಅಥವಾ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಟಿಬೆಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕುಟುಂಬದ ಹಿಮಕರಡಿಗಳು ಇವೆ.

ಸಾಕುಬೆಕ್ಕು ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಿನಂತೆಯೇ ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆದು ಮೆತ್ತೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಚಲಿಸುವಾಗ ಶಬ್ದವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಮರವನ್ನು ಏರುವಾಗ ಉಗುರುಗಳು ತಳವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು

ಜಾರದಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯ ಎದುರಾದಾಗ ನಾಯಿ ಓಡಿಹೋದರೆ ಬೆಕ್ಕು ತನ್ನ ಬೆನ್ನನ್ನು ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿಸಿ ಬೆನ್ನನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ನಿಜ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ವೈರಿಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ತನ್ನ ಕೊಳ್ಳೆಯ ಮೇಲಾಗಲೀ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಅದು ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಮಾತ್ರ ವೈರಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಕ್ಕಿನ ಬಾಯಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಸಿಕ್ಕ ಕೊಳ್ಳೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು.

ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ಕೂಡ ಕುರುಡೇ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದು ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಲ್ಲದು. ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಅದರ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಟಪೀಟಮ್ ಎಂಬ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಪದರವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಕುಗ್ಗಬಹುದು. ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಾಪೆ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಜಾಸ್ತಿ ಆದಂತೆಲ್ಲ ಇದರ ವಿಸ್ತಾರ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ.

ಬೆಕ್ಕು ಮಾಂಸಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಕಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ವೈರಿಯ ಮೇಲೆ ಜಿಗಿದು ಬೀಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಭಾರ ಹೊರಲು ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 230 ವಿವಿಧ ಎಲುಬುಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಶರೀರವನ್ನು ಎಷ್ಟಾದರೂ ಬಾಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟಿವೆ. ಶರೀರದ ಬಾಗುವಿಕೆಗೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಭುಜದ ಭಾಗ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಅದು ಯಾವ ಕಡೆಗಾದರೂ ಬಾಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಕೊರಳಪಟ್ಟಿಯ ಎಲುಬು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು. ಬಾಲದ ಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಲವನ್ನು ಎತ್ತಕಡೆಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ತಿರುಗಿಸಬಹುದು. ಐನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜುಗಳು ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯುತ್ತವೆ.

ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಮಾನವನಂತೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆರು ತಿಂಗಳಾದಾಗ ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಅಂದರೆ ಸ್ಥಿರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಮೂರು ಜೊತೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರದುವು. ಇವು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆರು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೇಲ್ದವಡೆಯವುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಇರಿದು ಸಾಯಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಮಾಂಸವನ್ನು ಅಗಿದು ಕತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ದವಡೆಯ ಹಾಗೂ ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾಂಸವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಲ್ಲವಾದರೂ ಮೇಲಿನದವಡೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಲ್ಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದು ಮಾಂಸ ಕತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾರ್ನಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕ್ಯಾರ್ನಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲಿನ ಹೊರಭಾಗದ ಏಣಿನಿಂದ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ಯಾರಾಕೋನ್ ಎಂಬ ಏಣು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೋಕೋನುಗಳು ಒಂದೇ ಅಲಗಿನಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೋಕೋನ್ ಮಾತ್ರ ಹಲ್ಲಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಏಣಿನಂತೆ ಇರುವುದು. ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಅಲಗಿನಂತೆ ಇದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಕೋನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೋಕೋನ್ ಉಂಟುಮಾಡಿರುವ ಅಲಗಿನ ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಾಂಸಭಕ್ಷಣೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದವಡೆಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ. ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ದಂತ ಸೂತ್ರ ಹೀಗಿದೆ. ಐಸಿಪಿಎಂ 3 1 3 1 / 3 1 3 1 = 32

ಬೆಕ್ಕುಗಳ ದವಡೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮೂಳೆ ಇದ್ದು ಮೂರು ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಬಂಧಗಳು ಅದನ್ನು ಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮೇಲು ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಡ್ಡ ಹರಡಿದ ಚಿಲಕದಂತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳ ಸುತ್ತು ಚಲನೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ದವಡೆಯ ಮಾಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಟೆಂಪೊರಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೊರೊನಾಯಿಡ್ ಪ್ರವರ್ಧವಿದೆ. ಟೆಂಪೊರಲ್ ಕುಳಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಬಲಯುತವಾದ ಮ್ಯಾಸ್ಸಿಟಿಕ್ಕಿನ ಪ್ರದೇಶ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕುಳಿ ಕಣ್ಣು ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ ಮಾಂಸಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕುಳಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿವೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಬೆಕ್ಕಿನ ನೆಗೆಯುವ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉಳಿದ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾದ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಈ ಚಲನೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಭಾಗದ ನ್ಯೂರಲ್ ಮುಳ್ಳು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಕ್ಕು ನೆಗೆಯುವಾಗ ಸ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಮಾಂಸಗಳ ಒತ್ತಡ ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭವಿದೆ. ಲಂಬಾರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪ್ರವರ್ಧಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಚಲಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದೆ. ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕಿನ ಬಾಲ ತೀರ ಕ್ಷೀಣವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಮೊಟಕಾಗಿದೆ. ಜಠರದ ರಚನೆ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸೀಕಮ್ ಕೂಡ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಉಳಿದ ಅಂಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಇತರ ಗುಂಪನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಶ್ರವಣಾಂಗಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿ ಚುರುಕಾಗಿದೆ. ಮಾನವನದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 30 ಪಾಲು ಉತ್ತಮ. ಮಾನವ ಕರ್ಣ ಸುಮಾರು 2000 ಚಕ್ರಗಳವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದಾದರೆ ಬೆಕ್ಕು 60,000 ಚಕ್ರಗಳವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಇಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಲು ಬೆಕ್ಕಿನ ನಿಮಿರಿದ ಹೊರಕಿವಿಯೇ ಕಾರಣ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ 27 ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕಿವಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಯಲ್ಲಿಯ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕಾಲುವೆಗಳು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೆಕ್ಕು ಜಿಗಿಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಮರ ಏರುವಾಗ ತನ್ನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬೆಕ್ಕು ಚೊಕ್ಕಟ ಪ್ರಾಣಿ. ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ತಾನೇ ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜನಿಸಿದ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ತಾಯಿಯಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ತುಪ್ಪುಳದಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಮೂಗು, ಪಾದ, ಗುದದ್ವಾರ ಹಾಗೂ ಮೊಲೆಯ ತೊಟ್ಟುಗಳ ಹೊರತು ಇನ್ನುಳಿದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಕೂದಲಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕಿವಿ ಹಾಗೂ ಮೂತಿಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಉದ್ದವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯ ಭಾಗದ ಕೂದಲಿಗೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಜ್ಞಾನವಾಹಿಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

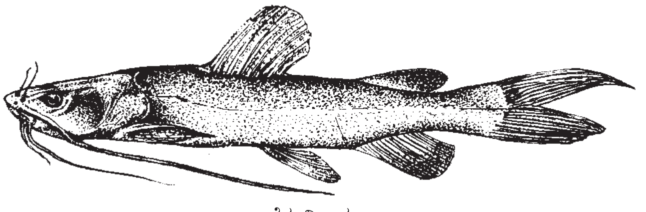
ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಋತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಬೆಕ್ಕು ವರ್ಷದ ಯಾವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಐದು ತಿಂಗಳಾದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬೆಕ್ಕು ಹುಟ್ಟಿದ ಐದು ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ಗರ್ಭ ಧರಿಸಬಲ್ಲುದು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಕೂಡ ಸಂಭೋಗ ಚಕ್ರ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿ ಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯೆ 3 ರಿಂದ 4 ದಿನ ಮಾತ್ರ ಹೆಣ್ಣು ಫಲವಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿನ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಣ್ಣು ಗರ್ಭ ಧರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹೆಣ್ಣು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದಾಗ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕೂಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೂಗುವಿಕೆಯೇ ಅದರ ಪ್ರಣಯ ಸಂಗೀತ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೂಗಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರದವರೆಗೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ಗಂಡು ಬೆಕ್ಕು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಬೆಕ್ಕು ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೈನ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಲವನ್ನು ಎರಡೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡಲೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣಿನ

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಮೂಸುವುದು ಇವು ಗಂಡು ಬೆಕ್ಕು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಅನಂತರ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಋತುಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಗಂಡು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಹೆಣ್ಣೊಂದನ್ನು ಸಂಭೋಗಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದೇ ಗರ್ಭದಿಂದ ಜನಿಸುವ ಮರಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಂದೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕೂಡ ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ನಿಷೇಚನಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಬೆಕ್ಕಿನ ಗರ್ಭದ ಅವಧಿ 59 ರಿಂದ 69 ದಿನಗಳು. ಮರಿ ಜನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬೆಕ್ಕು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಯಜಮಾನನನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗ ಚೀಲವೊಂದರಲ್ಲಿದ್ದು ತಾಯಿ ಅದನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಜನಿಸಲು 2 ರಿಂದ 4 ಗಂಟೆ ಬೇಕು. ತಾಯಿ ಬೆಕ್ಕು ತನ್ನ ಜರಾಯು ತಿಂದಾಗ ಅದರ ಮೊಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಎರಡು ದಿನಗಳ ತನಕ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ ಐದರಿಂದ ಆರು ಮರಿಗಳವರೆಗೆ ಜನಿಸಬಹುದು.

ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೆಲವರು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಕಿದ ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವವರು ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಪದಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾನೂನಿನ ಮೂಲಕ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಮಹಾಪರಾಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಅಪರಾಧವೆನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾನೂನಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕಾನೂನು ಏನೂ ಇಲ್ಲ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಬೆಕ್ಕುಮೀನು: ಮತ್ಸ್ಯ ವರ್ಗದ ಸಿಲ್ಯುರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು (ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್). ಒಂಬತ್ತು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಉದ್ದವಾದ ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರವರ್ಧಗಳಿವೆ (ಬಾರ್‌ಬೆಲ್). ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣು, ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವೆಬರಿಯನ್ ಅಸ್ಥಿಕ (ಆಸಿಕಲ್), ಈಜುಚೀಲ, ಹೊರಪೆ ರಹಿತ ಚರ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಯೂರೋಪಿನ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನುಗಳು ಸಿಲ್ಯೂರಿಡ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.



ಬೆಕ್ಕುಮೀನು

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನುಗಳು ಯುರೇಷಿಯದ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಈಜೆರೆಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕದು, ಮುಳ್ಳಿಲ್ಲ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಸಿಲ್ಯೂರಿಸ್ ಗ್ಲಾನಿಸ್ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದ. ಇದು ಯೂರೋಪಿನ ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದು. ವೆಲ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ತಲೆ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. 3 ಜೊತೆ ಮೀಸೆಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಚಲನಶೀಲವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕದು, ದೇಹ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಾರ್ಶ್ವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮ ಲೋಳೆಯಾಗಿದ್ದು ಹುರುಪೆ ಇಲ್ಲ. ಉದ್ದದ ಹಿಂಬದಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಕೆಳಗೆ ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ನೀಲಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಪಕ್ಕೆ ತಿಳಿ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ, ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಮಚ್ಚೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಳ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಮೀಸೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಬೇಟೆ ಮಾಡಿ ತುಂಬ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಅಕಶೇರುಕಗಳು, ಇತರೆ ಮೀನುಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ದೊಡ್ಡ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನುಗಳು, ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಮೇ–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಾಯ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಲದ ಬಡಿತದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತಗ್ಗುಮಾಡಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು 100,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಬಲ್ಲುವು. ಗಂಡುಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಂತಿರುವುವು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವೆ ಆಕಾರ, ವಾಸಸ್ಥಳಗಳ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬ್ಯಾಂಜೊ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ (ಎಸ್ಟ್ಯುಅರಿ) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದದ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆಸ್ಪ್ರೆಡಿನಿಕ್‌ತಿಸ್ ಟಿಬಿಸೆಸ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಬಾಲ ದೇಹದ ಮೂರರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಸಮುದ್ರ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನು ಬಾಯಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗಂಡು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಬಂದ ಮೇಲೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು ಉಪವಾಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೋಟೊಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಸಮುದ್ರದ ಹವಳ ದಿಬ್ಬದ ಬೆಕ್ಕುಮೀನುಗಳು ಬಹಳ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಳ್ಳು ಚರ್ಮವನ್ನು ಸವರಿಕೊಂಡು ಹೋದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ನೋವು ಮತ್ತು ಗಾಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಟ್ರೈಕೊಮಿಕ್ಟೆರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ಇಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಹೆಚ್ಚಿನವು ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೂ ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಇವು ಆ ಮೀನುಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಿವಿರು ಕೋಷ್ಠದೊಳಗೆ ನುಸುಳಿ ಕಿವಿರನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುವು.

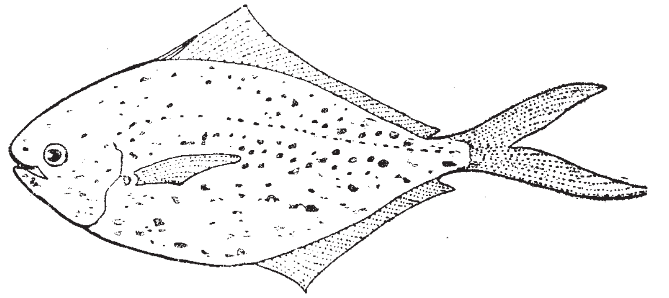
ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ, ಇಕ್ಟಲ್ಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಕ್ಕು ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 1.65 ಮೀ, ತೂಕ 45 ಕಿಗ್ರಾಂ. ತಲೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು. ಚ್ಯಾನಲ್ ಬೆಕ್ಕುಮೀನು, ಆಹಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಮ್ಯಾಡ್‌ಟೋಮ್ಸ್ 12–13 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳು ಹಾಗೂ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಬೆಕ್ಕುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ನಡವಳಿಕೆಯಿದೆ. ಈಜುತ್ತಿರುವಾಗ, ತಕ್ಷಣ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಒಂದರ ಕಡೆ ಇನ್ನೊಂದು ಈಜುತ್ತ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅರ್ಧನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೆರಿಯಿಡೆ ಹಾಗೂ ಹೆಟರೊನ್ಯೂಸ್ಟಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳ ಬೆಕ್ಕುಮೀನುಗಳಿವೆ. ಅಗಲವಾದ ತಲೆ ನಾಲ್ಕು ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರವರ್ಧ ಜೊತೆಯುಳ್ಳ ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನ ತಾಣವಾದ ನದಿ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ಕಿವಿರುಗಳ ಹಿಂಭಾಗ ಈಜುಚೀಲವಿದ್ದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಜನಕವಿದ್ದರೂ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಬೆಣ್ಣೆ ಮೀನು: ಸ್ಟ್ರೊಮಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನು (ಬಟರ್ ಫಿಶ್). ಫ್ಲಾರಿಡ, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯ, ನ್ಯೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪೋರೊನೋಟಸ್ ಟ್ರಯಕ್ಯಾಂತಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು.

ಸುಮಾರು 300 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 700 ಗ್ರಾಂ ಭಾರ ಇರುವ ಇದು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು. ಮೈಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆ, ಇತರ ಜಾತಿಯ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ವಸಂತ–ಬೇಸಿಗೆ ಕ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯ ಮೀನು.

ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಲಯ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬರ್ಮ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುವ ಸ್ಕಾಟೊಫೇಗಸ್ ಅರ್ಗಸ್



ಫೋರೊನೋಟಸ್ ಟ್ರಯಕ್ಯಾಂತಸ್

(ಕುಟುಂಬ: ಸ್ಕಾಟೊಫೇಗಿಡೆ) ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಮೀನನ್ನು ಸಹ ಬೆಣ್ಣೆ ಮೀನೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹದ ಈ ಮೀನು ಸುಮಾರು 300 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಇದು ಕೂಡ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ವಿ.ಡಿ.)

ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ: ದೇಹದ ಕಂಠಮುಂಡಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ನಡುಮಧ್ಯೆ ಕಾಣಿಸುವ ಮೂಳೆಗಳ ಸರ (ಸ್ಪೈನ್). ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು ಕಶೇರುಸರ, ಬೆನ್ನೆಲಬು, ಬೆನ್ನುಕಂಬ ಇತ್ಯಾದಿ (ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್‌ಚೆಯ್ನ್, ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್‌ಕಾಲಮ್, ಬ್ಯಾಕ್ ಬೋನ್). ಇದರ ರಚನೆ ಕಶೇರುಗಳೆಂಬ ಬಿಡಿ ಎಲುಬುಗಳ ಸರ ರೂಪಕ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಆಗಿರುವುದಾದರೂ ಜೋಡಣೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಹಾಗೂ ರಜ್ಜುಗಳಿಂದ ಬಿಗಿಯಾಗಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕಂಬದಂತೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಸರವನ್ನು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನುಕಂಬ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಮಾನವನ ರುಂಡಮುಂಡಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭ. ಅವುಗಳ ಭಾರ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೆಟ್ಟನೆಯ ನಿಲುವು, ನಡಿಗೆಗಳ ಸಮತೋಲನ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸ್ನಾಯುಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಒಂದು ಕಶೇರು ಅದರ ಒತ್ತಿನ ಕಶೇರುಗಳೊಡನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂಡವನ್ನು ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂದುಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸುವುದು, ಎಡಬಲಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಚಲನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಚಲನೆ ಕಂಠ ಮತ್ತು ಸೊಂಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಒಂದು ಗಡುಸಾದ ಆದರೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ರತೆ ಉಳ್ಳ ರಚನೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷ ಕವಚವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರಿಯೆ. ಇದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲುಬುಚಾಚುಗಳಿಂದಲೆ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು ನಾಳ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಇದರೊಳಗೆ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಸಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಅಗ್ರದಲ್ಲಿ ರುಂಡವಿದ್ದು ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಸಮಚಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಯುತ ಕೀಲು ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತಲೆಯನ್ನು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಿಗೂ ಬಾಗಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಳಿಸಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಿನ್ನೋಟ ಪಡೆಯುವುದು ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಕ್ಷದ ಅಗ್ರಭಾಗ ಹಾಗೂ ಸೊಂಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಲುಬಿಗೆ ಕೈ ಕಾಲುಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಎಲುಬುಗಳು ಸೇರಿ ಕೀಲುಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆಯಾಗಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೈ ಕಾಲು ಆಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಕಂಬದಂಥ ಆಸರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಸಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಅಸೀಡಿಯನ್ನುಗಳು, ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೈಹಿಕ ಖಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅನುರೂಪ ಆಸರೆ ಖಂಡವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಗಡಸು ಆದರೂ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೃದುವಾದ ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ವಿವಿಧ ದೇಹಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ವಿಕಾಸ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಖಂಡಗಳ ಬದಲು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಖಂಡಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿನ ಅವಶೇಷ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ನಾಯಿ ಮೀನು, ಶಾರ್ಕ್ ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಕಂಬ ಹೀಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಬದಲು ಎಲುಬು ಉಪಸ್ಥಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲುಬು ಖಂಡಗಳ ನಡುವೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಫಲಕವಿದ್ದು ಅದು ಖಂಡಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಒಂದು ಖಂಡ (ಕಶೇರು) ನೆರೆಯ ಕಶೇರುವಿನೊಡನೆ ಈ ರೀತಿ ಕೀಲುಗೊಂಡಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಲನೆ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಡೆದಾಡುವಾಗ ಓಡಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಧುಮುಕಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವಾಗ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಶೇರುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಜಖಮ್ಮನ್ನು ಈ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಫಲಕಗಳು ಶಮನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಫಲಕಗಳ ನಡುಮಧ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಚೀನ ಆಧಾರವಾದ ನೋಟೋಕಾರ್ಡಿನ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮೀನು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸರ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಕಶೇರುಮಣಿಯ ನಡುಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವಿಕಾಸ ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನಲುಬುಳ್ಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್, ಅದರ ಅವಶೇಷ, ಅಥವಾ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳೆಂದು ಇನ್ನೂ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ (ಅಂದರೆ ಬೆನ್ನುಕಂಬದಂಥ ಆಸರೆ ಇಲ್ಲದ) ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕಗಳೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೆನ್ನುಕಂಬದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧವಾಗಿದೆ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ. ಜೊತೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಗಳೂ ಒಂದೇ ಆಕೃತಿಯವು. ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಚಿಪ್ಪಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮಿಕ್ಕವು ಒಂದೇ ಮೂಳೆ ಆಗಿ ಸೇರಿಹೋಗಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಆಗಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 33–34 ಮಣಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಗಾತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕಂಠಪ್ರದೇಶದ ಕಶೇರುಗಳು, ವಕ್ಷ ಕಶೇರುಗಳು, ಉದರ ಕಶೇರುಗಳು, ಶ್ರೋಣಿ ಕಶೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಪುಚ್ಛ ಕಶೇರುಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕಂಠಕಶೇರುಗಳು 7, ಕಂಠ ಎಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾಗಿರಲಿ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿರಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಷ್ಟೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಗಿಡ್ಡ ಆಕಾರದಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಂಠದ ಉದ್ದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ವಕ್ಷ ಕಶೇರುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ 12. ಉದರ ಭಾಗದ ಮತ್ತಿತರ ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಕಂಬ 32–34 ಕಶೇರುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಕಂಠಕಶೇರುಗಳು 7, ವಕ್ಷಕಶೇರುಗಳು 12, ಉದರ ಕಶೇರುಗಳು 5, ಶ್ರೋಣಿ ಕಶೇರುಗಳು 4 ಮತ್ತು ಪುಚ್ಛಕಶೇರುಗಳು 4–5. ಆದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಿಜ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 26 ಮಣಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಲೆಕ್ಕಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಶ್ರೋಣಿ ಕಶೇರುಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ (ಸೇಕ್ರಮ್) ಎಂಬ ಒಂದೇ ಎಲುಬಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪುಚ್ಛಕಶೇರುಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ಪುಚ್ಛ ಎಲುಬಾಗಿದೆ. (ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್).

ಮಾನವನ ಆದರ್ಶರೂಪದ ಕಶೇರುವಿನಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಭಾಗ ಕಶೇರು ಕಾಯ. ಇದರ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಮೈಗಳು ತಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಮಿಕ್ಕಮೈ ಕಂಬದಂತೆ ಗುಂಡಗೆ ಇವೆ. ಕಾಯದ ವ್ಯಾಸ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಗಳಲ್ಲಿ 20–40 ಸೆಂಮೀ. ಕಶೇರು ಕಾಯದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದಲೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಮಾನುಗಳು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವೆರಡೂ ಹಿಂದೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಮೊಂಡು ಮುಳ್ಳಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಚಾಚುಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಗುರ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಮಾನುಗಳ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದಲೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹಾಯುವ ಎರಡು ಚಾಚುಗಳು (ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕಶೇರುವಿನೊಡನೆ ಅಲ್ಪ ಚಲನೆಯ ಕೀಲುಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಈ ಚಾಚುಗಳ ನೇರದಲ್ಲಿ ಕಶೇರು ಕಾಯದಿಂದ ಎಡ ಬಲಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಚಾಚುಗಳು (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸ್ ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಾಚುಗಳನ್ನೂ ಕಶೇರು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನೂ ರಜ್ಜುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಬಂಧನಗಳು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಕಶೇರು ಸರದ ಮುಳ್ಳುಗಳೆಲ್ಲ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿದ್ದು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಂತೆ ಕಾಣಲೂ ಮುಟ್ಟಲೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಕಶೇರು ಕಮಾನುಗಳ ನಡುವಿನ ಉಂಗುರಗಳು ಕಶೇರು ಸರದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಇವೆ. ಇದೊಂದು ಎಲುಬು ಆಚ್ಛಾದಿತ ನಾಳದಂಥ ರಚನೆ. ಈ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ನಾಳದಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕೆನಾಲ್) ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಸಾಗಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಶೇರು ಉಂಗುರಗಳ ನಡುವೆ ಎಡಬಲ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲು ನರಗಳು ಸಾಗಿ ಮುಂಡ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಂಠಕಶೇರುಗಳ ಅಡ್ಡ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಕಶೇರು ಅಪಧಮನಿ (ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್ ಆರ್ಟರಿ) ಒಂದೊಂದು ಕಶೇರುವಿನ ಮೂಲಕ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ತಲೆಯ ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಂಠದ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕಶೇರುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮಗಳಿವೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣದಂತೆ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಎಂಬ ದೈತ್ಯ ಹೊತ್ತಿರುವನಂತೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ರುಂಡವನ್ನು ಮುಂಡದ ಕಶೇರು ಸರದ ಮೊದಲ ಘಟಕ ಹಾಗೆಯೇ ಹೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಎಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯರು ಹೆಸರಿಸಿದರು. ಅಟ್ಲಾಸಿನ ಹಿಂಚಾಚುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ರಂಧ್ರಗಳಾಗಿ ಭದ್ರವಾದ ಒಂದು ರಜ್ಜು ತಡಿಕೆ ಇಬ್ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಕೆಳಹಾಯುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಕಶೇರು ಕಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಗೂಟ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅಟ್ಲಾಸಿನ ಮುಂದಿನ ರಂಧ್ರದ ಒಳನುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಸಿಗೆ ತಿರುಗಣೆ ಗೂಟದಂತೆ ಅಥವಾ ಅಕ್ಷದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಶೇರುವಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗೂಟದ ಹಿಂದಿರುವ ರಜ್ಜುತಡಿಕೆ ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೂ ಗೂಟದಿಂದ ಜಖಮ್ಮಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರದಿಂದ ಬಿದ್ದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ನೇಣುಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ ರಜ್ಜು ತಡಿಕೆ ಹರಿದುಹೋಗುವದರಿಂದ ಜಖಮ್ಮು ಆಗಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಅಪ್ಪಚ್ಚಿ ಆಗಿ ಒಡನೆ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ವಕ್ಷ ಕಶೇರುಗಳ ಅಡ್ಡ ಚಾಚುಗಳೊಡನೆ ಎಡ ಬಲಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಕೀಲುಗೂಡಿವೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಈ ಕೀಲುಗಳು ಆಧಾರಬಿಂದುಗಳಾಗಿ (ಫಲ್ಕ್ರಂ) ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಉದರ ಕಶೇರುಗಳ ಕಾಯದ ಗಾತ್ರ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಗಳಿಗಿಂತಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಗಳ ಮಧ್ಯಬಾಗುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಗಿರುವ ಕಶೇರುಗಳು ಸೇರಿಹೋಗಿ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕಾಕಿಕ್ಸ್ ಆಗುವುದನ್ನು ಹೇಳಿದೆ. ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿ ಬಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಚಮಚದಂತಿದೆ. ಶ್ರೋಣಿಯ ಮಿಕ್ಕ ಎಲುಬುಗಳೊಡನೆ ಅಚಲವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಅಂಗಗಳಾದ ಮೂತ್ರಾಶಯ, ಗರ್ಭಾಶಯ (ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ), ಮಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಅಸ್ಥಿನಿರ್ಮಿತ ಗೂಡಿನಂತಿದೆ (ಪೆಲ್ವಿಕ್‌ಕ್ಯಾವಿಟಿ). ಅಲ್ಲದೆ ಬೋಗಸೆಯಂತಿರುವ ತ್ರಿಕಾಸ್ಥಿಯ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ಉದರದ ಅಂಗಗಳು ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ.

ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಳೆಮಗುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಶೇರುಸರ ಅಗ್ರದಿಂದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬೆನ್ನಕಡೆ ಡುಬ್ಬಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಡೆದಾಡುವಂತಾದ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಬೆನ್ನುಕಂಬದಲ್ಲೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾಗುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಂಠ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರದ ಡುಬ್ಬು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಎಳೆಮಗು ಮಗುಚಿಕೊಂಡು ತಲೆ ಎತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ ಮೂಡಿ ಮುಂದೆ ಬಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಬಾಗು ಇದು. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿದಾಗ ಈ ಡೊಂಕು ಮಾಯವಾಗಿ ಪುನಃ ತಲೆ ಎತ್ತಿದಾಗ ಪ್ರಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಟ್ಟ ನಡಿಗೆಯ ಆದಿಮಾನವ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಎಲ್ಲ ಮಾನವ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲು ಈ ಬಾಗು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸೊಂಟ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿದಾಗಲೂ ಇದು ಮಾಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಗು ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ವಾನರಗಳು ತಳಊರಿ ಕುಳಿತಾಗ ಹಂಗಾಮಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಕಶೇರು ಸರದ ಕಂಠ ಭಾಗದ ಮುಂಚಾಚಿಗೂ ಉದರ ಭಾಗದ ಮುಂಚಾಚಿಗೂ ನಡುವೆ ಕಶೇರು ಸರದ ವಕ್ಷಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಬಾಗುಗಳನ್ನೂ ವಿನಾಯಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಹಿಂಬಾಗು ಇದೆ. ಮುಂಡವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿದಾಗ ಈ ಬಾಗಿನ ಡೊಂಕು ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಹಂಗಾಮಿಯಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು ಇದೆ. ಕಶೇರುಸರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ನೇರವಾದ ಅಕ್ಷ ನೀಡಿದಂತಿದೆ.

ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಕಂಬದ ನೇರ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅರೂಪತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ದೇಹ ಮುಂಬಾಗಿ ಗೂನುಬೆನ್ನು ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೈಫೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉದರದ ಸಹಜ ಬಾಗು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲಾರ್ಡೊಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಶೇರುಸರ ಯಾವುದಾದರೂ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಡೊಂಕಾಗಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಕೋಲಿಯೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ತುರ್ತುಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿರಬಹುದು. ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೆನ್ನುಕಂಬದಲ್ಲಿ ಅರೂಪತೆ ಉಂಟಾಗದೆ ಅದರ ಚಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೀರ ಕಂಠಿತವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಆಘಾತ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಮಣಿಯ ಅಂಚುಚಾಚುಗಳು ಛಿದ್ರವಾಗಬಹುದು. ಕಶೇರುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ರಜ್ಜುಗಳೂ ಹರಿದು ಮೇಲಿನ ಕಶೇರು ಕೆಳಗಿನ ಕಶೇರುವಿನ ಮೇಲೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಜಾರಬಹುದು. ಹೀಗಾದರೆ ಈ ಎರಡು ಕಶೇರುಗಳ ನಡುವೆ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಅಪ್ಪಚ್ಚಿ ಆಗುವುದು ಅಥವಾ ಛಿದ್ರವಾಗುವುದು. ಕಂಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾದರೆ ಒಡನೆ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ವಕ್ಷ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಆ ಮಟ್ಟದ ಕೆಳಗಿನ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ಹಾಗೂ ಸಂವೇದನೆಗಳ ನಾಶ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪುವುದು ಮುಂತಾದುವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ***

ಬೆಲೀನ: ಸಿಟೇಸಿಯ ಗಣದ ಬೆಲೀನಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಸ್ತನಿ. ಡಾಲ್ಫಿನ್, ನಾರ್‌ವಾಲ್, ಪಾರ್ಪಾಯಿಸ್ ಮುಂತಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಇದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯೆನಿಸಿದೆ. ಮೊದಲ ಮೂರು ಬಗೆಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯಾದರೆ ಬೆಲೀನದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ತೆಳುತಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಲೋಳೆಪೊರೆ (ಮ್ಯೂಕಸ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಇದೆ. ಹಲವಾರು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಇಡೀ ರಚನೆಗೆ ಬೆಲೀನ್ ಅಥವಾ ತಿಮಿ ಮೂಳೆ (ವ್ಹೇಲ್ ಬೋನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆಲೀನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 350 ತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು ಇವು ಬಾಯಂಗಳದಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವುವು. ಒಂದೊಂದು ತಟ್ಟೆಯೂ ಸುಮಾರು 40 ಸೆಂಮಿ ಉದ್ದ ಇದೆ. ತಟ್ಟೆಗಳ ಹೊರ ಅಂಚುಗಳು ನುಣುಪಾಗಿವೆಯಾದರೆ ಒಳ ಅಂಚುಗಳು ಕುಂಚದ ತಂತುಗಳಂತೆ ಸೀಳಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳು ಆಹಾರ ಸೋಸುವ ಜರಡಿಯಂತೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುವು. ಜಲಚರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಬೆಲೀನ ಸೇವಿಸಿದಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ತೇಲುಜೀವಿಗಳು ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಯ ಪದರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಬರಿಯ ನೀರು ಹೊರಸುರಿಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಲೀನ್ ಜಲಶೋಧಕ ಯಂತ್ರ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಬೆಲೀನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಲೀನಾಪ್ಟರ, ಮೆಗಾಪ್ಟರ, ಬೆಲೀನ, ಯೂಬೆಲೀನ ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಉತ್ತರಧ್ರುವ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ದೇಹ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ವಿ.ಐ.)

ಬೆವರು: ದ್ರವ ಅಥವಾ ಆವಿಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ದೇಹಜಲಾಂಶ (ಪರ್ಸ್ಪಿರೇಶನ್, ಸ್ವೆಟ್). ಸ್ವೇದ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆವರು ಎನ್ನುವುದು ದ್ರವರೂಪದ ಸ್ವೇದಕ್ಕೆ. ಕಾರಣ ಇದು ಗೋಚರಲಭ್ಯ. ಆವಿರೂಪದ ಸ್ವೇದ ಅಗೋಚರ. ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅವ್ಯಕ್ತಸ್ವೇದವೆಂದು (ಇನ್‌ಸೆನ್ಸಿಬಲ್ ಪರ್ಸ್ಪಿರೇಶನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೂ ದೇಹದ ಜಲಾಂಶ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದೂ, ಆಹಾರಪಾನೀಯಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಈ ನಷ್ಟ ಭರ್ತಿ ಆಗಿ ತೂಕ ಮಾಮೂಲುಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರುವುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟ. ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ಜಲಾಂಶ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಗುವ ವಿಷಯ ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಚೀನ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿರಲಾರದು. ಇಟಲಿಯ ಪಾಡುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನೂ ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಸಮಕಾಲೀನನೂ ಆಗಿದ್ದ ಸಾಂಟಾರಿಯೊ ಸಾಂಟಾನಿ (1561–1636) ಎಂಬಾತ ಬಲು ನವುರಾಗಿ ತೂಗಬಲ್ಲ ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ತ್ರಾಸನ್ನು ಉಪಜ್ಞಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ತಾನೇ ಸತತವಾಗಿ ತೂಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಈ ರೀತಿ ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕಿಲೊಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಆದದ್ದು ತಿಳಿಯಿತು.

ಅವ್ಯಕ್ತ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣಭೂತವಾದ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತು ಶೇಖರಗೊಂಡು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇವು ನಶಿಸಿ ಹುರುಪಿನಂತಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಜಲಾಂಶ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಜಲನಷ್ಟವೇ ಅವ್ಯಕ್ತಸ್ವೇದ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಚರ್ಮರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಘಟನೆಗಳ ವೇಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಕ್ತಸ್ವೇದದ ಪ್ರಮಾಣ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಘಟನೆಗಳು ಏರುಪೇರು ಇಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಸಮ ಸತತವಾಗಿ ಜರಗುತ್ತಿರುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವ್ಯಕ್ತ ಸ್ವೇದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ 600–800 ಮಿಲೀ ಜಲಾಂಶ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಇದೆ. ಈ ಜಲಾಂಶವೂ ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಯತವಾಗಿರುವ ನಿಶ್ವಾಸದ ಜಲಾಂಶವೂ ಆವಿಯಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವಾಗ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಷ್ಟವೂ ನಿಯತವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.. ಅವ್ಯಕ್ತಸ್ವೇದದ ಮೂಲಕ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 400 ಕಿಲೊಕೆಲೊರಿ ಶಾಖ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ವೇದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಆರಿಹೋಗುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಹೀಗಾಗುವಾಗಲೂ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ತಗ್ಗುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ದ್ರವರೂಪದ ಸ್ವೇದದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ (ಥರ್ಮಲ್ ಸ್ವೆಟಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಶ್ರಮ ಕಾರ್ಯ ಗೈಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಾಗ (>28 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ.) ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣ ವಿನಿಮಯ ವಿಧಾನಗಳಾದ ವಹನ, ನಯನ ಹಾಗೂ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ (ಕಂಡಕ್ಷನ್, ಕನ್‌ವೆಕ್ಷನ್, ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಅಧಿಕೋಷ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯತಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸುವುದೊಂದೇ ಇದಕ್ಕಿರುವ ಮಾರ್ಗ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವೇಳೆ ಮೈಮೇಲೆ ಬೆವರಿ ಅದು ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ವೇಳೆ ಪುನಃ ದೇಹದ ನಿಯತ ಉಷ್ಣತೆ ಮುಟ್ಟಲು ಉಷ್ಣ ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೋರಿಹೋಗಬೇಕೊ ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು. ಅಂದರೆ ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅನಿಯಮಿತ. ಗರಿಷ್ಠ ಎಂದರೆ 0.7 ಲೀಟರಿನಷ್ಟು. 5–8 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 8–11 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟೂ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 12 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟೂ ಬೆವರು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ವಿಶದವಾಗಿದೆ. 1 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಆವಿ ಆಗಲು 540 ಕಿಲೊಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆದ ಬೆವರು ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 1000 ಕಿಲೊಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟೂ ದಿನಕ್ಕೆ 7000 ಕಿಲೊಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟೂ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಚಳಿ ಇರುವಾಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣನಷ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಷ್ಣ ವಿನಿಮಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಬೆವರುವ ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಅಗತ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಳಿ ಆಗಿರುವಾಗ ಬೆವರುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಾಗ, ಉದ್ದೇಶ ಸಫಲವಾಗಲು ಬೆವರು ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಆವಿಯಾಗುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆದಾಗ ಬೆವರು ಮೈ ಮೇಲೆ ಹನಿಗೂಡಿ ತೊಟ್ಟು ತೊಟ್ಟಾಗಿ ಬಿದ್ದುಹೋಗಬಹುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯರ್ಥವೆ ಸರಿ. ಮೋಡ ಕವಿದುಕೊಂಡು ಸೆಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಂಥ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಕೆಲಸ ಗೈಯುವಾಗ, ಹೀಗೆ ಬೆವರು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುವುದು ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೂ ಬಂದಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಕಡಲ ತೀರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಂಗಳೂರು, ಕಾರವಾರ) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜಲಾಂಶ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗಿ ಆರುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ತಂಪಾಗಿರುವ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸತತವಾಗಿ ಮೂಡುವ ಬೆವರು ಹನಿಗಳನ್ನು ಒರಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ವ್ಯಾಯಾಮಪಟುಗಳೂ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಂತ ಜನರೂ ಅವರವರ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಾಧಿಕ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡು ಬರದಿರಬಹುದು. ಸ್ಥೂಲಕಾಯರಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆವರುವುದು ನಿಯಮ. ಇವರಲ್ಲಿ ಬೆವರುವ ವೇಗ ಅದು ಆವಿಯಾಗಿ ಆರುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥವರಲ್ಲೂ ಬೆವರು ಹನಿಯ ಪೀಡೆ ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ನಿಯಂತ್ರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಲಕ್ಷ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ (ಚಸೆಂಮೀಗೆ ಸುಮಾರು 400) ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ (ಚಸೆಂಮೀಗೆ ಸುಮಾರು 80) ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಅನುಕಂಪೀ ನರಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನರಗಳ ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಒಯ್ಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್. ಆದರೆ ಮಿಕ್ಕ ಅನುಕಂಪೀ ನರಗಳ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಇಲ್ಲವೆ ನಾರಡ್ರಿನಲಿನ್ನಿನಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅನುಕಂಪೀ ನರಗಳ ಮೂಲ ಮಿದುಳಿನ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಎಂಬ ಭಾಗ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಾಹಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಅನುಕಂಪೀ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಯುಕ್ತ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕಿಸಿ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆಯೂ, ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಉಷ್ಣನಷ್ಟವಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಅದು ಮಾಮೂಲು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸ ಖಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಭೂಚರಿ ನಿಯತತಾಪಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚುವ ಪ್ರಮೇಯ ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅಗತ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜಲಚರಿ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂಥ ದೇಹ ರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಿಯತ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಪಾಲನೆ ಸುಲಭ. ಅಂತೆಯೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿರಳ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಪವೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ಮೈತುಂಬ ರೋಮ ಇದ್ದು ಬೆವರು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆರಿಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿರುವ ದನ, ಹಂದಿ, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸುಡಿ, ಕಾಲಿನ ಪಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಷಿಕ, ಮೊಲ, ಮೇಕೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರುವಿಕೆ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಸಮತೋಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಗ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿ ಶುಷ್ಕವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ ಗೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಆವರಣ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳಿಗೂ ಮೀರಿ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬೆವರುತ್ತಿದ್ದು ಆ ಬೆವರು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಆರಿಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಅವನು ಆವರಣದ ಅಗಾಧ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲನಾದನೆಂಬುದೂ ಅವನ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಅಂಥ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿಯಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಏರಿತ್ತೆಂಬುದೂ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜನ್ಮತಃ ಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆವರಲಾರರು. ಬೇರೆಯವರು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಟ್ಟಿನ ಆವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಾಧಾರಣ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಅವರು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಶಾಖಧಕ್ಕೆಗೆ (ಹೀಟ್‌ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಈಡಾಗಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳುಂಟು.

ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬೆವತು ಹೋಗುವುದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಗೈ ಅಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ ಬೆವೆತುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಬೆವರುವುದೂ ಇದೆ. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಹೀಗೆ ಬೆವರುವುದು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆವರುವುದಕ್ಕೆ ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ (ಸೆರಿಬ್ರಮ್) ಪ್ರಭಾವ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮಾನಸಿಕ ಬೆವರುವಿಕೆ (ಮೆಂಟಲ್ ಸ್ವೆಟಿಂಗ್) ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವೇದಾಧಿಕ್ಯ ಅಥವಾ ಅತಿಬೆವರಿಕೆ (ಹೈಪರ್‌ಹೈಡ್ರೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಸುಲಭ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. ಅನುಕಂಪೀ ನರಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನದಂಥ ಕಠಿಣ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಅಗತ್ಯವಾದೀತು. ಕೆಲವು ಸಲ ವೀಳ್ಯಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೊಕ್ಕಿದಂತಾಗಿ ಮುಖ ಬೆವೆತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಂಟು. ವ್ಯಕ್ತಿ ತಡೆಯಲಾರದಷ್ಟು ಕಾರ ಪದಾರ್ಥ ಸೇವಿಸಿದಾಗಲೂ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಸ್ವಾದನ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿ (ಗಸ್ಟೇಟರಿ ಸ್ವೆಟಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಾಯಿ, ನಾಲಿಗೆ ಈ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಇಂಥ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಆಘಾತ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸುಸ್ತು ಧಕ್ಕೆ (ಷಾಕ್), ಮಧುಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಧಕ್ಕೆ, ಹೃದಯಾಘಾತವಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಧಕ್ಕೆ–ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೈ ಎಲ್ಲ ಬೆವರಿ ಅಂಟು ಅಂಟಾಗಿಯೂ ತಣ್ಣಗಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಬೆವರು ವಿಸರ್ಜನೆ ಆದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸುಸ್ತು ಧಕ್ಕೆ ಪರಿಣಮಿಸುವುದಿದೆ. ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಜ್ವರ ಇಳಿದಾಗ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಜಿಲ್ಲೆಂದು ಬೆವರುವುದೂ, ಹೈಪರ್‌ತೈರಾಯ್ಡಿಸಮಿನಿಂದ ಪೀಡಿತರಾದ ರೋಗಿಗಳು ಸದಾ ಬೆವರುತ್ತಿರುವುದೂ, ಕ್ಷಯ ರೋಗಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರಿ ಚಳಿಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಎಚ್ಚರವಾಗುವುದೂ ಈ ರೋಗಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮಧುಮೂತ್ರ

ರೋಗ, ಇಕ್‌ಥಿಯೋಸಿಸ್, ಸೋರಿಯಾಸಿಸ್, ಸ್ಕ್ಲೀರೊಡರ್ಮ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದು ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದು ಚರ್ಮ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಖಧಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದು ನಿಂತುಹೋಗಿ ಚರ್ಮ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೂ (ಸುಮಾರು 42^{0}ಸೆ.) ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಜ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ಬೆವರು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಕಾರಣಾಂತರವಾಗಿ ಸ್ವೇದೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿದು ಆಯಾ ಜ್ವರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಇಳಿಯುವಾಗ ದೇಹದ ಅಧಿಕೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪೈಲೊಕಾರ್ಪಿನ್, ಪಿಕ್ರೊಟಾಕ್ಸಿನ್, ನಿಕೋಟಿನ್, ಅಮೋನಿಯ, ಕರ್ಪೂರ ಈ ಮದ್ದುಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಬೆವರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು; ಅಟ್ರೊಪೀನ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಫೀನುಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಜ್ವರದ ತಾಪ ಏರಿದಾಗ ಪೈಲೊಕಾರ್ಪಿನ್ನಿನಂಥ ಮದ್ದು ಕೊಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆವರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಇಳಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ ಉಂಟು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದ್ರವಗಳ ಪೈಕಿ ಬೆವರುಕೂಡ ಒಂದು. ವಾಸನಾರಹಿತವಾಗಿ ನೀರಿನಂತೆಯೇ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ದ್ರವದ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.005ನ್ನು ಎಂದೂ ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಘನಾಂಶ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1% ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಗಂಧಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಯೂರಿಯ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟಿಗಿಂತ ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಮ್ಲಗುಣ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದರೂ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಪ್ಪುಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಮ್ಲೀಯ ಲಕ್ಷಣವೂ, ಉಪ್ಪುಪ್ಪಾಗಿರುವಿಕೆಯೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಜಲಾಂಶ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಲವಣದ ಅಂಶವೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಳೆತ (ಕ್ರಾಂಪ್ಸ್) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ (ಹೇಗೂ ತೃಷೆಯೂ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ) ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಬಾಯಾರಿಕೆ ಇಂಗುವುದೇ ಹೊರತು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸೆಳೆತ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನೊಡನೆ ಕಿಂಚಿತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿ ಕುಡಿದರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಳೆತವೂ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಔಷಧವಾಗಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಂಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಕ್ವಿನೀನ್, ಅಯೋಡೀನ್ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಪಾದರಸ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆವರು ಈ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದೂ ಎಂದೇ ಬೆವರಿಕೆ ಒಂದು ವಿಸರ್ಜನಾಕ್ರಮವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಗಣಿಸಬಹುದು. ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (ಬೈಲ್ ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್) ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ಬಟ್ಟೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಬಾಣಂತಿಜ್ವರದಲ್ಲಿ (ಪರ್ಪ್ಯೂರಿಯಲ್ ಫೀವರ್) ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇರಬಹುದು. ಸಂಧಿವಾತ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ (ರ್‍ಹ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಫೀವರ್) ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಯುರೀಮಿಯ ಎಂಬ ರೋಗಸ್ಥಿತಿ ಬೆವರು ಆರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಾಸಲ ಬಿಳಿಪುಡಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದಲ್ಲದೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೂರಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಜ್ವರದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ. ನುರಿತವೈದ್ಯರು ಈ ಮೂರಿ ಗಮನಿಸಿಯೇ ರೋಗಿ ಇಂಥ ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆಂದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲರು. ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬಹಿಷ್ಠೆಯರಾಗಿದ್ದಾಗ) ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸುರು, ಕಪ್ಪು ಇತ್ಯಾದಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕ್ರೋಮೈಡ್ರೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆವರು ಸುರಿಯುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ಬೇಸಗೆ ದೂಳಿನಿಂದ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ ನಾಳಗಳ ದ್ವಾರ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಬಹುದು. ಆಗ ಬೆವರು ಹೊರಬರುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಆಗಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶೇಖರವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಏಳುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬೆವರು ಸಾಲೆ (ಪ್ರಿಕ್ಲಿಹೀಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಂಕುಳು, ಸ್ತನಾಗ್ರ, ಭಗ ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಬಲುದೊಡ್ಡವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ನರಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ನರಸಾಂಬಂಧಿಕ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವೂ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವ ಅತಿನೀರಾದ ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಾಸನಾರಹಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ರಾವ ಹುದುಗುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಬಾಷ್ಪಶೀಲ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳು (ವಾಲಟೈಲ್ ಫ್ಯಾಟಿ ಆಸಿಡ್ಸ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಗೊಂಡು ವಾಸನೆ ಅಥವಾ ಮೂರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರಿ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಥವಾ ಒಂದು ಜನಾಂಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಹಿತ ಎನ್ನಿಸುವ ಈ ಮೂಲ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದು ವಿಭಿನ್ನಲಿಂಗದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸಿ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ನರಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ವರ್ತಿಸುವ ಪೈಲೊಕಾರ್ಪಿನ್, ಅಟ್ರೊಪೀನ್ ಮುಂತಾದ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಅಡ್ರೀನಲಿನ್ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಳೆ ಮನೋದ್ರೇಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಡ್ರೀನಲಿನ್ನಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಮೊದಲೇ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವ ಮೂರಿಯನ್ನ ಪ್ರಸರಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ತೆರನವೇ. ಅವಕ್ಕೂ ನರಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಅಡ್ರೀನಲಿನ್ನಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದರೂ ಅವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂಥ ಮತ್ತು ವಾಸನಾಯುಕ್ತವಾದಂಥ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆವರನ್ನೇ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಇವು ಕುದುರೆಯ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ.

16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬೆವರುರೋಗ (ಸ್ವೆಟಿಂಗ್ ಸಿಕ್‌ನೆಸ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸ್ವೆಟ್ ಎಪಿಡೆಮಿಕ್) ಎಂಬ ಒಂದು ತೀವ್ರಮಾರಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಆಗಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವೈದ್ಯ ಕಯಸ್ ಎಂಬಾತ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. 1506, 1517, 1528, 1551, 1578 ಈ ಇಸವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವ್ಯಾಪಕಪಿಡುಗಾಗಿ (ಎಪಿಡೆಮಿಕ್) ಕಂಡುಬಂದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವಾಯುವ್ಯ ಯೂರೊಪಿನಲ್ಲಿ ಜನತೆಯನ್ನು ಪೀಡಿಸಿತು. ಚಳಿ, ತಲೆನೋವು, ಅತೀವಸುಸ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ರೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ 3–4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ತೊಯ್ದು ಹೋಗುವಷ್ಟು ಬೆವರಿ ಮಂಪರಬಂದು ರೋಗಿಗಳು ಮೃತ್ಯುಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ವಿವರವಿದೆ. 24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಮೃತ್ಯು ಹೊಂದದಿದ್ದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ರೋಗ ಮರುಕಳಿಸುವ ಇಲ್ಲವೇ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಅಪಾಯವಿತ್ತು ಎಂದೂ ಹೇಳಿದೆ. ಮಾಗಿಕಾಲದ ಕೊನೆಯ ಇಲ್ಲವೆ ವಸಂತ ಕಾಲದ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿದ್ದ ಈ ರೋಗ ಅನುಕೂಲಸ್ಥರು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ಕಯಸ್ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ರೋಗವನ್ನು ಯಾರೂ ವಿವರಿಸಿರುವುದು ಪತ್ತೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದ ಒಂದು ರೋಗ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ತಂತಾನೇ ಅದೃಶ್ಯವಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಈಗಲೂ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಮತ್ತು ಅಗಾಧ ಬೆವರುವಿಕೆ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರುವ ಯಾವುದೋ ರೋಗ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದುದರಿಂದಲೂ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ವೈದ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳು ಆಗ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭದೆಶೆಯಲ್ಲಿದ್ದುದರಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗ ಒಂದು ಮಹಾಮಾರಿ ರೋಗ ಎನ್ನಿಸಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೈಯಗನ ರೋಗ ವಿವರಣೆಯನ್ನು 1952ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಅವಲೋಕಿಸಿದ ಮರ್ಲೆಸ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಬೆವರು ರೋಗ ಇಂದಿನ ಮರುಕಳಿಸುವಜ್ವರ (ರಿಲಾಪ್ಸಿಂಗ್ ಫೀವರ್) ಇರಬಹುದು ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ***

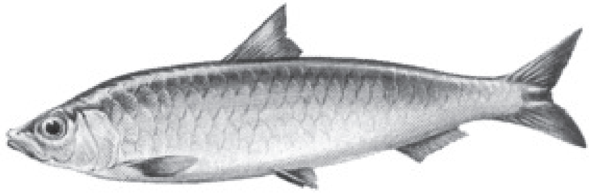
ಬೆಸ್ಟ್, ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಹರ್ಬರ್ಟ್ (1899–1978): ಕೆನಡಾದ ದೇಹಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನನ 27–2–1899, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ಪೆಂಬ್ರೋಕಿನಲ್ಲಿ (ವೇಲ್ಸ್). ಉನ್ನತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿ ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶದ ಸೈನ್ಯ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಪೌರತ್ವ ಪಡೆದ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸಮುದ್ರಯಾನಗಳಾದ ಬಳಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಟೊರೊಂಟೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ದಾಖಲಾದ. ಇನ್ನೂ ಪದವಿ ಗಳಿಸುವ ಮೊದಲೇ (1921) ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿ ಫ್ರೆಡೆರಿಕ್ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿದ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಮಧುಮೇಹದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪಾತ್ರದ ವಿಚಾರವಾಗಿ

ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಇವರ ಸಹಯೋಗ ಆರಂಭವಾದ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅದರ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಧುಮೇಹ ಬರಿಸಲಾದ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಸಾರಕ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಇವರು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಿದರು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟಾಗುವ ಮಧುಮೇಹ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಾರಕದಿಂದ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮೊದಲಿಗರೆಂದರೆ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಬೆಸ್ಟ್.

ಬೆಸ್ಟ್ ಟೊರೊಂಟೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ನೇಮಕ ಹೊಂದಿದ. ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಬೆಸ್ಟ್ ಇವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1923ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೈದ್ಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಖೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗನ ನಿಧನಾನಂತರ, 1941ರಲ್ಲಿ ಬೆಸ್ಟನನ್ನು ಈ ಶಾಖೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕನನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್‌ಲಿಯೋಡ್ ಅವರಿಗೆ 1923ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪ್ರದಾನಿಸಿದಾಗ ಬೆಸ್ಟನನ್ನು ಈ ಯಾದಿಗೆ ಸೇರಿಸದೆ ಮೆಕ್‌ಲಿಯೋಡ್‌ನನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದು ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗನಿಗೆ ಕೋಪ ತಂದಿತ್ತು. ಮಿತ್ರನ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಪಾಲಿನ ಬಹುಮಾನ ಧನ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಅದರ ಅರ್ಧಾಂಶವನ್ನು ಬೆಸ್ಟನಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಬೈಗೆ: ಕ್ಲೂಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೂಳೆಮೀನು (ಆಯಿಲ್ ಸಾರ್ಡೀನ್) ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಇದು ಭಾರತದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಬೂತಾಯಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಸಾರ್ಡಿನೆಲ ಲಾಂಜಿಸೆಪ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು.

ಅರೇಬಿಯ, ಇರಾನ್, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಅಂಡಮಾನ್ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾಗೂ ಜಾವ ಮತ್ತು ಬಾಲಿ ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ರತ್ನಗಿರಿಯಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಕೇರಳದ ಕೋಯಿಲೋನ್‌ವರೆಗೆ ಬೈಗೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನೆರೆಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೈಗೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.



ಬೈಗೆ ಮೀನನ್ನು ತಾಜಾ ಆಗಿಯೂ ಹದಮಾಡಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎಣ್ಣೆ, ಗೋಣಿನಾರು, ತೊಗಲು ಮತ್ತು ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಬೈಗೆಮೀನಿನ ಹಿಂಡಿ ತೆಂಗು, ಕಾಫಿ, ಟೀ ಮೊದಲಾದ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರ. ದೇಹದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿದೆ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು; ದೇಹದ ಉದ್ದ 20 ಸೆಂಮೀ ಮೀರದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಬಂಗಾರದಿಂದ ಕೂಡಿದ ನೀಲಿ. ಹೊಟ್ಟೆ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ. ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯುಂಟು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೈಗೆ ಮೀನು ದೊರೆಯುವ ಶ್ರಾಯ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯೊಡನೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಮೊದಲು ಪ್ರಾಯದ ಮೀನುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ (12 ರಿಂದ 15 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ) ಮೀನುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವುವು. ತರುವಾಯ ಈ ಮೀನಿನ ಬೇಟೆ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ವೇಳೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಬೈಗೆ ಮೀನಿನ ಹೆಚ್ಚಳವಿರುವಾಗ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ 27^0–29^0 ಸೆ. ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶ ಶೇ. 33 ರಿಂದ ಶೇ. 35 ರ ವರೆಗೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಬೈಗೆ ಮೀನು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ತನಕ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನು ಒಂದೇ ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬೇಟೆ ಇಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಿಂದ ಸಂಕುಚಿತವಾದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಅಂದರೆ 25 ಫಾಥಮ್ ರೇಖೆಯೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಬೇಟೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತಿಕೊಲ್ಲಿವಲ್ಲ, ಪಟ್ಟಿನ್ ಕೊಲ್ಲಿವಲ್ಲ. ಸುಟ್ಟುಂ ವಲ, ಪೈತ್ತು ವಲ ಮುಂತಾದ ದೋಣಿಸಂಚಿ ಬಲೆಗಳನ್ನೂ ಕಿವಿರುಬಲೆಗಳನ್ನೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿವಲ್ಲಿ ರಂಪಣಿ, ಕೈರಂಪಣಿ, ಯೆಂಡಿ ಮುಂತಾದ ಕಿನಾರೆ ಸಂಚಿ ಬಲೆಗಳನ್ನೂ ಬೈಗೆಯ ಬೇಟೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಬೈರುಂಡೆ: ಏಪೋಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಏಪೋಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 67 ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಸ್ವಿಫ್ಟ್). ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇವು ತಮ್ಮ ಹಾರಾಟದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗೆ 160 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುವುವು. ಭಾರತ, ಇಂಡೋಚೀನ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಸ್ಪೈನ್‌ಟೇಲ್ ಸ್ವಿಫ್ಟ್ ಎಂಬುದಂತೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಜೀವಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಇದರ ಹಾರಾಟದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 240–320 ಕಿಮೀ. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಬಡಿತ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾಗುವಷ್ಟು ಶ್ರೀಘ್ರಗತಿಯದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೈರುಂಡೆಗಳು ತಮ್ಮೆರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಡಿಯಬಲ್ಲುವು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಾರುವಾಗ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. (ಇವುಗಳ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಲು ಇವಕ್ಕೆ ಆಗದು).

ಏಪಸ್ ಅಫಿನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ

ಇವುಗಳ ಹಾರಾಟವೂ ನಿರಾಯಾಸಕರವಾದ್ದು. ಸ್ವಲ್ಪವೂ ವಿಶ್ರಮಿಸದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಕಾಲಕಳೆಯುವುವು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಇದೆಯಾದರೂ ಇದು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು, ರಾತ್ರಿ ಸಮಯವೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಹಾರಾಟದಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಿಜ. ಬೈರುಂಡೆಗಳು ಪ್ರತಿರಾತ್ರಿ ಸ್ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೂ ಇತ್ತು.

ಇವು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಮೈಬಣ್ಣ ಸಾದಾತೆರನಾದ್ದು. ಬೂದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಲಿ ಗಾತ್ರಭಿನ್ನತೆಯಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ದೇಹ ಮಾತ್ರ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಪುರ ಹಾಗೂ ಚೂಪು. ಬಾಲ ಮೋಟು, ಗಡಸು. ಕೊಕ್ಕು ಪುಟ್ಟದು. ಬಾಯಿ ಅಗಲ; ಕಣ್ಣಿನವರೆಗೆ ತೆರೆಯುವಂತಿದೆ. ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಾದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಬಾಯಿ ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲ. ಕಾಲುಗಳು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕವು. ಜೊತೆಗೆ ಹಕ್ಕಿಯ

ಭಾರವನ್ನು ಕೂಡ ಹೊರಲಾರದಷ್ಟು ಇವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿ ನೆಲದ ಮೇಲಾಗಲೀ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ ಕೂರದು. ಬಹುಶಃ ದಿನದ ಬಹು ವೇಳೆಯನ್ನು ಹಾರಾಟದಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸವಿಲ್ಲವಾಗಿ ಇವು ಬಲಹೀನವಾಗಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಚೂಪು ನಖಗಳಿರುವುದರಿಂದ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪ್ರಪಾತಗೋಡೆಗಳು, ಮರದ ಕಾಂಡಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆಗಳು, ಮುಂತಾದ ಊರ್ಧ್ವತಲಗಳಿಗೆ ಮುಖಮೇಲಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಬೈರುಂಡೆಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ. ಹುಲ್ಲು ಕಡ್ಡಿ, ಗರಿ ಮುಂತಾದ ಹಗುರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅಂಟಂಟಾದ ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂಥ ಊರ್ಧ್ವತಲಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ರಚಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೈರುಂಡೆಗಳು ಪ್ರಪಾತಗಳ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನಿರ್ವಸಿತ ಮನೆ, ಶಾಲೆ, ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆಗಳ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಫ್ರಿಕದ ತಾಳೆ ಬೈರುಂಡೆ – ಪಾಮ್‌ಸ್ವಿಫ್ಟ್; ಸಿಪ್ಸಿಯೂರಸ್ ಪಾರ್ವಸ್, ಟಾಕೊರ್ನಿಸ್ ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ) ನೇತುಬಿದ್ದತಾಳೆಗರಿ, ಬಾಳೆಎಲೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಗರಿಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೆತ್ತೆಯಂಥ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಂಟಿಸುವುವು. ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಕೂರಲಾರದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗದ ಈ ಗೂಡಿಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಬೀಸಿ ಗರಿ ಅಲ್ಲಾಡಿದರೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ತಂದೆತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ತಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ನೇತುಬಿದ್ದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವುವು. ಮರಿಗಳು ಸಹ ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೂ ಇದೇ ರೀತಿ ತಲೆಮೇಲಾಗಿ ತೂಗುಬಿದ್ದೇ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವುವು.

ಇಂಡೋ – ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ವಲಯ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗುಹಾಬೈರುಂಡೆಗಳು ತೊಗಟೆಗಳ ಚೂರುಪಾರು, ಕಲ್ಲುಹೂಗಳ ತುಣುಕುಗಳು, ಇನ್ನಿತರ ಸಸ್ಯ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ವಿಪುಲ ಮೊತ್ತದ ಜೊಲ್ಲನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಊರ್ಧ್ವತಲ, ಮರಗಳ ಬೊಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿಡುವುವು. ಈ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಮೊತ್ತದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಆ ದ್ವೀಪಗಳ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು, ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾರನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸೇವಿಸುವರು. ಇದು ಅಲ್ಲಿಯವರಿಗೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಖಾದ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ, ಗೂಡು ಸಂಗ್ರಹ ಲಾಭದಾಯಕ ವ್ಯಾಪಾರವಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಬೊಗಳುಜಿಂಕೆ: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಸರ್ವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಜಿಂಕೆ (ಮಂಟ್‌ಜ್ಯಾಕ್). ಮುಂಟಿಯಾಕಸ್ ಮಂಟ್‌ಜ್ಯಾಕ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ನೇಪಾಳ, ಭಾರತ ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಜಾವ, ಬೋರ್ನಿಯಾ, ಸುಮಾತ್ರ, ದಕ್ಷಿಣಚೀನ,

ಬೊಗಳುಜಿಂಕೆ

ಫಾರ್ಮೋಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 800–100 ಮೀಮೀ ಎತ್ತರ 450–580ಮೀಮೀ. ತೂಕ 14–18 ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮೃದು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಗಂಡು ಜಿಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ (ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ) ಕೋಡುಗಳು ಉದುರಿ, ಮತ್ತೆ ಹೊಸಕೋಡುಗಳು ಮೂಡುವುವು. ಕೋಡುಗಳ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 150 ಮೀಮೀ. ಇವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ರೋಮಾವೃತವಾದ ತೊಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಗಂಡುಗಳ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿ ನಸುಬಾಗಿದ ದಾಡೆಗಳಾಗಿವೆ. ಹರಿತವಾಗಿರುವ ಈ ದಾಡೆಗಳನ್ನು ಇವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಬಳಸುವುವು. ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಾದರೂ ಗಂಡಿನವುಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವೂ ಅಲ್ಲ ಹರಿತವೂ ಅಲ್ಲ.

ಬೊಗಳುಜಿಂಕೆಗಳು ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯ ಬಂದಾಗ ಬೊಗಳುವ ತೆರ ಸದ್ದುಗೈಯುವುವು. ಈ ಗುಣವೇ ಇವುಗಳ ಹೆಸರಿಗೆ ಕಾರಣ. ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಪರ್ವತಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವುವು. ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ಕತ್ತಲಾದ ಮೇಲೆ. ಹುಲ್ಲು, ಎಳೆಚಿಗುರು ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇವು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರತಾಣಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ವರ್ಷದ ಯಾವಕಾಲದಲ್ಲಾದರೂ ಮರಿಹಾಕಬಹುದಾದರೂ ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರುವರಿ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 180 ದಿನಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 10 ವರ್ಷಗಳು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ. ಹುಲಿ ಚಿರತೆಗಳು ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು. ***

ಬೊಜ್ಜು: ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರಗಳಿರುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಭೇದಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸರಾಸರಿ ಇರಬೇಕಾದ ತೂಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ದೇಹತೂಕ (ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 30 ಹಾಗೂ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 20 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ) ಹಾಗೂ ಆಕಾರ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿ (ಒಬೇಸಿಟಿ). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ದೇಹದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಆತನ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ತೂಕ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೊತೆಲಮಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಆಘಾತವಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಿನ್ನುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ದುರ್ಮಾಂಸ ಬೆಳೆದಾಗ, ಮಿದುಳಿನ ಮೂರನೆಯ ಕುಹರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆ ಬೆಳೆದಾಗ, ಮೂರನೆಯ ಕುಹರದ್ರವದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆ ಆದಾಗ ಅಥವಾ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆ ಬೆಳೆದಾಗ ಸ್ಥೂಲಕಾಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕಕಾರಣಗಳು ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಸ್ಥೂಲಕಾಯದಲ್ಲಿ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

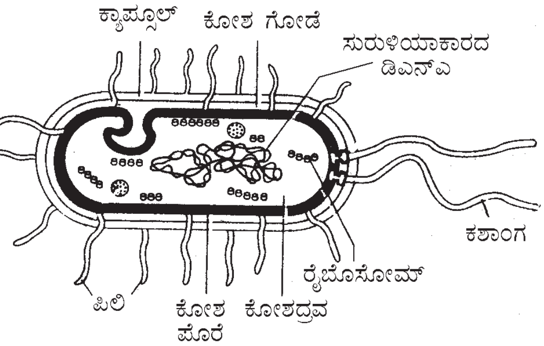
ಬೊಜ್ಜು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಕ್ಕಳದ ಅಂಡವಾಯುವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಒಳಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಬ್ಬು ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜನರಲ್ಲಿ ಬೊಜ್ಜು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಬರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಮೀರಿದ ಆಹಾರ ಕೊಬ್ಬಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲವರು ದಪ್ಪವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರ ದೇಹತೂಕದ ಮೇಲೆ ಅದರಿಂದ ಯಾವ ತೆರನಾದ ಪರಿಣಾಮವೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬಲತ್ಕಾರದಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಭಾವಾತಿರೇಕದಿಂದ ಕೆಲವರು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಗೆ ಅವರಿಗೆ ಅದು ರೂಢಿಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅಂಥವರು ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಮಾಡಿ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತಾರೆ. ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದರೂ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಜಡತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಲ್ಲಿ ದೇಹದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗುವಿಕೆ ಅವರ ದೇಹ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥೂಲಕಾಯದ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೃದ್ರೋಗ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾಯಿಲೆ, ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ರೋಗ, ಮೂಳೆಗಳ ತೊಂದರೆಗಳು, ಪಿತ್ತಕೋಶ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ತೊಂದರೆಗಳು, ಜಠರರೋಗ, ಮಧುಮೇಹ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಸ್ಥೂಲಕಾಯದವರ ಆಯುಷ್ಯ ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆ ಜನರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ.

ದೇಹವನ್ನು ಸಮತೂಕದಲ್ಲಿರಿಸಬಯಸುವವರು ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರದ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಮನದಟ್ಟಾಗುವಂತೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಸ್ಥೂಲಕಾಯಕ್ಕೆ ಅಂಜುವವರು ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕಿಂತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹಸಿವೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಓರ್ಲಿಸ್ಟಾಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಬುಟ್ರಮಿನ್‌ಗಳು ಕೊಡುವ ಲಾಭ ಗಮನಾರ್ಹವಲ್ಲ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಬಿದ್ದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ***

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೋಶಯುಕ್ತ (ಸೆಲ್ಯೂಲಾರ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಕೈಜೋಮೈಸಿಟಿಸ್ ವರ್ಗದ ಸ್ಕೈಜೋಮೈಕೊಫೈಟ ವಿಭಾಗದ ಸದಸ್ಯರು. ನವ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯ ಜೊತೆ, ಮೊನೆರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪದದ ಅರ್ಥ ಪುಟ್ಟ ಕಂಬಿ (ರಾಡ್) ಗಳೆಂದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.

1676 ರಲ್ಲಿ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಂಟನ್‌ವಾನ್ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮುಖಾಂತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ನೋಡಿದ. ಇವುಗಳನ್ನು ಎನಿಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆದ. ನಂತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ (1822–1895) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಕಿಣ್ವನ (ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆ ಆಗುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ಇವನನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನಂತರ ಜರ್ಮನ್ ದೇಶದ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕ್ (1843–1910) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ. ಇವನು ಕ್ಷಯ, ಆಂತ್ರ್ಯಾಕ್ಸ್, ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಕಾಲರ ರೋಗಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಎಮಿಲಿ ರೊಕ್ಸ ಮತ್ತು ಎಮಿಲಿ ಬ್ಹೆರಿಂಗ್ಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಬರುವ ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಜೀವಿವಿಷವನ್ನು (ಆಂಟಿಟಾಕ್ಸಿನ್) ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಟಿ.ಜೆ ಬ್ಯೂರಿಲ್ (1879) ಅನೇಕ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಅಮೆರಿಕದ ಥಿಯೋಬಾಲ್ಡ್ ಸ್ಮಿತ್ 1893 ರಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಫೀವರ್ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹಸುವಿನ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ನಂತರ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಅನೇಕ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

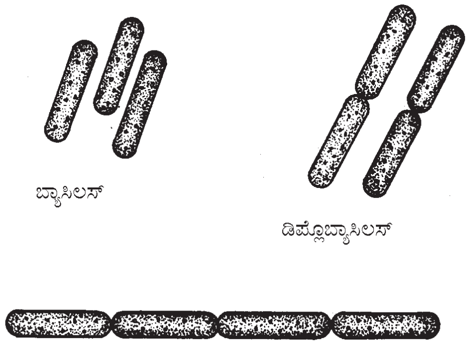


ಮಾದರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ

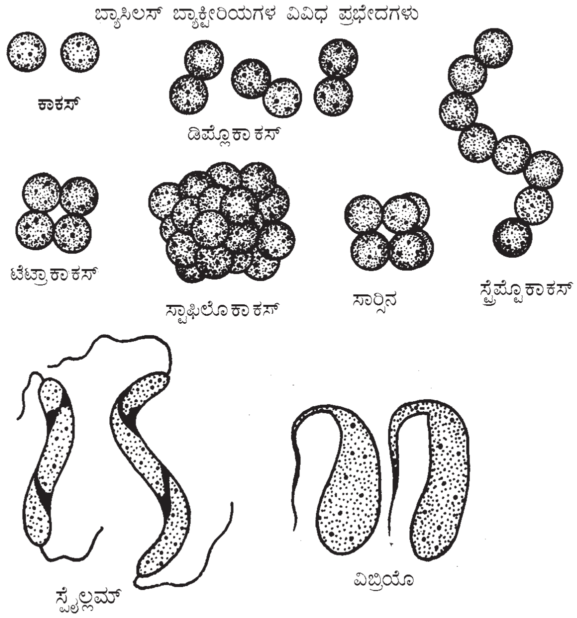
ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಇವು ಕೊಳ, ಕಂದಕ, ಹರಿಯುವ ತೊರೆ, ನದಿ, ಸಮುದ್ರ, ಹೊಲಸು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಡ್ಡೆ, ಮಣ್ಣು, ಗಾಳಿ, ಭೂಮಿಯ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಆಹಾರ, ಕೊಳೆಯುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು, ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ, ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳು, ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ, ಕುದಿಯುವ ಚಿಲುಮೆ, ಪರ್ವತ ತುದಿ ಹೀಗೆ ಸರ್ವತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶ 5° ಸೆ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು 0° ಸೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶ 30° ಸೆ ಪ್ರಾಣಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶ 70° ಸೆ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾಗುವ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲು, ಬೀಜಾವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಂತಹ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣ ಮರುಕಳಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಇವು 1) ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು. 2) ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಗೋಲಾಕೃತಿ, ಸರಳು ರೀತಿ, ಸುರುಳಿ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಕವಲಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕೋಶಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದಾರದಂತೆ (ಫಿಲಮೆಂಟ್) ತಳುಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಚಹರೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಸಿದಾಗ, ಇವು ತಮ್ಮ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 3) ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮೈಕ್ರಾನ್ (ಮೈಕ್ರೊ ಮೀಟರ್) ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವರು. ಕೆಲವು 1 ಮೈಮಿ, 0.5 ಮೈಮೀ (ಗೋಲಕೃತಿಯವು). ಸರಳು ರೀತಿಯವು 2 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 10 ಮೈಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. 4) ಚಲನೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. 5) ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇವನೆ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಕ ವಾಯುಜೀವಿ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಕ ನಿರ್ವಾಯು ಜೀವಿಗಳು. 6) ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಿಲ್ಲ (ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೊಟ್), ವರ್ಣ ಕಣಗಳು (ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್ ಗ್ರಾನ್ಯೂಲ್) ಆದಿಮ ಬೀಜಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. 7) ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಮ್ಯೂರಿನ್ ಆಗಿದೆ. 8) ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಅಂಚುಗೂದಲು ಅಥವಾ ಕಶಾಂಗಗಳಿವೆ. 9) ವಾತಾವರಣ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇವು ತೀವ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಯೋಗ



ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು



ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಆಕಾರಗಳು

ಶಾಲೆಯ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿ 15 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ, ವಿಭಿನ್ನ. ಈ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪೂತಿಜೀವಿ (ಸ್ಯಾಪ್ರೊಫೈಟ್) ಅಥವಾ ಪರೋಪಜೀವಿ ಅಥವಾ ರೋಗಕಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ಶರ್ಕರ

ಪಿಷ್ಟಗಳಿಂದಾದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯೂರಿನ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸುತ್ತಲು ಲೋಳೆಯಂಥ ಪದರವಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದರ ಕ್ಯಾಪ್‌ಸ್ಯೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಯಾಪ್‌ಸೂಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ತೆಳ್ಳನೆಯ, ಚಾವಟಿ ರೀತಿಯ ಎಳೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಶಾಂಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಶಾಂಗ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶಾಂಗವಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವ, ಚೂಪಾದ, ಮತ್ತು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ರೋಮವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕಾಂಜುಗೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೊರೆ ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಸದಾನಿಗಳಿವೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಹಾರ ಕಣಗಳು (ವೆಲ್ಯೂಟಿನ್, ಗ್ಲೈಕೊಜನ್, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಗಂಧಕ) ಮತ್ತು ಇನ್ಸಿಪಿಯೆಂಟ್ ಬೀಜಕೇಂದ್ರ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ.90ರಷ್ಟು ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಬೀಜಕೇಂದ್ರ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಲಸ್, ಹಾಗೂ ಬೀಜಕೇಂದ್ರದ ಪದರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಬೀಜಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವರ್ಣಗ್ರಾಹಿ (ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್) ಇರುವುವು. ಇವು ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಂತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇದು ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ತಯಾರಿಸಲು ರೈಬೋಸೋಮ್ ಅಥವಾ ಪಾಲಿ ರೈಬೋಸೋಮ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೋರುಲೇಶನ್ (ಬೀಜಕ ಜನನ) ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಇಡೀ ಜೀವಕೋಶ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೀಜಕ (ಸ್ಪೋರ್) ವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಕಾರಗಳು:– ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಆಕಾರದ ಕೋಶ ಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1) ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ 2) ಕಾಕಸ್ 3) ಸ್ಪೈರಲಂ 4) ಕಾಮಾಸ್

1) ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್: ಈ ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಉದ್ದವಾಗಿ, ಕಂಬಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆ ಸ್ಥಾನ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಅಥವಾ ದುಂಡಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ತುದಿ, ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಉದ್ದವಾಗಿ, ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶವಿದ್ದರೆ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಎಂದೂ, ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಡಿಪ್ಲೊ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಎಂದೂ, ಸರಪಳಿ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ (ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್‌ಟಿಲಿಸ್), ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು, ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದಕ್ಕೆ ಟ್ರೈಕೋಮ್ ಸ್ಯಾಪ್ರೋಸ್ಪೋರ, ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಪ್ಯಾಲಿಸೈಡ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಕೊರೈನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಡಿಫ್ಥಿರಿಯೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕವಲುಗಳಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಂತುಗಳು (ಹೈಪೆ) ಸೇರಿ ಕವಕಜಾಲ (ಮಿಸೇಲಿಯಂ) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿಸ್;

2) ಕಾಕಸ್:– ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶ ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲೇ ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೀವಕೋಶವಿದ್ದರೆ, ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್, ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್, ಸರಪಳಿಯಂತಿದ್ದರೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್, ಪದರಗಳಿದ್ದರೆ ಸ್ಟಾಫೈಲೊಕಾಕಸ್, ನಾಲ್ಕು ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದರೆ ಟೆಟ್ರಕಾಕೈ, ಜೀವಕೋಶಗಳು ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಸರ್‌ಸಿನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಅಝುಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್.

3) ಸ್ಪೈರಿಲಂ: ಇವುಗಳ ಜೀವಕೋಶ ಬಿಡಿಯಾದ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ. ಉದಾ: ಸ್ಪೈರೊಕೀಟ, ರೊಡೊಸ್ಪೈರಿಲಂ.

4) ಕಾಮಾಸ್: ಇವುಗಳ ಕೋಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ವೈಬ್ರಿಯೊ ಕಾಲರೆ.

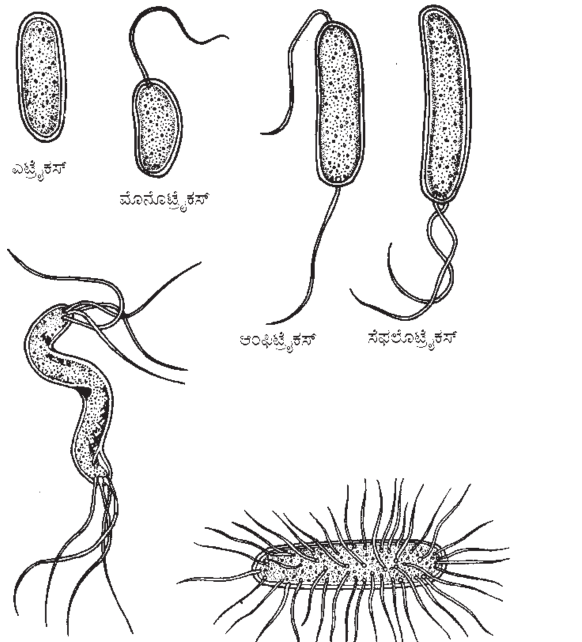
ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹಲವು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಪ್ಲೀಯೊಮಾರ್ಫಿಸಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಅಝುಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್.

ಯುಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಲ್ ಪ್ರಭೇದದ ಮಾದರಿ ಜೀವಕೋಶ ಅಥವಾ ನಿಜವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವ್ಯಾಸ 1 ಮೈಮೀ ನಿಂದ ಕೆಲವು ಮೈಮೀಗಳಷ್ಟು. ಈ ಎಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಆಕಾರ ಪಿಯರ್ ಆಕಾರ. ಉದಾ: ಪ್ಯಾಶ್ಚೂರಿಯ, ಲೋಬ್‌ಸ್ಪಿಯರ್, ಸಲ್ಫೊಲೋಬಸ್. ಅರ್ಧಗೋಳದ ಬದಲು, ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರ ತುದಿಯಿರುವ ಕಂಬಿಯಾಕಾರದಂತಿದೆ. ಉದಾ: ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಂತ್ರಾಸಿಸ್. ನಾಣ್ಯಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಣೆ ರೀತಿಯ ಡಿಸ್ಕ್ ಆಕಾರ, (ಕ್ಯಾರಿಯೋಫೋನ್), ಸುರುಳಿ ರೀತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ ಕಂಬಿಯಾಕಾರದುವು (ಉದಾ: ಸೆಲಿಬೆರಿಯ).

ಗಾತ್ರ: ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕಾಕಸ್ ಅಥವಾ ದುಂಡಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಾಸದ ಅಳತೆಯಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಕಂಬಿ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದುವುಗಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲದ ಅಳತೆಯಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗಾತ್ರ 80 ಮೈಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ (ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು), ಕೆಲವು 0.2 ಮೈಮೀ ನಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗಾತ್ರ (ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು) 0.5 ಮೈಮೀ ನಷ್ಟು (ವ್ಯಾಸ). ಕಾಕಸ್ 0.5 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 2 ರಿಂದ 3 ಮೈಮೀ ಅಗಲ. ಉದಾ: ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್. ಬೀಜಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸದವುಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು.

ಎಶ್ಚೆರಿಷಿಯ ಕೋಲಿ 0.5 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 1.0 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 2.0 ಮೈಮೀ ಅಗಲ. ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ವ್ಯಲ್ಗಾರಿಸ್ 0.5 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 1.0 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 1.0 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 3.0 ಮೈಮೀ ಅಗಲ. ಸಾಲ್ಮೊನೇಲ ಟೈಫೂಸ 0..6 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 0.7 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 2.0 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 3.0 ಮೈಮೀ ಅಗಲ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ 0.5 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 1.0 ಮೈಮೀ ನಷ್ಟು ವ್ಯಾಸ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಪೈಯೋಜಿನಜೇನ್ಸ್ 0.6 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 1.0 ಮೈಮೀ ವ್ಯಾಸ. ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್ ಪೈಯೊಜೀನ್ಸ ವೆರ ಆರಿಯಸ್ 0.8 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 1.0 ಮೈಮೀ ವ್ಯಾಸ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೊ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಅಸಿಡೊಫಿಲಸ್ 0.6 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 0.9 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 1.5 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 6.0 ಮೈಮೀ ಅಗಲ. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆನ್‌ತ್ರ್ಯಾಸಿಸ್ 1.0 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 1.5 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ, 5.0 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 10.0 ಮೈಮೀ ಅಗಲ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಗಾತ್ರ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಆಕ್ಯುಲರ್ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುವರು. ಕ್ಯಾಮರ ಲ್ಯುಸಿಡದಿಂದಲು ಸಹ ಅಳೆಯಬಹುದು.



ಚಲನೆ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶಾಂಗಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗಂಧಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳಿಕೊಂಡು

ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕಶಾಂಗಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾಗಿ, ನೀಳವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಅಲೆಯಾಕಾರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತುದಿ ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದು, ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಮಾದರಿ ಕಶಾಂಗದ ದಪ್ಪ 120Å ಮತ್ತು ಉದ್ದ 4 ಮೈಮೀ ನಿಂದ 5 ಮೈಮೀ. ಕಶಾಂಗವು ಬೇಸಲ್ ಗ್ರಾನ್ಯುಲ್‌ನಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಶಾಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1. ಏಟ್ರೈಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಶಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಕಾಕಸ್. 2. ಮೊನೊಟ್ರೈಕಸ್, ಇವುಗಳ ಜೀವಕೋಶದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಶಾಂಗ ಇದೆ. ಉದಾ: ವಿಬ್ರಿಯೊ. 3. ಲೋಫೋ ಟ್ರೈಕಸ್, ಜೀವಕೋಶದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಪೈರಿಲ್ಲಮ್ ಅನ್‌ಡ್ಯೂಲ. 4. ಆ್ಯಂಫಿಟ್ರೈಕಸ್, ಎರಡು ಕಶಾಂಗಗಳ ಗೊಂಚಲು, ಜೀವಕೋಶದ ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಉದಾ: ಸ್ಪೈರಿಲ 5. ಪೆರಿಟ್ರೈಕೋಸ್, ಜೀವಕೋಶದ ಸುತ್ತಲು ಕಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲ ಟೈಫೊಸ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಲನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ 2000ಪಟ್ಟು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಹೇ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 200 ಮೈಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಈಜುವ ಸಮರ್ಥ್ಯ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 20 ಮೈಮೀ

ಶರೀರದ (ಫಿಸಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್) ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅವನ್ನು 3 ವಿಧಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಸೈಕ್ರೊಫಿಲ್ಸ್ (0° ಇಂದ 30°ಸೆ). 2. ಮಿಸೊಫಿಲ್ಸ್ (15° ನಿಂದ 45°ಸೆ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು 25° ನಿಂದ 40° ಸೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಥರ್ಮೊಫಿಲ್ಸ್ (45° ಸೆ. 60°ಸೆ).

ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕನಿಷ್ಠ, ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕು. ಉದಾ: ಸ್ಯೂಡೊಮೊನ್ಯಾಸ್ ಡೆಲ್ಫಿನಿಲ್ 1° ಸೆ ನಿಂದ 30°ಸೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಪ್ರಶಸ್ತ ಬೆಳವಣಿಗೆ 25° ಸೆ ಉಷ್ಣಾಂಶಬೇಕು.

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ (ವಾಯುಜೀವಿ), ವಾತಾವರಣದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅವಶ್ಯಕ. ಕೆಲವು ನಿರ್ವಾಯು ಜೀವಿಗಳು. ಆಮ್ಲಜನಕವಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅನುಮೋದಕ ನಿರ್ವಾಯುಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಆಮ್ಲಜನಕ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುವು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಲವಣ, ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರೀಯ ವಾತಾವರಣ ಅವಶ್ಯಕ. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಟಸ್ಥ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ತಯೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ತೆಯೋಆಕ್ಸಿಡೆನ್ಸ್, ಆಮ್ಲೀಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ನೈಟ್ರೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಅವಶ್ಯಕ.

ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ: ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಸ್ವಯಂಪೋಷಕ. 2. ಪರಾವಲಂಬಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು.

ಸ್ವಯಂಪೋಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು: ಇವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ 1. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಕ 2. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು: ಬಣ್ಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಬಿ ರೀತಿಯ, ದುಂಡಗಿರುವ ಮತ್ತು ಸುರಳಿಯಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹರಿತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್) ಇಲ್ಲ. ಇವು ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣದಿಂದ ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಗಂಧಕದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಕಬ್ಬಿಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಜಲಜನಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಇಂಗಾಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಯೋಬಸಿಲಸ್ ತಯೋಆಕ್ಸಿಡೆನ್ಸ್ ಗಂಧಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಫೆರೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ.

ಪರಾವಲಂಬಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು: ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್) ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬದುಕಿ, ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಸ್ಯಾಪ್ರೊಫೈಟ್ ಅಥವಾ ಕೊಳೆತಿನಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಕೊಳೆತಿನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಯಾಪ್ರೊಫೈಟ್) ಎರಡು ವಿಧ 1. ಕಿಣ್ವಿಸುವ (ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ 2. ಪ್ಯೂಟ್ರಿಫಾಯಿಂಗ್ (ಕೊಳೆಯಿಸುವಿಕೆಯ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ.

ಫರ್ಮೆಂಟಿಂಗ್ (ಕಿಣ್ವನ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ: ಇವು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳು ನಿರ್ವಾಯು ಜೀವಿಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ಯೂಟ್ರಿಫೈಯಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ: ಇವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಥವಾ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನ್ (ಜವುಗು ಅನಿಲ) ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂಬುದು ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ವಿಭಜನೆಯ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ದ್ವಿವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಎರಡು ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗುವುದು. ಇದು ನಿರ್ಲಿಂಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಈ ವಿಧದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ಜೀವಕೋಶ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಗೋಡೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡು, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಡೆ ಬೆಳೆದು, ಎರಡು ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮುನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಎರಡಾಗಿ, ಎರಡು ನಾಲ್ಕಾಗಿ, ನಾಲ್ಕು ಎಂಟಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣವಾಗಲು, ಅಂದರೆ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ದ್ವಿಗುಣಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯ (G) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದನ್ನು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲಾವಧಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಎಶ್ಚಿರಿಷಿಯ ಕೊಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲಾವಧಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳು. ಇದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಮೈಕೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯೂಲಾಸಿಸ್‌ನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಲಾವಧಿ 16 ಗಂಟೆಗಳು.

ನೈಜ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿವಿಭಜನೆ ಆಯಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: ರೊಡೊಮೈಕ್ರೊಬಿಯಂ ವ್ಯಾನ್‌ನಿಲ್ಲಿ, ಹೈಪೊ ಮೈಕ್ರೊಬಿಯೆಲ್ಸ ವರ್ಗ ಜೀವಾಂಕುರ (ಬಡ್ಡಿಂಗ್) ವಿಧವನ್ನು, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿಸ್ (ಆಕ್ಟಿನೊಮೈಸಿಟೇಲ್ಸ್ ವರ್ಗ) ಪ್ರಭೇದವು ಸರಪಳಿ ರೀತಿಯ ಬೀಜಕಗಳ (ಸ್ಪೋರ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ, ಮೈಕೊ ಪ್ಲಾಸ್ಮ (ಮೈಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮಟೇಲ್ಸ್ ವರ್ಗ) ಪದರದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಮೂಲರೂಪದ ಘಟಕದ (ಎಲಿಮೆಂಟರಿ ಯೂನಿಟ್ಸ್) ಖಂಡೀಕರಣ (ಸೆಗ್ಮೆಂಟೇಷನ್) ನಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ (ಒಗ್ಗೂಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಜುಗೇಷನ್) ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಕಾಂಜ್ಯುಗೆಟ್ಸ್ (ಜೋಡಿಗಳು) ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಟಿಂಗ್ ವಿಧಗಳು, ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಂಜ್ಯುಗೆಟ್ಸ್ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ (ಗಂಡು) ಮತ್ತು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ (ಹೆಣ್ಣು) ಜೀವಕೋಶವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಜುಗೇಷನ್ ನಲ್ಲಿ, ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗ , ಕೊಡುವ (ಡೋನರ್) ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿ, ಆ ಜೀವಕೋಶದ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಭಾಗವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆ (ಕರ್ವ್): ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೇಖೆ (ಗ್ರೊತ್‌ಕರ್ವ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಿವೆ. 1. ಲ್ಯಾಗ್ 2. ಲಾಗ್ 3. ಸ್ಥಾಯಿ ಮತ್ತು 4. ಇಳಿತ (ಡಿಕ್ಲೈನ್ ಫೇಸ್):

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶವನ್ನು, ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ, ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯದ ರೀತಿಯುನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೊಸ ಜೀವ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾದ ಅನಂತರ, ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಬದುಕಬಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲಾಗ್ ಹಂತದ ಮುಕ್ತಾಯದಲ್ಲಿ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದು ಮಿಲಿಗೆ 10,000,000,000 ಜೀವಕೋಶಗಳು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕೃಷಿ (ಕಲ್ಚರಿಂಗ್): ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೃಷಿ (ಕಲ್ಚರಿಂಗ್). ಕೃಷಿ ಮಾಡುವಾಗ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೃಷಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧವಾದ ವಿಧವಾಗಿರಬಹುದು. ಮಿಶ್ರಿತ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಶುದ್ಧ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಜೀವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಅನೇಕ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಜೀವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಕೃಷಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಜೀವಮಾಧ್ಯಮದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಜೊತೆಗೆ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ರಸಸಾರ, ಅನಿಲೀಯ ವಾತಾವರಣ, ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಘನ ಜೀವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ, ವೈಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಗುಂಪು (ಕಾಲೋನಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನ (ಕಾಲೋನಿ) ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ತುದಿ, ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಒಳರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಅಗಾರ್ ಜೀವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಅನೇಕ ವಿಧದ ಬಣ್ಣ (ಸ್ಟೈನ್) ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಗ್ರಾಮ್ ಬಣ್ಣದ ವಿಧಾನ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೆಚ್.ಸಿ.ಜೆ. ಗ್ರಾಮ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್‌ಧನ (ಫಾಝಿಟಿವ್) ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮ್ ಋಣ ನೆಗೆಟಿವ್ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಮೂಲ ಬಣ್ಣವಾದ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ (ಹರಳುನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ) ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಡಲಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ, ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರ, ಗಂಧಕದ ಚಕ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಹಾರದ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲ ಟೈಫೂಸ, ಶಿಗೆಲ್ಲ ಡಿಸೆಂಟ್ರಿಯ. ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಆಹಾರ ಹಾಳಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕಸ್ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬಾಟ್ಯುಲಿನಂ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಲು ಬಹು ಉತ್ತಮ ಮಾಧ್ಯಮ. ಹಾಲನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ: ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮಂಡ (ಯೀಸ್ಟ್) ಪಾಚಿ, ಬೂಜು, ಪ್ರೋಟೋಜೋವ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ನಡುವೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: ಸಹಬಾಳ್ವೆ, ಸಹಕ್ರಿಯೆ, ಸಹಜೀವತ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಜೀವಾಣುತ್ವ.

ಪ್ರತಿಜನಕದ (ಆಂಟಿಜೆನಿಕ್) ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿ ವಿಷಜನಕ (ಅಂಟಿಜನ್ಸ್) ಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕಶಾಂಗ, ಕ್ಯಾಪ್‌ಸೂಲ್ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗೋಡೆ ಪ್ರತಿ ವಿಷಜನಕಗಳು.

ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯೂಟೇಶನ್): ಜೀನ್ ತಕ್ಷಣ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ವಿಕೃತಿ (ಮ್ಯೂಟೇಶನ್). ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಯಾವುದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ (ಆಂಟಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್) ತಕ್ಷಣ ವಿಕೃತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿತ (ವಿಕೃತಿ) ರೂಪ ಅಥವಾ ಮ್ಯೂಟೆಂಟ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಭೌತಕಾರಕಗಳಾದ (ಫಿಸಿಕಲ್ ಏಜೆಂಟ್ಸ್) ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು (ಯುವಿಕಿರಣಗಳು) ಮತ್ತು ಕ್ಷ ಕಿರಣಗಳು ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಾಸಿವೆ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ರೂಪ (ಮ್ಯೂಡೆಂಟ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಜೀವ-ಸಂದೀಪ್ತಿ (ಬಯೊಲ್ಯೂಮಿನೆಸನ್ಸ್): ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ವೈಬ್ರಿಯೊಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಂತೆ, ಜೀವ ದೀಪ್ತಿ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಜೀವಕೋಶ, ಅನೇಕ ಕಠಿಣವಾದ, ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಹಲವು. ಇವು ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎ) ಹಸುಗಳ ಪ್ರಥಮ ಜಠರದಲ್ಲಿ (ರೂಮೆನ್), ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನ ಪಚನಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಅವನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ. ಬಿ) ರೊಚ್ಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಲು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ನೈಟ್ರೈಟ್ (ನೈಟ್ರಿಫಿಕೇಷನ್), ಅಮೋನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು (ಅಮೋನಿಫಿಕೇಷನ್), ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್, ಸಲ್ಫೇಟ್ಸ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ಸ್‌ಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲೀಯ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಉದಾ: ಆಜೊಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಕ್ಲೊಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ, ಲೆಗ್ಯುಮಿನಿಸೀ ವಂಶದ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ (ನಾಡ್ಯೂಲ್) ರೈಸೋಬಿಯಂಗಳು. ಇ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲ ಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹ್ಯೂಮಸ್ ಅಥವಾ ಎಲೆಬೂಜು (ಲೀಫ್ ಮೌಲ್ಡ್) ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ.

2) ಕೈಗಾರಿಕೆ: ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ. ಉದಾ: ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಲು ಹುಳಿಯಾಗಲು, ಮೊಸರಾಗಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನಿಂದ ಚೀಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಾಯಕ. ಮದ್ಯಸಾರದ ತಯಾರಿಕೆ (ಪ್ರೊಪೈನೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ, ಕ್ಲೊಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಅಸಿಟೊಬ್ಯುಟೈಲಿ), ಆಮ್ಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬಸಿಲಸ್ ಅಸಿಡ್ಯುಲಸ್, ಅಸಿಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅಸಿಟಿ), ಕಾಫಿ, ಟೀ ಮತ್ತು ತಂಬಾಕು ಸಂಸ್ಕರಣ (ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಳಕ್ಕಾಗಿ), ಚರ್ಮದ ಸಂಸ್ಕರಣ, ನಾರುಗಳ ರೆಟ್ಟಿಂಗ್, ಸೈಲಿಜ್ ತಯಾರಿಕೆ (ಹಸುಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಕಿಣ್ವಿಸಿದ ಪೋಷಕಯುಕ್ತ ಆಹಾರ), ಖನಿಜಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಔಷಧ: ಆಕ್ಟಿನೊಮೈಸಿಟೇಲ್ಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರತಿಜೀವಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್, ಕ್ಲೊರೊಮೈಸಿನ್, ಟೆರಮೈಸಿನ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು: ಅ) ಕ್ಲೋಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ ಬಾಟ್ಯುಲಿನಂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಷದಿಂದ (ಆಹಾರ ವಿಷವಾಗಿ) ಬಾಟ್ಯುಲಿಸಂ ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆ

ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆ) ಆಹಾರ ಹಾಳಾಗುವುದು (ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು, ಮಾಂಸ, ಬೇಯಿಸಿದ ಆಹಾರ), ಲೋಹಗಳ ಸವೆತ, ಮರ ಕೊಳೆಯುವುದು, ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಡವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಾರಣ. ಇ) ಅನೇಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಅಥವಾ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್ (ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಟೈಫೋಸಸ್), ಟೆಟ್ಯಾನಸ್ (ಕ್ಲೋಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಟೆಟ್ಯಾನಿ), ಕ್ಷಯ (ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯೂಲೊಸಿಸ್), ಕುಷ್ಠರೋಗ (ಮೈಕೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಲೆಪ್ರೆ), ಆಮಶಂಕೆ (ಬಿ ಡಿಸೆಂಟರಿಯೆ), ನ್ಯುಮೋನಿಯ (ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್), ಕಾಲರ (ವೈಬ್ರಿಯೊ ಕಾಲರೆ), ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕ್ಕೈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮರಣಾಂತಕಾರಿ. ಇವು ರಕ್ತದ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಜಾನುವಾರುಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಂತ್ರ್ಯಾಸಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನೆರಡಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸೇಬಿನ ಫೈರ್ ಬ್ಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಪಿಯರ್, ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ರಿಂಗ್ ಕಾಯಿಲೆ, ಕೋಸುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್ ರಾಟ್, ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಂಕರ್ (ಸ್ಯೂಡೊಮೋನಾಸ್ ಸಿಟ್ರೈ), ಆಂಗ್ಯುಲರ್ ಲೀಫ್ ಸ್ಪಾಟ್ ಕಾಯಿಲೆ (ಕ್ಸಾಂತೊಮೊನಾಸ್ ಮ್ಯೂಲ್ವ ಸೀರಂ):

ರೋಗಕಾರಕತೆ: ರೋಗಕಾರಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪೆಥೋಜೆನಿಸಿಟಿ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿಷಮತೆ (ವಿರುಲನ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಷಮತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಮತೆಯಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ವಿಷಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ಅಥವಾ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ವಿಷಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಲೀಥಲ್ ಡೋಜ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರಿಂದ ಶೇ.50 ರಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಎಲ್ ಡಿ$_{50}$) ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಕಾರಕಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮೆನಿಂಗೊಕಾಕಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮಿದುಳಿನ ಪದರ ಮೆನಿಂಜಿಸ್, ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಂಟಲಿನ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು ಅಥವಾ ಕುರುವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ರಕ್ತವನ್ನು ವಿಷಮಯವಾಗಿಸುವುದು (ಸೆಪ್ಸಿಸ್) ಅಥವಾ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿಯೋಮೈಲಿಟಿಸ್‌ನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಅ) ಸ್ಟೆರಿಲೈಝೇಶನ್–ನಿಷ್ಕ್ರಿಮೀಕರಣ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉದಾ: ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ, ಕೀವುಗಳೆಕ (ಆನ್ಟಿಸೆಪ್ಟಿಕ್)ಗಳು, ರೋಗಾಣುಹಾರಿ (ಜರ್ಮಿಸೈಡ್)ಗಳ ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ (ಭಸ್ಮೀಕರಣ), ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹಬೆಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದು (ಸ್ವತಾಪಕಾರಿ ಅಥವಾ ಆಟೋಕ್ಲೇವ್‌ನಿಂದ), ಒಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ (ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯು ಒಲೆಗಳಿಂದ) ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಆ) ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ (ಅತಿನೇರಳೆ ಅಥವಾ ಗಮಾ ಕಿರಣಗಳು) ಮತ್ತು ಇ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುಕದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೋಸುವುದರಿಂದಲೂ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ನಿಂದ) ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಉಗಮ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಬಹಳ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ (3,95,000,000 ವರ್ಷಗಳ ಪುರಾತನ) ಜೀವ ಅವಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗೆ ನಿಕಟವಾದುವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳೆರಡೂ ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆ.

ಜೀವಿ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಆಹಾರದ ವಿಧಗಳು, ಜೀವ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದು, ಪ್ರತಿ ವಿಷಜನಕದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜ್ಯೂಮೈಸಿಟಿಸ್ ವರ್ಗ : ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, 1 ರಿಂದ 5 ಮೈಮೀ ಗಾತ್ರ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಲ್ಲ, ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸರಪಳಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸು. 1500 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

1) ಸ್ಯೂಡೊಮೋನಡೇಲ್ಸ್ ಕ್ರಮ: ಗಡಸು ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸರಪಳಿಯ ರೀತಿ ಇದೆ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಒಂದು ಕಶಾಂಗದಿಂದ ಚಲನೆ. ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಜೀವಿಗಳು. ಉದಾ: ವೈಬ್ರಿಯೊ ಕೊಮ, ಸ್ಯೂಡೊಮೊನಾಸ್, ನೈಟ್ರೋಸೋಮೊನಾಸ್, ತಯೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್.

2) ಕ್ಲಾಮೈಡೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೇಲ್ಸ್: ಗಡಸು ಜೀವಕೋಶ. ಟ್ರೈಕೋಮ್ಸ್, ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಚಲಿಸುವ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದು. ಉದಾ: ಸ್ಫೆರೊಟೈಲಸ್ ನ್ಯಾಟೆನ್ಸ್.

3) ಹೈಪೊ ಮೈಕ್ರೊಬಿಯೇಲ್ಸ್: ಗಡಸು ಗೋಡೆಯ ಜೀವಕೋಶ, ಆಧಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಕಾಂಡದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಜೀವಾಂಕುರ ವಿಧದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಉದಾ: ರೊಡೊಮೈಕ್ರೊಬಿಯಂ, ಹೈಪೊಮೈಕ್ರೊಬಿಯಂ.

4) ಯುಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ಸ್: ಗಡಸು ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶ, ಕಾಕಾಯಿಡ್ ಅಥವಾ ಬಸಿಲಾಯಿಡ್ ಅಥವಾ ಸರಪಳಿ ರೀತಿ ರಚನೆ. ಕಶಾಂಗಗಳಿಂದ ಚಲನೆ. ಉದಾ: ಎಶ್ಚಿರೀಷಿಯ, ಡಿಪ್ಲೊಕಾಕಸ್, ಸ್ಟೆಫಲೋಕಾಕಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್.

5) ಕ್ಯಾರೈಫನೇಲ್ಸ್: ಟ್ರೈಕೋಮ್‌ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಗಡಸು ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶ. ಕಶಾಂಗಗಳಿಂದ ಚಲನೆ. ದೊಡ್ಡ ಜೀವಕೋಶ, (30 ಮೈಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 3 ಮೈಮೀ ಅಗಲ), ನೀರು ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂದಿಪದಿ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯಾರೈಫೆನಾನ್ ಲೇಟ್ಯುಮ್, ಸಿಮೋಸಿಲ ಮ್ಯೂಲೀರಿ.

6) ಆಕ್ಟಿನೊಮೈಸಿಟೇಲ್ಸ್: ಗಡಸು ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶ. ಇವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಉದಾ: ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟ್ಯೂಬರ್‌ಕ್ಯೂಲಾಸಿಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿಸ್.

7) ಮೈಕ್ರೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ಸ್: ಮೆದುವಾದ ಗೋಡೆಯ ಜೀವಕೋಶ. ತೆವಳುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡಯುಕ್ತ ಫ್ರುಟಿಂಗ್ ದೇಹ. ಮಣ್ಣು, ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುವ ಮರಗಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್, ಕೋನ್‌ಡ್ರೊಕಾಕಸ್, ಸ್ಪೊರ್ಯಾನ್‌ಜಿಯಂ.

8) ಸ್ಪೈರೋಕೀಟೆಲ್ಸ್: ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ವಕ್ರವಾಗಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಉದಾ: ಬೋರಿಲಿಯ ಟ್ರಿಪೊನೀಮ, ಲಿಪ್ಟೋಸ್ಪೈರ. ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು.

9) ಮೈಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮಟೇಲ್ಸ್: ಮೆದುವಾದ ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಚಲನೆಯಿಲ್ಲ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುವುದು. ಉದಾ: ಮೈಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮ. ಪ್ಲೂರೊನ್ಯೂಮೊನಿಯ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ ರೀತಿಯ ನೈಜ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾಗೆ ಮಧ್ಯದ ವಿಧದುವು.

10) ಬಿಜಿಯಾಟೋಲ್ಸ್: ಗಡಸು ಗೋಡೆಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಚಲನೆ (ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯ ರೀತಿ) ಉದಾ: ಬಿಜಿಯಾಟೊ ಟ್ರಿಯೋತ್ರಿಕ್. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಆಫ್ರಿಕ, ಅರೇಬಿಯ, ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಹನಿ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಮೆಲಿವೊರ ಕ್ಯಾಪೆನ್ಸಿಸ್), ಟಿಬೆಟ್, ಉತ್ತರ ಬರ್ಮ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಗಳ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಓಲ್ಡ್ ವರ್ಲ್ಡ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಮೆಲಿಸ್ ಮೆಲಿಸ್), ಕೆನಡ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಡಿಯ ಟ್ಯಾಕ್ಸಸ್) ಹಾಗೂ ಚೀನ, ಫಾರ್ಮೋಸ, ಬರ್ಮ, ಇಂಡೋಚೀನ, ಜಾವ, ಬೋರ್ನಿಯೊಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಫೆರೆಟ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಮೆಲೊಗೇಲ್ ಪ್ರಭೇದ)– ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕು ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕನ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಬಯಲುಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ 42–72 ಸೆಂಮೀ. 10–15 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ತೂಕ 3.5–10

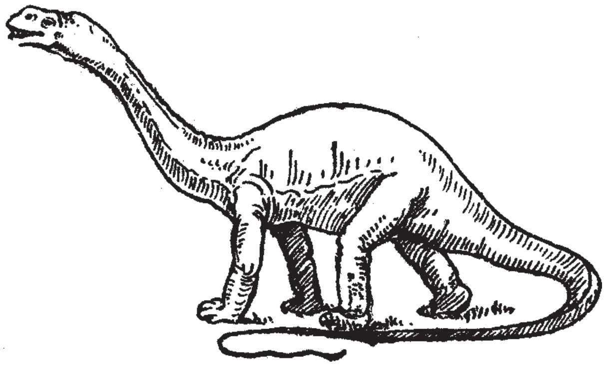
ಕಿಗ್ರಾಂ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಂಪು. ಮುಸುಡಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಭುಜದವರೆಗೆ ಚಾಚಿರುವ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆ, ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆ, ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಕತ್ತು ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆ ಇದರ ಇನ್ನಿತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದೇಹದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳ ಕೂದಲು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ವಾಸನಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳುಂಟು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆದರಿ ನಿಶಾಚರಿಯಾಗಿದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲತೋಡಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಲ, ಇಲಿ ಮುಂತಾದ ದಂಶಕಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.

ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಋತು ಆಗಸ್ಟ್–ಸೆಪ್ಟಂಬರ್. 6 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ತರುವಾಯ 1–5 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 13 ವರ್ಷಗಳೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಡ್ಜರಿನ ತುಪ್ಪುಳಿನಿಂದ ಮೇಲುಡುಪನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಿದೆ. ಕುಂಚಗಳನ್ನೂ ಇದರ ಕೂದಲಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವುದುಂಟು. ***

ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್: ಮೇಲಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಇಗ್ವಾನೋಡಾನ್ ಸರೀಸೃಪದ ಸಮಕಾಲಿಕ. ಇದು ನಡೆಯುವಾಗ ಅತೀವ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಿತಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುಡುಗು ಸರೀಸೃಪ ಎಂದು ಕರೆವುದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರಾಡೊ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇದರ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 5 ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಸುಮಾರು 20 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಉದ್ದವಾದ ತೆಳು ಕುತ್ತಿಗೆಯೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಮೆದುಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ತಲೆಯೂ ಇದರ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡು.

ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್ ಪ್ರಾಯಶಃ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದು ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಗಿಟ್ಟು ಜಲಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು



ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್,

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಸೊಂಟದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಮಿದುಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದುದು. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಏರ್ಪಾಟು ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತಿತ್ತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ***

ಬ್ರೀಮ್: ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನು. ಅಬ್ರಾಮಿಸ್ ಬ್ರಾಮ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಬ್ರಾಮಿಸ್ ಪೆಕಿನೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಯೂರೋಪಿನ ಉತ್ತರ ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಭಾಗಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 700 ಮಿಮೀ. ದೇಹ ಗಡಸು, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ತಲೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಆಳವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಬಸವನ ಹುಳು, ಕೀಟಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನಿನ ದೇಹದಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ತಲೆ ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಿಧದ ಗಂಟುಗಳು ಮೂಡುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಿ ಇಡುವುದು.

ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯ ಬ್ರೀಮ್ ಚೀನದ ಉತ್ತರ, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 300 ಮಿಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಇತರ ಮೀನುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಜಲಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು.

ಎರಡು ತೆರನ ಬ್ರೀಮ್‌ಗಳೂ ಉತ್ತಮ ಬಗೆಯ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯ ಮೀನುಗಳೆನಿಸಿದ್ದು, ಇವನ್ನು ಒಳನಾಡಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆಸುವುದಿದೆ. (ಕೆ.ವಿ.ಡಿ)

ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಜ್ವರ: ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜ್ವರ. ಡೇವಿಡ್ ಬ್ರೂಸ್ (1887) ಎಂಬಾತ ಈ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದಂಡಾಣುವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾಲ್ಟಾ ಜ್ವರ, ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್ ಜ್ವರ, ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರ ಜ್ವರ, ತರಂಗಿತ ಜ್ವರ ಎಂಬ ಇತರ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ.

ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಆಂಗ್ಲ ಪದಾತಿ ಹಾಗೂ ನಾವಿಕ ಪಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸರೀತಿಯ ಒಂದು ಜ್ವರ ತಲೆದೋರಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳಿಗೆ ಒಗಟಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಇದು ಮಲೇರಿಯಾ ಮತ್ತು ವಿಷಮ ಜ್ವರಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಕಾರಣ ಹುಡುಕುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು. ಆಗಲೇ ಬ್ರೂಸ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಖ್ಯಾತನಾಮನಾದದ್ದು. ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇನ್ನೆರಡು ಇದೇ ಜಾತಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು 1897 ಹಾಗೂ 1914 ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಡೇವಿಸ್ ಬ್ರೂಸ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಪೈಕಿ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಮೆಲಿಟೆನ್ಸಿಸ್ ಮೊದಲಿಗೆ ಆಡುಗಳಿಗೆ ತಗಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಗರ್ಭಪಾತ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 1897ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಅಬಾರ್ಟಸ್ ಜಾನುವಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಗರ್ಭಪಾತ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 1914ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಸೂಯಿಸ್ ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಜ್ವರ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ಮೇಲೆ ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಸದಾ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಹಾಲುಸರಬರಾಜು, ಮಾಂಸ ವ್ಯಾಪಾರ, ಗೋಸಂಗೋಪನೆ, ಪಶುವೈದ್ಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಇಂಥ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ರೋಗಾಣುಗಳು ದನದ ಮತ್ತು ಆಡಿನ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾದ ಹಾಲನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿಸದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ ಜ್ವರ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಯೋನಿಸ್ರಾವಗಳ ಸಂಪರ್ಕವೂ ರೋಗಕಾರಕ. ಈ ವ್ಯಾಧಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಗಲುವುದಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಂಟುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಚಿಹ್ನೆಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೋಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗುವುದು. ಮೈ ಕೈ ನೋವು, ಸಂದು ನೋವು ಬೆನ್ನು ನೋವು, ತಲೆಸಿಡಿತ, ಚಳಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಜ್ವರದಂತೆ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದು. ಜ್ವರದ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಬೆವರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ದಿನಗಳು ಉರುಳಿದಂತೆ ಹಸಿವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದೇಹ

ಕೃಶವಾಗುತ್ತಬರುತ್ತದೆ. ದಿನದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗೆ ಜ್ವರ ಏರಿ ಮತ್ತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ತಾಪ ಸಾಧಾರಣ 100^0ಸೆ. ಈ ನಿಂದ 103^0 ಸೆ. ವರೆಗೆ ಇರುವುದು. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಜ್ವರ ಅಳೆದು ರೇಖಾಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಲೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ತರಂಗಿತ ಜ್ವರ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು.

ರೋಗಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅವನ ಯಕೃತ್ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮಗಳು ಊದಿ ಹಿರಿದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಉದರದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಎದುರಿನ ಭಾಗ ಅಮುಕಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ದುಗ್ಧ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೂಡ ದೇಹದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಹರಡಿ ಬೀಜದ ಉರಿತ, ನೋವು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ರೋಗ ನಿದಾನ: ಯಾವ ರೋಗಿಯಾದರೂ ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ವಾಯಿದೆ ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವನ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅಂಥ ರೋಗಪೀಡಿತ ಹಸು ಅಥವಾ ಆಡಿನ ಹಾಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂಶಯವಿದ್ದರೆ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲ ರೋಗದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರೋಗವನ್ನು ರುಜುಪಡಿಸುವಂತೆ ಅಂಟಿಕೆ (ಅಗ್ಲುಟಿನೇಶನ್) ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು; ನಿರೋಧಜನಕವನ್ನು ಮಿಶ್ರಣಗೊಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಜನಕದ ಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಹೀಗಾದಾಗ ರೋಗಿ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲ ಜ್ವರದಿಂದ ಪೀಡಿತನೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ 100 ಮಿಗ್ರಾ ಡೋರ್ಸೈಕ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ 600 ಮಿಗ್ರಾ ರಿಫಾಂಪಿಸಿನ್ 21 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಟ್ರೈಮೆಥೊಪ್ರಿಂ (600 ಮಿಗ್ರಾ) ಮತ್ತು ಸಲ್ಫಾಮೆಥಾಕ್ಸಜೀರ್ (2400 ಮಿಗ್ರಾ) ಕೊಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಮರುಕಳಿಕೆ ವಿಶೇಷ.

ರೋಗ ನಿರೋಧ ವಿಧಾನ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಜಾನುವಾರಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವವರು ತಮ್ಮ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಮನೆ, ಶಾಲೆ, ಹೋಟೆಲು ಮುಂತಾದೆಡೆ ಬಳಸುವ ಹಾಲನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಪಾಸ್ತರೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಲಿನೊಡನೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾದ ರೋಗಾಣುಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿ ಈ ರೋಗ ಬಾರದಂತಾಗುವುದು. ***

ಬ್ಲಾಕ್, ಕೊನ್ರಾಡ್ ಎಮಿಲ್ (1912): ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಜರ್ಮನ್ ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವಿವರಣೆಗಾಗಿ 1964ರಲ್ಲಿ ಲೈನೆನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಡನೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ದೊರೆಯಿತು. ಬ್ಲಾಕ್ 1912 ಜನವರಿ 21ರಂದು, ಆಗ ಜರ್ಮನಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಈಗ ಪೋಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ, ನೆಯ್ಸ್, ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಮ್ಯೂನಿಕ್ಕಿನ ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ಹೈಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗಮಾಡಿ 1934ರಲ್ಲಿ ಕೆಮಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಪದವಿಗಳಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಲರನ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡಿಗೆ ವಲಸೆಹೋದ. 1936ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಡಾಕ್ಟೋರೇಟ್ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದ (1938). ಕೂಡಲೇ ರೊಡಾಲ್ಫ್ ಶೊಎನ್ ಹೈಮರನ ಕೈ ಕೆಳಗೆ ಅನ್ವೇಷಣ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಸೇರಿ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ವಿಧಾನರೀತ್ಯ ಕೋಶಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿನ್ಯಾಸ ವ್ಯಾಸಂಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. 1946–54 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಷಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ, 1954ರಿಂದ ಮುಂದೆ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶರಾಸಾಯನಿಕ ವಿನ್ಯಾಸ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಅಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಅಸಿಟೇಟ್ ಎಂಬ ದ್ವೈಕಾರ್ಬನಿಕ ಘಟಕ (ಟುಕಾರ್ಬನ್ ಫ್ರಾಗ್‌ಮೆಂಟ್) ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಅಣುಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸುಮಾರು 30 ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಮುಖ್ಯ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ರಿಟ್ಟನ್‌ಬರ್ಗ್ 1942ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ದ್ವೈಕಾರ್ಬನಿಕ ಘಟಕಗಳು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಒಟ್ಟು 36 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ವಾಲೀನ್ ಎಂಬ ಅಣುವಿನ ಜನನ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಹಂತವೆಂದೂ, ಇದೇ ರೀತಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ವೈಕಾರ್ಬನಿಕ ಘಟಕಗಳ ಹಂತಹಂತವಾದ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಮೇದೋಆಮ್ಲಗಳ (ಫ್ಯಾಟಿ ಅಸಿಡ್ಸ್) ಸಂಯೋಜನೆ ಆಗುವುದೆಂದೂ ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ಲೈನೆನ್ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದರು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಸಂಯೋಜನೆಯ ವಿವರ ತಿಳಿದು ಬಂದ ಬಳಿಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಳಿತಗಳ ವಿವರಗಳೂ ಅವಕ್ಕೂ ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ (ಅಥಿರೋಮ) ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ***

ಭ

ಭಕ್ಷಕಕೋಶ ಕಬಳಿಕೆ: ಜೀವಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ಅಂತರ್ಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ (ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್). ಇಂಥ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಾಣಿದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳೆಂದು (ಫೇಗೋಸೈಟ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬ ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶವೇ. ಅಮೀಬ, ಸ್ಪಾಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶ ಕಬಳಿಕೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯ ಮಾರ್ಗ. ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ. ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್, ಫೇಗೋಸೈಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಪದಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವ ರಷ್ಯದ ವೈದ್ಯ ಎಲೀ ಮೆಚ್ನಿಕಾಫ್ (1845–1916). ಈತನ ಕಂಪ್ಯಾರಟಿವ್ ಪೆಥಾಲಜಿ ಆಫ್ ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಷನ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಕಕೋಶ ಕಬಳಿಕೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರ ಇದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ ಆಹಾರ ಕಣಗಳ ಕಬಳಿಕೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು. ತಮ್ಮ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಪೀಡನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಣಗಳು, ಮೃತಪ್ರಾಯವಾದ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು, ಸೋಂಕಿನಿಂದ ದೇಹದ ಒಳಹೊಕ್ಕು ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಷಾಣುಗಳ ಕಬಳಿಕೆಗೂ ಈ ಪದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಯಿತು. ಕಬಳಿಸಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ಈ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಕಣಗಳು ಪುನಃ ಹೊರಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಾಗಾದರೆ ಬಹುಕಾಲ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶದೊಳಗೇ ಅಡಕವಾಗಿ ಇರಬಹುದು. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ವಿಷಾಣುಗಳು ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳೊಳಗೇ ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಈ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳನ್ನೇ ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು, ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕು ಅಲ್ಲಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಬಹುದು. ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ, ಕ್ಷಯ, ಟುಲರೀಮಿಯ, ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಕಾರಕ ವಿಷಾಣುಗಳು ಈ ರೀತಿ ದೇಹದ ನಾನಾ ಕಡೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷಾಣುಗಳ ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳೊಳಗಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸೋಂಕು ವ್ಯಾಪನೆಗೆ ಹಾದಿ ಸುಗಮವಾದಂತಾಗಿದೆ. ಭಕ್ಷಕಕಣಕಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ನ್ಯೂನತೆ.

ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಸಣ್ಣವು ಮೈಕ್ರೊಫೇಜಸ್, ದೊಡ್ಡವು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಸ್. ಈ ಹೆಸರುಗಳೂ ಮೆಚ್ನಿಕಾಫನ ಸೃಷ್ಟಿ. ಸಣ್ಣವು ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳೆಂಬ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು. ವಿಷಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉರಿ ಊತಗೊಂಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ತೂರಿ ಹೊರಬಂದು, ಅಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಘೇರಾಯಿಸುವುದು, ಅನಂತರ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದು, ಕಬಳಿಸಿದ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಅಗಾಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುಗಳು ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕೈಮೇಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವೇ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವಂತಹ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕಬಳಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಸ್) ಸಣ್ಣವಕ್ಕಿಂತ 2–3 ಪಟ್ಟು ಗಾತ್ರದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸ, ಯಕೃತ್ತು, ಗುಲ್ಮ, ದುಗ್ಧರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮಜ್ಜೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದೊಳಗಿನ ಕೊಳಚೆ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ನಿರ್ಮಲೀಕರಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ (ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಟಿಶ್ಯೂಸ್) ಈ ಮಾದರಿಯ ಕಣಗಳು ಇದ್ದ ಜಾಗದಿಂದ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುವುದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ ಬೇರೆಡೆ ನೆಲೆಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಕ್ತದ ಮಾನೋಸೈಟುಗಳೆಂಬ ಬಿಳಿ ಕಣಗಳಿವೆ. ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೋಗುವ ದೂಳು, ಇಂಗಾಲದಂತಹ ಕಣಗಳನ್ನು ಘುಪ್ಘುಸದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮಾದರಿಯ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು ಕಬಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಕಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಣ ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ದೂಳು ಕಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದನ್ನು, ಕಲ್ನಾರು ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿರುವವರಲ್ಲಿ ನಾರಿನಂತಿರುವ ಕಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದನ್ನು (ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟೋಸಿಸ್), ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಕಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದನ್ನು (ಆಂಥ್ರಕೋಸಿಸ್), ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲು ಕುಟಿಕರಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಕಣಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದನ್ನು (ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್) ನೋಡಬಹುದು. ದೇಹದೊಳಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂಚಯವಾಗುವ ಮೃತಭಕ್ಷಕಕಣಗಳ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಇವು ಕಬಳಿಸುವುವು. ಆದರೆ, ಆಯಸ್ಸು ತೀರಿದ ಬಳಿಕ ಛಿದ್ರಗೊಂಡ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಯಕೃತ್ತು, ಗುಲ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಈ ಮಾದರಿಯ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆ. ಭಕ್ಷಕಕಣಕ್ಕಿಂತ ಅದು ಕಬಳಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ 4–6 ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿ, ಮಿಲನವಾಗಿ ಒಂದು ದೈತ್ಯಭಕ್ಷಕ ಕೋಶ (ಜಯಂಟ್ ಸೆಲ್) ಸೃಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ದೈತ್ಯಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು ವರ್ಜ್ಯವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟಾದರೂ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕಬಳಿಸಿ ದೇಹವನ್ನು ನಿರ್ಮಲೀಕರಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳಿಗೆ ಅಮೀಬದಂತೆ ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಭಕ್ಷಕಕಣದಿಂದ ಕಬಳಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಭಕ್ಷಕಕಣ, ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ (ಕೀಮೊಟ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್) ಕಣದ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೆ ಭಕ್ಷಕಕಣದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಳಿ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಕಣವನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುಳಿಯ ಕಂಠ ಜಿಗುಟಿಗೊಂಡು ಕಣ ಭಕ್ಷಕಕಣದೊಡನೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿ ಈ ಕ್ಷಣ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಕಣ ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಭಕ್ಷಕಕಣದೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಘಟನೆ. ಕಣ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಣದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಕಕಣ, ಹುಸಿಪಾದಗಳನ್ನು (ಸೂಡೋಪೋಡಿಯಮ್) ಪಸರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಡೆಯ ಹುಸಿಪಾದಗಳೂ ಸಂಧಿಸಿ ಮಿಲನವಾಗಿ ಕಬಳಿಕೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ನುಣುಪಾಗಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಬಳಿಕೆ ಸುಲಭ. ಸ್ಥಳ ನುಣುಪಾಗಿದ್ದರೆ ಭಕ್ಷಕಕಣವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಏನಾದರು ಅಡ್ಡಬಂದು ಕಣ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ ಕಬಳಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ವಿಷಾಣುಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ, ಅವು ಉಗ್ರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಬಳಿಕೆ ಸುಲಭ. ಉಗ್ರ ವಿಷಾಣುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಕಬಳಿಕೆಗೆ ನಿರುತ್ತೇಜಕವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಇಂಥ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಅಲ್ಪ ಸೋಂಕುಂಟಾದಾಗ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆಯೇ, ಆಪ್ಸೋನಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಆಪ್ಸೋನಿನ್‌ಗಳು ಉಗ್ರ ವಿಷಾಣುಗಳ ಕಬಳಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವಂಥವು.

ಕಬಳಿಕೆಗೆ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಭಕ್ಷಕಕಣ ಅದೇ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುವ ಕಣವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಕಣಕ್ಕೂ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಕಣಕ್ಕೂ ಭಕ್ಷಕಕಣಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕಾನುಕೂಲತೆ ಹೆಚ್ಚಬೇಕು. ಬಹುಶಃ ಉಗ್ರವಿಷಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಪ್ಸೋನಿನ್ನುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಈ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುವಂಥದ್ದು ಎಂದು ವಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಅಜೈವಿಕ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಟ್ಟು ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಕ್ಲೋರೊಫಾರಮ್ಮನ್ನು ಬಿಡುವುದು. ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ ತೊಟ್ಟಿನ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಎಳೆಯ (ಗ್ಲಾಸ್ ವೂಲ್) ಸಣ್ಣ ಚೂರನ್ನು ಇಡುವುದು. ಗಾಜು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಾಫಾರಮ್ ಕಣ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಜು, ನೀರಿನ ಸಂಬಂಧ ಕಣ ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ಮುಗಳೆರಡು ಯಥಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಗಾಜಿನ ಕಣವನ್ನು ಶೆಲ್ಲಾಕ್ ಎಂಬ ರಾಳದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಇಟ್ಟರೆ ಆಗ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಮ್ಮಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಾನುಕೂಲತೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಾಜಿನ ಕಣದ ಸುತ್ತ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಕಣ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಣದ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಶೆಲ್ಲಾಕ್ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಭಕ್ಷಕಕಣದಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಶೆಲ್ಲಾಕ್ ಎಲ್ಲ ಕರಗಿ ಹೋದ ಬಳಿಕ ಉಳಿಯುವ ಗಾಜಿನ ಕಣ ಪುನಃ ಕ್ಲೋರೊಫಾರಂ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಕಣಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಇಂಥ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ವಾದ ಮಂಡಿಸಬಹುದೇ ಹೊರತು, ನಿಜವಾಗಿ ಭಕ್ಷಕಕಣ ಕಬಳಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಜಟಿಲವಾದ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿರದ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಭಕ್ಷಕಕೋಶ ಕಬಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಏನು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಭ್ಯಸಿಸಿಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಿಪಾನ್ ಬ್ಲೂ, ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್ ಮುಂತಾದ ನಿರುಪದ್ರವೀ ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೂಜಿಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿಸಿದರೆ, ಅದು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ವರ್ಣವಸ್ತು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶವೂ ವರ್ಣೀಕೃತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಕಬಳಿಸುವ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಇಂಥ ಕಣಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಕಣ ಶೇಖರಣೆ ಆದರೆ, ಈ ಭಕ್ಷಕಕಣಗಳ ಸಹಜ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು.

***

ಭಾರತದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ: ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎನ್ನುವರು. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದದ ಸದಸ್ಯರ ನಡುವಿನ ಆನುವಂಶೀಯ ವೈವಿಧ್ಯ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವವಾಸಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎನ್ನುವರು. ಭಾರತವು ಮೂರೂ ರೀತಿಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಭಾರತವು ಕೇವಲ ಶೇ.2 ರಷ್ಟು ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಏಳನೆಯ ಅತಿದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರ. ಇದು 3,287,263 ಚಕಿಮೀ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅ. 8º 4' ನಿಂದ 37º 6' ವರೆಗೆ ಮತ್ತು ರೇ. 68º 7' ನಿಂದ 97º 25' ರವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಗಡಿಭಾಗದ ಉದ್ದ ಸು. 15,200 ಕಿಮೀ ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿಯ ಉದ್ದ ಸು. 7615 ಕಿಮೀ. ಭಾರತದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಉತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ. 2. ಉತ್ತರದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ. 3. ದಕ್ಷಿಣದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ. 4. ಭಾರತದ ಮರುಭೂಮಿ. 5. ಕಡಲ ತೀರದ ಮೈದಾನ ಮತ್ತು 6. ಅಂಡಮಾನ್, ನಿಕೋಬಾರ್ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷ ದ್ವೀಪಗಳ ಸಮೂಹ.

ಭಾರತದ ಹವಾಮಾನ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಏಷ್ಯಾ ಹವಾಮಾನ ಮಾದರಿಯದು. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಾಲ, ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿವರೆಗೆ ಶುಷ್ಕ ಮಾರುತಗಳ ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆಗಾಲ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಬೇಸಗೆ ಕಾಲವಿರುವುದು.

ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಿರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವವಾಸಗಳಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಾಲುಗಳು, ಥಾರ್ ಮರುಭೂಮಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾತಾವರಣವಿರುವ ಅಂಡಮಾನ್, ನಿಕೋಬಾರ್ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷದ್ವೀಪಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣ ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳು, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕಡಲು, ಕಡಲ ಹಿನ್ನೀರು, ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿವೆ. ಹಿಮ ತುಂಬಿದ ಪರ್ವತಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳು, ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯದ ಸಾಲುಗಳು, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಪೂರ್ವ ಘಟ್ಟಗಳು ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ, ಅರೆನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ, ಶೋಲ ಕಣಿವೆ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿವೆ. ಮೈದಾನದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಡುಗಳು, ಕುರುಚಲು ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಇವೆ. ಹೊಳೆ, ಝರಿ, ಹಳ್ಳ, ನದಿ, ಕೆರೆ, ತೊರೆ, ಕೊಳ ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ತಾಣಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಗಂಗಾ, ಸಿಂಧು, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ, ನರ್ಮದ, ಗೋದಾವರಿ, ಮಹಾನದಿ, ಕೃಷ್ಣ, ಕಾವೇರಿ ನದಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಿನ್ನೀರು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ತರಿ ಜಮೀನುಗಳು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ. ಚಿಲಿಕ ಸರೋವರ, ಮನ್ನಾರ್‌ನ ಖಾರಿ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಕೇರಳದ ಹಿನ್ನೀರು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ನಾಗರೀಕತೆ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದು,

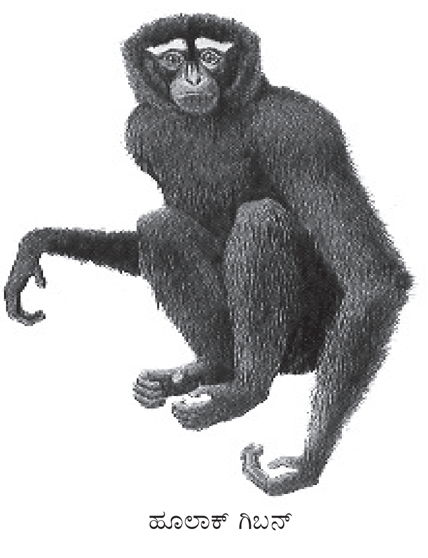
ಆತನ ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ಪಶುಪಾಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೃಷಿ ಜೀವಾವಾಸಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪರಿಸರ ತಾಣಗಳು ಜೀವ ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ.

ಭಾರತವು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ. ಸು. 1,08,276 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿಶತ ಐವತ್ತರಷ್ಟಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು. 45,000 ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು 15,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಹತ್ತನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಉನ್ನತ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ದ್ವಿಚರಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದರೆ ಭಾರತವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದನೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೇ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. (ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.)

ಗುಂಪು	ವಿಶ್ವದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ	ಭಾರತದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ	ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು
1. ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು	4,800	850	*
2. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು	69,000	23,500	*
3. ಶೈವಲಗಳು	26,900	2,500	*
4. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು	2,50,000	17,000	5,750
5. ಕೀಟಗಳು	8,00,000	60,000	*
6. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು	50,000	5,050	*
7. ಮೀನುಗಳು	23,500	2,500	*
8. ದ್ವಿಚರಿಗಳು(ಉಭಯವಾಸಿಗಳು)	4,200	204	110
9. ಸರೀಸೃಪಗಳು	6,300	446	187
10. ಪಕ್ಷಿಗಳು	9,000	1,250	70
11. ಸ್ತನಿಗಳು	4,000	372	44

(* ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಜೀವ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ದಾಖಲಾತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ)

ಭಾರತದ ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯದ ವಿವರಗಳು: ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯದ ಅಗ್ರತಾಣಗಳು 12. ಇದರಲ್ಲಿ



ಹೂಲಾಕ್ ಗಿಬನ್

ಭಾರತವೂ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಗ್ರತಾಣವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸೀಮಿತ ಭೂಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದ (ಎಂಡೆಮಿಕ್ ಸ್ಪೀಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ಭಾಗವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂತಹ ಭಾಗಗಳು ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವು 1500 ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಶತ 70 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನಾಶಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಬಿಸಿತಾಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ತಾಣಗಳು 25 ಇವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಿಸಿತಾಣ (ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ಸ್)ಗಳಿವೆ. ಅವು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 5,332 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 1,600 ಸಸ್ಯಗಳು, 6 ಪಕ್ಷಿಗಳು, 6 ಸ್ತನಿಗಳು, 77 ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹಾಗೂ 84 ಸ್ಥಳೀಯ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿವೆ. ನೀಲಗಿರಿ ಜೀವವಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 15 ರಷ್ಟು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಾಗೂ 25 ರಷ್ಟು ಕಶೇರುಕಗಳಿವೆ. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದೆ.

ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಗುಂಪು	ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯ	ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	ಅಂಡಮಾನ್ ಮತ್ತು ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳು
1. ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು	3500	1720	144
2. ಸರೀಸೃಪಗಳು	20	91	23
3. ದ್ವಿಚರಿಗಳು	25	84	2
4. ಸ್ತನಿಗಳು	–	7	–

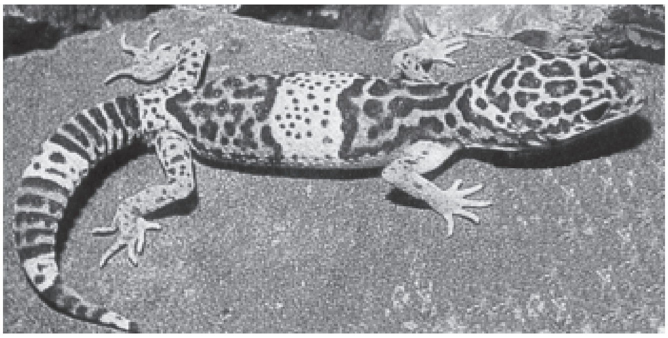
ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯದ ವಿವರಗಳು: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀವ್ರ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವನ್ನು ಅಪಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ, ಅರಣ್ಯನಾಶದಿಂದ, ಕಳ್ಳಬೇಟೆ, ಬೇಟೆ ಮುಂತಾದ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಸಾಗಿವೆ. ನಿಸರ್ಗ ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ದತ್ತಕದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಆನೆ, ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಒಂಟಿಕೊಂಬಿನ ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಸಿಂಹ, ಬಾಲದಕೋತಿ, ಮೊಸಳೆ, ಹೆಬ್ಬಾವು, ಕಡಲ ಆಮೆ (ಆಲಿವ್ ರಿಡ್ಲಿ ಆಮೆ), ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ನೆಪೆಂಥಸ್, ಡ್ರಾಸೆರ, ಬಿದಿರು, ಸರ್ಪಗಂಧ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು.

ರಣಹದ್ದು

ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಂದು ತಲೆಯ ಬಾತುಕೋಳಿ (ರೊಡೊನೆಸ್ಸಾ ಕರ್‍ಯೊಫೈವಾಸಿಯ) ಹಾಗೂ ಚೀತ (ಅಸಿನೊನೈಕ್ಸ್ ಜುಬಾಟಸ್) ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಮರ್ದು (ಮಧುಕ ಇಲನ್‌ಸೈನಿಕ್) ಮರವು ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬತ್ತ, ಕಬ್ಬು, ಮಾವು, ನಿಂಬೆ, ಬಾಳೆ, ಸೆಣಬು, ಹಲಸು, ಸೌತೆ, ಮೆಣಸು, ಶುಂಠಿ, ವೀಳ್ಯದೆಲೆ, ಗೋಡಂಬಿ ಹಾಗು ಬಿದಿರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟದಿದ್ದರೂ, ಇಲ್ಲಿಗೆ

ಬಂದ ಮೇಲೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಮಾನವನ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಾಳೆ, ಕೆಂಪು ಮೆಣಸು, ಸೋಯ, ಅವರೆ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಭಾರತದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡು ಬತ್ತದ ತಳಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಈ ಜೀನ್ ಗಳನ್ನು ಇತರೆ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನದಿಂದ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಗುಣವಿರುವ, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಕಾಡು ಕರಬೂಜ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ಕಾಂಡವು ಮಂಜುಹನಿಯಂತೆ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ, ಪುಡಿಯಾಗದಂತಹ ಗುಣವಿದೆ. ಈ ಗುಣ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಕರಬೂಜಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಮೆರಿಕದ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಕೃಷಿ ಉದ್ಯಮ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಹಲವು ಕೋಟಿ ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು ಲಾಭ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.



ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿದೇಶೀ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಹಲವಾರು ಡಾಲರುಗಳ ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಬತ್ತದ ಪ್ರಭೇದ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ 30,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಬತ್ತ, ದೇವಮಲ್ಲಿಗೆ, ಬಾಲದ ಬತ್ತ, ಬಸುಮತಿ, ಸೋನ ಮಸೂರಿ, ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಸಣ್ಣ, ಮಂಡ್ಯ ಬತ್ತ, ಮುಂತಾದುವು ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾವು, ಹಲಸು, ಮೇಕೆ, ಕುರಿ, ದನ, ಕಬ್ಬು, ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಯ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಓಂಗೋಲ್ ತಳಿಯ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದನಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಕೃಷಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕಾಡು ತಳಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ ಅಥವಾ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ, ದಾಖಲಿಸುವ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಕಾರ್ಯ 2002 ನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಲಿಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿವೆ. ಜನರ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ಘೋಷಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ್ಯಧಾಮ, ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳು, ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಅರಣ್ಯಗಳು ಹಾಗು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಧಾಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಬೀಜನಿಧಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪವಿತ್ರ ಸಸ್ಯ, ಪವಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ, ಪವಿತ್ರವನ ಹಾಗೂ ಪವಿತ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎನ್.)

ಭಾರತದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತು: ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭಾರತವನ್ನು ಪೌರಸ್ತ್ಯ ದೇಶಗಳ (ಓರಿಯಂಟಲ್) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೆರೆಯ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬಾಂಗ್ಲಾ ದೇಶ, ನೇಪಾಳ, ಬರ್ಮ, ಇಂಡೋನೇಷಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ದಶಲಕ್ಷ ಚಕಿಮೀಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ತೆರನ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣ, ಹವಾ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತು ಸಹ ಇದೆ.

ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಈ ಉಪಖಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲ, ನೆಲ ಹಾಗೂ ವಾಯು ಎಂಬ ಮೂರು ಪರಿಸರ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ 8 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಭಾರತವನ್ನು ಹಿಮಾಲಯದ ಉಪಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪತಲದ ಉಪಪ್ರಾಂತ್ಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಹಿಮಾಲಯದ ಉಪ ಪ್ರಾಂತ್ಯ: ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮ ಪುತ್ರ, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸಿಂಧೂ ನದಿ ಇವುಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಎತ್ತರಗಳ ಈ ಪರ್ವತ ವಿಭಾಗ ವಿಚಿತ್ರ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯವನ್ನು ಪುನಃ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ) ಅರಣ್ಯ ವಿಭಾಗ: ಕಾಶ್ಮೀರ, ಭೂತಾನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹಿಮಾಲಯ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶ ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸದಾ ಹಸಿರು ಕಾಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಕಲ್ಪದ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲಿ, ಆನೆ, ಕಾಟಿ, ಕಡವೆ ಮತ್ತು ಕಾಡುಕುರಿ (ಮಂಟ್ ಜ್ಯಾಕ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ. ಪರ್ವತದ ತಪ್ಪಲಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಟಿಯ ಬದಲು ಕಾಡೆಮ್ಮೆ (ವೈಲ್ಡ್ ಬಫೆಲೊ), ಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ, ಜೌಗು ಜಿಂಕೆಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 1525 ರಿಂದ 1530 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಂಡ, ಅನ್ವೇಷಕ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಫೆರೆಟ್ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್), ಜೌಗುಜಿಂಕೆ, ಶಿಖರಹಿತ ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ, ಕೂರು ಹಂದಿ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಚಿಗರೆಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗು ಚೀನಾ ದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗು ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆ.

ಆ) ಪಶ್ಚಿಮ ವಿಭಾಗ: ಲಡಾಕಿನಿಂದ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಚಿತ್ರಾಲದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಏಷ್ಯದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕಾಡುಕುರಿ, ಕೃಷ್ಣಮೃಗ ಮತ್ತು ಚಿಂಕಾರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಜಿಂಕೆ.

ಇ) ಮಧ್ಯ ಭಾಗ: ವಕ್ಷ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ರಸಭರಿತ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಮೈದಾನ ಹಾಗೂ ಟಿಬೆಟಿನ ಒಣ ಮೈದಾನಗಳ ಭಾಗ. ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಈ ಭಾಗ, ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಪೌರಸ್ತ್ಯದೇಶಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಪುರಾತನ ಶೀತವಲಯದ ಗುಂಪಿನ ದೇಶಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗಣ (ಮೋಲ್), ನೀರಿಲಿ (ವಾಟರ್ ಶ್ರೂ), ಕುಂದಿಲಿ (ಮ್ಸ್ ಹೇರ್), ಕೃಷ್ಣಮೃಗ, ಭರಲ್‌ಗಳೂ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ನರ, ಬಾವಲಿ, ಮರಮೂಗಿಲಿ (ಟ್ರೀ ಶೂ) ಪನುಗು ಬೆಕ್ಕು, ಮುಂಗುಸಿ, ಹಾರುಬೆಕ್ಕು, ಅಳಿಲುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ) ಟಿಬೆಟ್ ಭಾಗ: ಟಿಬೆಟಿನ ಮೈದಾನಗಳು, ಲಡಾಕಿನಿಂದ ಭೂತಾನದವರೆಗಿನ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಮೈದಾನಗಳು. ಉತ್ತರ ಸರಹದ್ದಿನ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ

ಎತ್ತರದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ, ಕಡುಚಳಿ ಇಲ್ಲಿಯ ಹವಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮರಳುಗಾಡು ಹಾಗೂ ಶೀತವಲಯಗಳೆರಡರ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಇದೊಂದೇ. ಏಷ್ಯದ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಹವಾಗುಣ, ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಈ ಭಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ಅಸ್ಸಾಮ್, ಮಣಿಪುರ, ಮೇಘಾಲಯ, ಸಿಕ್ಕಿಮ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಿಮಾಲಯದ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಅರಣ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

2) ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ ಪ್ರಾಂತ್ಯ: ಭಾರತದ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಉಪ ವಿಭಾಗ ಗಂಗಾನದಿಯ ದಂಡೆಯಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ. ಗಂಗಾನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ, ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ದಖ್ಖಿನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯನ್ನು ಕರಾವಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಪೂರ್ವತೀರದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಘಟ್ಟಗಳು, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕೆಲವೆಡೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹವೆ ಹಾಗೂ ಔನ್ನತ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವೆರಡು ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ, ಪಳನಿ, ಬಾಬಾಬುಡನ್ ಗಿರಿ, ಬಿಳಿಗಿರಿರಂಗನ ಬೆಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಚುಕ್ಕೆ ಜಿಂಕೆ (ಜಿತಲ್), ನೀಲ್ಗಾಯ್, ಕೃಷ್ಣಮೃಗ ನಾಲ್ಕು ಕೊಂಬಿನ ಚಿಗರೆ, ಅಲಸಿಕರಡಿ. ಈ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಹಲವಾರು ಉಪ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ) ಭಾರತದ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶ: ಗುಜರಾತ್ ಹಾಗೂ ರಾಜಸ್ಥಾನ ರಾಜ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನಗಳವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದಂಥವು. ಮರಳುಗಾಡಿನ ನರಿ, ಮೊಲ, ಜೆರ್‌ಬಿಲ್ ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಆ) ಗಂಗಾನದಿ ತೀರದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ: ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ. ಗೆಜೆಲ್ ಎಂಬ ಜಿಂಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಂಪು ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳದ ಸುಂದರಬನವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹಸುರಾಗಿರುವ ಸಮೃದ್ಧ ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತು ಇದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೌಗುಜಿಂಕೆ ಹಾಗೂ ಹುಲಿಗಳಿವೆ.

ಇ) ಮುಖ್ಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ ಭಾಗ: ಮಧ್ಯಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಉನ್ನುಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ನೈರುತ್ಯ ಮಾರುತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವೆಡೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಿವೆ. ಮೈದಾನ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳು, ತಗ್ಗುಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಗೆಜೆಲ್, ಚಿಗರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂಗುಸಿ, ತೋಳ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಳಿಲು, ಮೊಲ, ಇಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪರ್ಣಪಾತಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಟಿ, ಕಡವೆ, ಚುಕ್ಕೆಜಿಂಕೆ, ಕರಡಿ, ಕಾಡು ನಾಯಿ ಇವೆ. ತೇವಪೂರಿತ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡಾನೆ, ಕಾಡಿ ಚೌಗುಜಿಂಕೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕಾಡು

ಈ) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ: ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಯಾವಾಗಲು ವಾತಾವರಣ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಸದಾ ಹಸುರಾಗಿರುವ ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳು, ಬೆತ್ತ, ಬಿದಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಲವಾರು ಅರಣ್ಯ. ಹಳ್ಳಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ನದಿಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ನೀಲಗಿರಿ, ಪಳನಿ, ಬಾಬಾಬುಡನ್ ಗಿರಿ, ಬಿಳಿಗಿರ ರಂಗನ ಬೆಟ್ಟ ಮುಂತಾದುವು ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಗಿರಿಗಳು, ನೀಲಗಿರಿ ಮುಸುವ, ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿ, ನೀಲಗಿರಿಯ ಕಂದು ಮುಂಗುಸಿ, ರಾಮಳಿಲು, ಕೆಂಜಳಿಲು, ಮಲಬಾರ್ ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು, ಮುಳ್ಳಿಲಿ, ನೀರುನಾಯಿ, ಆನೆ, ಹುಲಿ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಭಾರತದ ಪ್ರಾಣಿಸಂಪತ್ತನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರೆ, ಸ್ತನಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರೈಮೇಟು ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೋತಿಗಳು, ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಮಾನವನ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಗೊರಿಲ್ಲ, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಒರಾಂಗೂಟಾನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲ. ಬೃಹತ್ ಕೋತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಗಿಬ್ಬನ್ ಪ್ರಭೇದ (ಹೈಲೊಬೇಟಸ್ ಹೂಲೂಕ್) ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸು. 90 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಾಗಿರುವ ಈ ಕೋತಿ ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಇದರ ಕೈಗಳು ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದುವು. ಹೆಣ್ಣು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5–6 ಗಿಬ್ಬನ್‌ಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

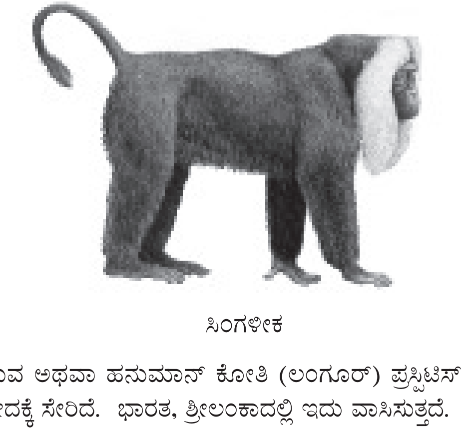
ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಇನ್ನುಳಿದುವು ಬಾಲವುಳ್ಳ ಕಪಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಯನೋಮಾರ್ಫ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಸರ್ಕೊಪಿತೆಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸರ್ಕೊಪಿತೆಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಬಾನೆಟ್ ಮಂಗ (ಮಕಾಕ ರೇಡಿಯೇಟ), ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು, 6–9 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವಿದೆ. ಇದರ ಬಾಲ ಬಲು ಉದ್ದ, ಮುಖದ ಸುತ್ತ ಟೋಪಿಯಂತೆ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲಿನ ಆವರಣ ಇದೆ. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೂದಲು ಇಲ್ಲ. ಕಾಲಮಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಕೂದಲಿನ ವರ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಕೋತಿಗಳು 20–30 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ.

ರೀಸಸ್ ಕೋತಿ (ಮಕಾಕ ಮುಲೆಟ), ಹಿಮಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಮ್, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು, ಶರೀರ ಬಲಯುತವಾಗಿದೆ. ಕಟಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತು ಇದೆ. ಈ ಕೋತಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ, ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜನವಸತಿಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಮಸ್ಸೂರಿಯಿಂದ ಪೂರ್ವದ ಸುಂದರಬನ, ಅಸ್ಸಾಮ್ ಹಾಗೂ ಬರ್ಮದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡಲು ರೀಸಸ್ ಕೋತಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಬಾಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ.

ಸಿಂಗಳೀಕ (ಮಕಾಲೀ ಸೈಕನಸ್) ಕಾರವಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗಿನ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೋತಿ. ಇದರ ಎತ್ತರ 50–60 ಸೆಂಮೀ. ಇದಕ್ಕೆ 25–35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಮುಖದ ಸುತ್ತ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಉದ್ದ ಕೂದಲಿನ ಅಯಾಲು ಇದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಈ ಕೋತಿ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.


ಸಿಂಗಳೀಕ

ಮುಸುವ ಅಥವಾ ಹನುಮಾನ್ ಕೋತಿ (ಲಂಗೂರ್) ಪ್ರೆಸ್ಬಿಟಿಸ್ ಎನ್‌ಟೆಲಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ

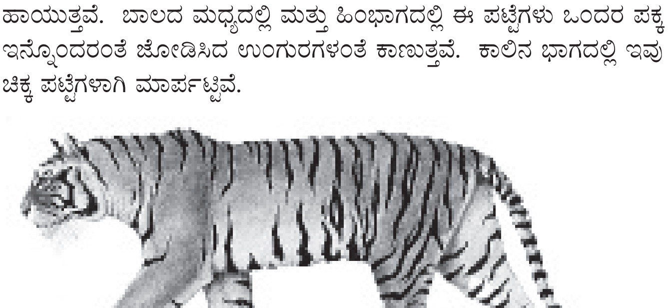
60–75 ಸೆಂಮೀ, ತೂಕ 16–20 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 95 ಸೆಂಮೀ ಮುಖ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲು ಇವೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ತುಪ್ಪಳವಿದೆ. ಇವು ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಮುಸುವಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಪ್ರೆಸ್ಬಿಟಿಸ್ ಪೈಲಿಯೇಟಸ್. ಇದು ಅಸ್ಸಾಮ್, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನೀಲಗಿರಿ ಮುಸುವ (ಪ್ರೆಸ್ಬಿಟಿಸ್ ಜಾನಿ) ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ನೀಲಗಿರಿ, ಬ್ರಹ್ಮಗಿರಿ, ಪಳನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಡಗಿನಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ 60 ಸೆಂಮೀ ತೂಕ 11 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 75–90 ಸೆಂಮೀ. ಮುಖ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಕಾಡುಪಾಪಗಳ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿಯು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಲಜ್ಜ ಕಾಡುಪಾಪ (ನಿಕ್ಟಿಸೀಬಸ್ ಕೌಕಾಂಗ್), ಅಸ್ಸಾಮ್, ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ತೆಳು ಕಾಡುಪಾಪ (ಲೋರಿಸ್ ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡಸ್) ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು (ಉದ್ದ 25–40 ಸೆಂಮೀ) ದುಂಡಾದ ತಲೆ, ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳು ಮೊನೆಯುಗುರನ್ನು, ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳು ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಭಾರತ ಹಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹುಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಹುಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪ್ಯಾಂಥೆರ್ ಟಿಗ್ರಿಸ್. ಇದು ವರ್ಣಮಯ ಪ್ರಾಣಿ. (ನೋಡಿ ಹುಲಿ)

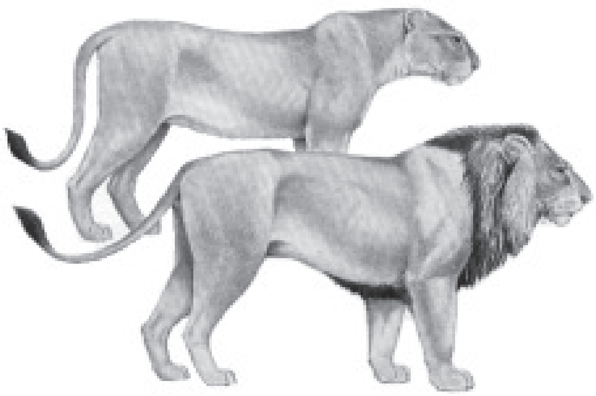
ಹಿಮಚಿರತೆ (ಪ್ಯಾಂಥೆರ ಅನ್‌ಸಿಯ) ಹಿಮಾಲಯ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಭೂತಾನ, ಟಿಬೆಟ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾಗಳ ವಾಸಿ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿರತೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ್ದು. 100–110 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಇದರ ಮೂತಿ ಚಿಕ್ಕದು ಮೈತುಂಬ ಮೃದುವಾದ ಬೂದು ಅಥವಾ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಸಕಾಗಿವೆ.

ಮೇಘ ಚಿರತೆ (ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ, ನಿಯೋಫೀಲಿಸ್ ನೆಬ್ಯೂಲೋಸ್) ಸಿಕ್ಕಿಮ್, ಅಸ್ಸಾಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೇಪಾಳ, ಭೂತಾನ, ಬರ್ಮ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ ಹಾಗೂ ಮಲೇಷಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇದೆ. ಬಾಲ ಸೇರಿ ಇದರ ದೇಹದ ಉದ್ದ 190–200 ಸೆಂಮೀ. ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಇದರ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಲಿ ಚಿರತೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಲಯುತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿ ಇವೆ. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಚಿಕ್ಕ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಬಾಲದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಪಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.



ಕಾಡುಬೆಕ್ಕುಗಳ ಪೈಕಿ ಪಂಚರಂಗಿ ಬೆಕ್ಕು (ಮಾರ್ಬಲ್ಡ ಕ್ಯಾಟ್ ಫೀಲಿಸ್ ಮಾರ್ಮೊರೇಟ) ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು. ಇದು ಅಸ್ಸಾಮ್, ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಬರ್ಮ, ಮಲೇಷಿಯ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದು ಮನೆ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು. ಗಾತ್ರ ಹೊರತಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿರತೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಬಾಲದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ.

ಫಿಲಿಸ್ ಟೆಮ್ಮಿಂಕಿಯೈ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಬಂಗಾರದ ಬೆಕ್ಕು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಚಿರತೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ಸ್ಯ ಭಕ್ಷಕ ಬೆಕ್ಕು (ಫೀಲಿಸ್ ವೈವೆರಿನ) ಬಂಗಾಳ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಫೀಲಿಸ್ ಚಾವುಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಉಪ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಂದು ಹಾಗೂ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಮೈಬಣ್ಣವಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು. ಬಾಲದ ತುದಿ, ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ.



ಮರಳುಗಾಡಿನ ಬೆಕ್ಕು (ಫೀಲಿಸ್ ಲಿಬಿಕ) ಭಾರತದ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ, ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕಿನಷ್ಟಿದೆ. ಮೈಮೇಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕ್ಯಾರಕಲ್ (ಫೀಲಿಸ್ ಕ್ಯಾರಕಲ್) ಕಚ್ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಣಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಸು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಅಗಲ ತಲೆ, ಕೂದಲು ಗೊಂಡೆಯುಳ್ಳ ಕಿವಿ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದಟ್ಟವಾದ ಮೃದು ಕೂದಲುಗಳು ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಡುಗಳೇ ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆವಾಸ ನೆಲೆ.

ಲಿಂಕ್ಸ್ (ಫೀಲಿಸ್ ಲಿಂಕ್ಸ) ಬೆಕ್ಕು ಕೂಡ ಕ್ಯಾರಕಲ್ಲಿನಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬಾಲ ಕ್ಯಾರಕಲ್ಲಿನ ಬಾಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೊರಳ ಸುತ್ತ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಬೆಕ್ಕು ಸಿಂಧೂನದೀ ತೀರದಲ್ಲಿ ಲಡಕ್ ಮತ್ತು ಟಿಬೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಬೇಟೆ ಚಿರತೆ (ಆಸಿನೋನಿಕ್ಸ್ ಜುಬಬೇಟಸ್) ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಅಡವಿಯಲ್ಲಿ 50 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇಂದು ಗತವಂಶಿ (ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ). ಅಂದಿನ ರಾಜಮಹಾರಾಜರುಗಳು ಜಿಂಕೆ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಚಿರತೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕು ವೈವರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ಇದು ಬೆಕ್ಕಿನಂತಿದ್ದರೂ, ಉದ್ದ ದೇಹ, ಗಿಡ್ಡ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಮೂತಿ ಬೆಕ್ಕಿನದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ದಂತವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿವೆ. ವೈರಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ದ್ರವವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ದುರ್ವಾಯುಗ್ರಂಥಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಗುದದ್ವಾರದ ಗ್ರಂಥಿ. ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನುಗು ಹುಲಿ (ಪ್ರೈಯೋನೊಡಾನ್ ಪಾರ್ಡಿಕಲರ್) ಇದೆ. ಭಾರತದ ಚಿಕ್ಕ ಪುನುಗುಬೆಕ್ಕು ಹಿಮಾಲಯದಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಬಣ್ಣ, ದೇಹದ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಬಾಲದ ಉದ್ದ ಇವುಗಳಿಂದ ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಂಗುಸಿಗಳು ಪುನುಗಿನ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಇವು ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮುಂಗುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗುಸಿ (ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಸ್ ಫಸ್ಕಸ್) ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗುಸಿ (ಕೀರ –ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಸ್ ಎಡ್ವಾರ್ಡ್ಸಿ), ಭಾರತದ ಚಿಕ್ಕ ಮುಂಗುಸಿ (ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಸ್

ಆರೋಪಂಕ್ಟಸ್), ಏಡಿ ಭಕ್ಷಕ ಮುಂಗುಸಿ (ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಸ್ ಆರವ), ಇವು ಭಾರತ, ಮಯನ್ಮಾರ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಇವನ್ನು ಹೋಲುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕತ್ತೆ ಕಿರುಬ, ನರಿ, ತೋಳಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆ ಕತ್ತೆಕಿರುಬ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ (ಹೈಯೀನ ಸ್ಟ್ರಯೇಟ) ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. 150 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಇದು ನೋಡಲು ನಾಯಿಯಂತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ.

ತೋಳ (ಕೇನಿಸ್ ಲೂಪಸ್) ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಯಿಗಿಂತ ತುಸು ದೊಡ್ಡದು. ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಕಾಡಿನ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಊರುಗಳಿಂದ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ತಿಂದು ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ನರಿಗಳ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನರಿ (ಕೇನಿಸ್ ಆರಿಯಸ್), ಕಂದುನರಿ (ವುಲ್ಪೆಸ್ ವುಲ್ಪೆಸ್) ಹಾಗೂ ಗುಳ್ಳೆನರಿ (ವುಲ್ಪೆಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್). ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕಂದುನರಿ ಉತ್ತರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ಉಳಿದವು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ತೋಳಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 40 ಸೆಂಮೀ. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿ ಕಾಡುನಾಯಿ (ಕ್ಯುವೋನ್ ಆಲ್ಪೈನಸ್). ನಾಯಿಗಳ ಸಮೀಪ ಬಂಧು ಕರಡಿ. ಆಲಸಿ ಕರಡಿ (ಸ್ಲಾತ್ ಬೇರ್. ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ – ಮೆಲರ್ಸಸ್ ಅರ್ಸಿನಸ್), ಕಂದು ಕರಡಿ (ಅರ್ಸಸ್ ಆರ್ಕಟೋಸ್) ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ಕಪ್ಪು ಕರಡಿ (ಸೆಲಿನಮಾರ್ಕ ಟೋಸ್ ಟಿಬೇಟಾನಸ್) ಇವು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದೆರಡು ಹಿಮಾಲಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಆಲಸಿ ಕರಡಿ 60 ರಿಂದ 80 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು 150 ರಿಂದ 180 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ, ಮೂತಿಯನ್ನುಳಿದು ದಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ.

ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕರಡಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಪಾಂಡ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವಂಥದು ಐಲ್ಯೂರಸ್ ಫಲ್ಗೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಕೆಂಪು ಪಾಂಡ ಹಿಮಾಲಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ನೇಪಾಳ, ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೀರು ನಾಯಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಬಲಯುತ ಸ್ನಾಯು, ಪುಷ್ಟ ಬಾಲ, ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಪಾದ, ಮುಂಗಾಲಿಗಿಂತ ಬಲವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮೀಸೆ ನೀರು ನಾಯಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಲುಟ್ರ ಲುಟ್ರ, ಲುಟ್ರ ಪರ್‌ಸ್ಪಿಸಿಲ್ಲೇಟ, ಅಯೋನಿಕ್ಸ್ ಸಿನೆರಿಯ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಮೊದಲೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯದನ್ನು (ಪಂಜ ರಹಿತ ನೀರು ನಾಯಿ) ಕುಲು ಕಣಿವೆ, ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ನೀಲಗಿರಿ, ಪಳನಿ ಮತ್ತು ಕೊಡಗಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಯೋನಿಕ್ಸ್ ನೀರುನಾಯಿ 45–55 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಉಳಿದ ನೀರು ನಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದೆನಿಸಿದೆ. ಉಳಿದವು 60–85 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಮಾರ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಟಿನ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಫ್ಲೂವಿಗುಲ ಹಾಗೂ ನೀಲಗಿರಿಯ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಗ್ಲಾಡ್ವರ್ಸಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ನೀರುನಾಯಿಯಂತೆ ಕಂಡರೂ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನೀರು ನಾಯಿಗಳ ಬಾಲ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳದು ಮೊಂಡು.

ವೀಸಲ್‌ಗಳು ನೀರುನಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಇವು ನೆಲ ಹಾಗೂ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ ಹಾಗೂ ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

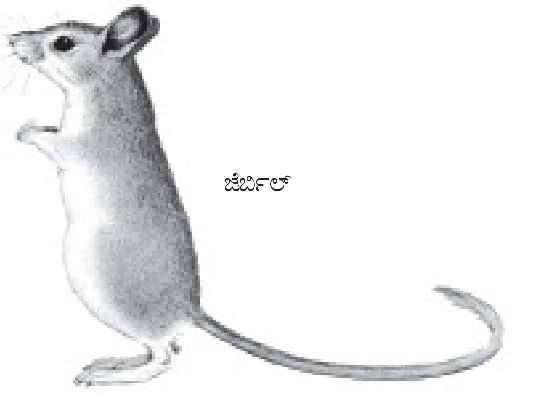
ಹಿಮಾಲಯದ ಬ್ಯಾಡ್ಜರುಗಳಿವೆ. ಚೀನಾ, ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಅನ್ವೇಷಕ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಮೆಲೊಗೇಲ್ ಮೊಶ್ಚಾಟ) ಹಾಗೂ ಹಂದಿ ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಆರ್ಕ ಟೋನಿಸ್ ಕಾಲರಿಸ್) ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ರಾಟೆಲ್ ಅಥವಾ ಜೇನು ಬ್ಯಾಡ್ಜರ್ (ಮೆಲ್ಲಿವೊರ ಕೆಪೆನ್ಸಿಸ್), ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಸಿಗುವ ಪ್ರಾಣಿ.

ಭಾರತದ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧ. ಮರಮೂಗಿಲಿ (ಟ್ರೀ ಶ್ರೂ), ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ (ಹೆಜ್ ಹಾಗ್) ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಟುಲಿಪಿಡೆ, ಎರಿನೇಸೈಯಿಡೆ ಟಾಲ್ಪಡೆ ಮತ್ತು ಸೊರಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಮರ ಮೂಗಿಲಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅನಾತಾನ ಇಲಿಯೋಟಿ ಹಾಗೂ ಟುಪಾಯಗ್ಲಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಒಣಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ, ಹೆಮಿಎಕೈನಸ್ ಆರಿಟಸ್ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾರಾಎಕೈನಸ್ ಮೈಕ್ರೋಪಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಮರಳುಗಾಡಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ಮಖಮಲ್ ಹೆಗ್ಗಣದ (ಟಾಲ್ಪ ಮೈಕ್ರೂರ) ಎರಡು ಉಪ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವೆ. ನೆಲಮೂಗಿಲಿಗಳ ಪೈಕಿ ಸಂಕಸ್ ಮುರಿನಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ.

ಬಾವುಲಿಗಳ ಪೈಕಿ, ದೈತ್ಯಬಾವುಲಿ ಹಾಗೂ ಪುಟ್ಟ ಬಾವುಲಿಗಳೆರಡು (ಮೆಗಕೈರಾಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಕೈರಾಪ್ಟರ) ಇವೆ. ಪುಟ್ಟ ಬಾವುಲಿಗಳು ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಬಾವುಲಿಗಳ 11 ಪ್ರಭೇದಗಳು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಎಪ್ಟಿಸಿಕಸ್ ಸ್ಕೋಟಿನಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲು. ಉಳಿದುವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿಲು, ಮಾರ್ಮಟ್, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಅಳಿಲುಗಳ ಪೈಕಿ ಹಾರುವ ಅಳಿಲು ಸೋಜಿಗದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆ. ಮೊದಲನೆಯದು 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಎರಡನೆಯದು 25–30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗುಂಪಿನ ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಹಾರುವ ಅಳಿಲು (ಯುಪೆಟಾರಸ್ ಸಿನೇರಿಯಸ್) ಕಾಶ್ಮೀರಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹಾರುವ ಅಳಿಲು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಹಾರುವ ಅಳಿಲುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಳಿಲುಗಳ ಪೈಕಿ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಕೇಶಳಿಲು (ರಟೂಫ ಇಂಡಿಕ) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಇತರ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ಅಳಿಲುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಹಿಮಾಲಯ ಉಪ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ರಾಮಳಿಲು ಅಥವಾ ಪಟ್ಟೆ ಅಳಿಲುಗಳ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದು ಫೆನಂಬುಲಸ್ ಪೆನ್ನಾಟಿ ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ. ಬಿಲವಾಸಿ ಅಳಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಮೋಟ ಕಾಡೇಟ ಎಂಬ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಇವು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ.

ಜಿಂಕೆ ಇಲಿಗಳು (ಜೆರ್ಬಿಲ್) ನೋಡಲು ಇಲಿಗಳಂತೆ ಇದ್ದರೂ, ಇವುಗಳ ರೋಮಯುಕ್ತ ಬಾಲಗಳಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆ ಇಲಿಗಳ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಟಟೇರ ಇಂಡಿಕ ಹಿಮಾಲಯದಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಯೋನಸ್ ಹರಿಯಾನಿ ಮರಳುಗಾಡಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲು.



ಜೆರ್ಬಿಲ್

ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಪೈಕಿ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ನಿಸೊಕಿಯ ಇಂಡಿಕ ಮರಳುಗಾಡು ಮತ್ತು ಒಣಹವೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಮಿಲ್ಲಾರ್ಡಿಯ ಮೆಲ್ಟಡ್ ಪ್ರಭೇದ, ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ ಬೆಂಗಾಲಿನ್ಸಿಸ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಇಲಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮಸ್ ಬೂಡುಗಾ, ಮಸ್ ಮಸ್ಕುಲಸ್, ಮಸ್ ಪ್ಲಾಟಿಥ್ರಿಕ್ಸ್, ವ್ಯಾಂಡಲೂರಿಯ ಓಲರೇಸಿಯ, ಗೋಲಂಡ ಎಲಿಯೋಟೈ, ರ್‍ಯಾಟಸ್ ಬ್ಲಾನ್ ಫೋರ್ಡಿಯೈ ರ್‍ಯಾಟಸ್, ರ್‍ಯಾಟಸ್ ನಾರ್ವಿಜಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ ಇಂಡಿಕ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ತಲೆ, ಬಾಲ, ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲವಿರುವ ಆಲ್ಟೀಕೋಲ ರಾಯಲಿಯೈ ಪ್ರಭೇದ ಹಿಮಾಲಯದ

ಉಪಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಿದಿರಿಲಿ (ಕನ್ನೊನಿಮಸ್ ಬೇಚ್ಚೆಡಿಯಸ್) ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲು, ಅಸ್ಸಾಮ್, ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕಣೆ ಹಂದಿಗಳೂ, ರಾಡೆಂಷಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಿಸ್ಪ್ರಿಕ್ಸ್ ಹಾಜ್‌ಸೋನಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ.

ಮೊಲಗಳ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಲೀಪಸ್ ಹಾಗೂ ಓರಿಕ್ಟೊಲ್ಯಾಗಸ್ ಜಾತಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಹಿಮಾಲಯದ ಮೊಲ (ಓಕೊಟೋನ ರಾಯಲಿ) ಹಿಮಾಲಯದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತ ಆನೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಭಾರತದ ಆನೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಮೈಸೂರಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಮಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಮಯನ್ಮಾರ್, ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ (ನೋಡಿ: ಆನೆ).

ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಆಡು, ಕುರಿ, ಕತ್ತೆ, ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಚಿಗರೆ, ಜಿಂಕೆ, ಖಡ್ಗಮೃಗ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಂದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಪುರಾತನ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಬದುಕುಳಿದಿರುವುದು ಒಂಟಿ ಕೊಂಬಿನ (ರೈನಾಸಿರಸ್ ಯೂನಿಕಾರ್ನಿಸ್) ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ. ಹಿಂದೆ ಗಂಗಾನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ, ಅಸ್ಸಾಮ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇಂದು ಕೇವಲ ಅಸ್ಸಾಮ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಜವುಗು ತುಂಬಿರುವ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ.

ಕಾಟಿ (ಬಾಸ್ ಗೌರಸ್) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಕೂದಲು ಹಾಗೂ ನಿಲುವುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಎತ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಬಾಸ್ ಗ್ರುನ್ನಿಯೆನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಯಾಕ್ ಪ್ರಾಣಿ ಹಸುವಿನ ನಿಲುವನ್ನೇ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ, ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಕತ್ತಿನವರೆಗೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ದಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಲಡಾಕಿನ ಮತ್ತು ಮುತ್ತಲಿನ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಡುಕೋಣ (ಬುಬೆಲಸ್ ಬುಬೆಲಿಸ್) ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸಾ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಶಾಪು ಅಥವಾ ಉರಿಯಲ್ (ಓರಿಸ್ ಒರಿಯಂಟ್ಯಾಲಿಸ್) ಪ್ರಾಣಿ ಪಂಜಾಬ್ ಹಾಗೂ ಗುಜರಾತ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಟ್ಟಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಇದು ಕುರಿ, ಮೇಕೆಗಳ ಸಂಬಂಧಿ. ಟಿಬೆಟಿನ ಕುರು ಓವಿಸ್ ಅಮ್ಮನ್, ಲಡಾಕಿನಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ಕಿಮ್ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಜ್‌ಸೋನಿಯೈ ಹಾಗೂ ಪೋಲಿಯೈ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೊಂಬುಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಿದ್ದು ತುದಿಯೆಡೆಗೆ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡಂತಿವೆ. ನೀಲಿಕುರಿ ಅಥವಾ ಭರಲ್ (ಸುಡೋಯಿಸ್ ನಯ್ಯಾ) ಲಡಾಕ್, ಟಿಬೆಟ್ ಸಿಕ್ಕಿಮ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೋಪ್ರಾ ಐಬೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಇದು ಇಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಸುಂದರ ಕಾಡುಕುರಿ. ಕೋಪ್ರಾಫಾಲ್ಕನೆರಿ ಕಾಶ್ಮೀರ ಕಣಿವೆಗಳಿಂದ ಹಿಂದೂ ಕುಶದವರೆಗಿನ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ತಹರ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎರಡು ಬಗೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಹರ್ (ಹೆಮಿಟ್ರೇಗಸ್ ಜೆಮ್ಲಾಹಿಕಸ್) ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ನೀಲಗಿರಿ ತಹರ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ನೋಡಲು ನೀಲಗಿರಿ ತಹರ್ ಆಡುಗಳಂತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ದೇಹ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕೋಡುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಹರ್‌ನ ತಲೆಯ ಭಾಗವನ್ನುಳಿದು, ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯ ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆ ಆಡುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

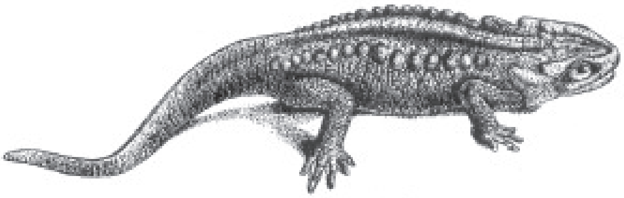
ಗಜೆಲ ಗಜೆಲ ಪ್ರಭೇದದ (ಚಿಂಕಾರ) ಜಿಂಕೆ ಮಧ್ಯ ಭಾರತದ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರದ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದ ಚಿಗರೆ (ಆಂಟಿಲೋಪ್ ಸರ್ವಿಕಾಪ್ರ) ಸೂರತ್ತಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹರಡಿದೆ. ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಸ್ಪಷ್ಟ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ 50 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯ 4 ಕೊಂಬಿನ ಚಿಗರೆ (ಟೆಟ್ರಾಸಿರಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರಿಮಾರ್ನಿಸ್) ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಮೈದಾನವಾಸಿ. ಇದು ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಿಂಕೆಗಳ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಕೊಂಬುಗಳು 2 ರಿಂದ 2.5 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದವು 8 ರಿಂದ 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ.

ನೀಲ್‌ಗಾಯಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಕಾಡೆತ್ತು. ಇದು ಅಸ್ಸಾಮ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ, ಮಲಬಾರ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. 130–140 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗೆ 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಕೊಂಬಿಲ್ಲ. ಗಂಡಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಗೊಂಚಲು ಇದೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಭಾರತದ ಸುಂದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಿಂಕೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕಾಶ್ಮೀರ ಜಿಂಕೆ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮಣಿಪುರದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಮಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಜಿಂಕೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಂಕೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕೊಂಬುಗಳ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ರಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೌಗುಜಿಂಕೆ (ಸರ್ವಸ್ ಡುವಯುಸೆಲಿ) ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸುಂದರ ಬನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕೊಂಬುಗಳು ಅ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದಿವೆ. ಸರ್ವಸ್ ಯೂನಿಕಲರ್ ಅಥವಾ ಕಡವೆ (ಸಾಂಬಾರ್) ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜಿಂಕೆ. ಇದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಸ್ ಪೋರ್ಸಿನಸ್ ಸಾರಂಗ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಸ್ ಆಕ್ಸಿಸ್ ಸಾರಂಗ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದನ್ನು ಚುಕ್ಕೆ ಜಿಂಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ವರ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕಾಡುಕುರಿ ಅಥವಾ ಬೊಗಳುವ ಜಿಂಕೆ (ಮುಂಟಿಯಾಕಸ್ ಮುಂಟ್‌ಜಾಕ್) ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಕೊಂಬು ಚಿಕ್ಕದು. ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ ಕಾಶ್ಮೀರ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ಕಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೂರಂದಿ (ಟ್ರಾಗುಲಸ್ ಮೆಮಿನ್ನಾ) ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊಂಬುರಹಿತ ಜಿಂಕೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ.

ಹಂದಿಗಳ ಪೈಕಿ ಸಾಕುಹಂದಿ ಹಾಗೂ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳಿವೆ. ಕಾಡುಹಂದಿ (ಸಸ್ ಸ್ಕ್ರಾಫ) ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬರ್ಮ ಹಾಗೂ ಮಲೇಷ್ಯಾ ಕಾಡುಗಳ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್ನಿನ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನಿಸ್ ಕ್ರಾಸಿಕಾಡೇಟ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿರುಸಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಂಥ ಕವಚವಿದೆ. ಗಂಡಾಂತರ ಒದಗಿದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿ ಚೆಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲವಾಸಿಯಾದ ಇದು, ಇರುವೆ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ.

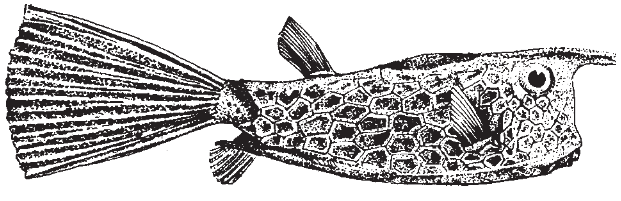
ಜಲವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಪೈಕಿ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು, ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಬಲಿನಾಪ್ಟಿರ ಮಸ್ಕುಲಸ್, ಪೈಸೆಸ್ಟರ್ ಕಟಡಾನ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದ ಜಲಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು. ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಫಿನಸ್ ಡೆಲ್ಫಿಸ್ ಭಾರತೀಯ ಜನಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟನಿಸ್ಟ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 2–3 ಮೀ. ಕಡಲಹಸು (ಡುಗಾಂಗ್ ಡುಗಾಂಗ್) ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ತಿಮಿಂಗಲವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಇದು 32 ಮೀ. ಉದ್ದ ಇದೆ. ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಬಾರ್ ಹಾಗೂ ಕಚ್ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ.



ಹಿಮಾಲಯನ್ ನ್ಯೂಟ್ (ಟೈಲಟೊಟ್ರೈಟಾನ್ ವೆರುಕೊಸಸ್)

ಅಳಿಲು

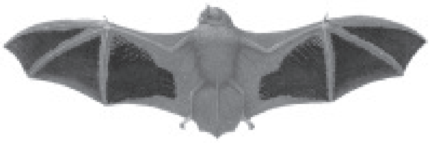
ಗುಮ್ಮಾಡಲು ಹಕ್ಕಿ



ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮೀನು

ಪೆರಿಗ್ರೀನ್ ಗಿಡುಗ

ಬರಿಂಕ



ಬಣ್ಣದ ಬಾವಲಿ

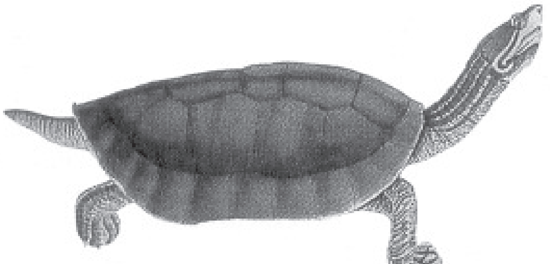
ಮಲೆನಾಡಿನ ತೇಲುವ ಕಪ್ಪೆ

ನೀಲಿ ಬಾಲದ ಜೇನುಹಿಡುಕ

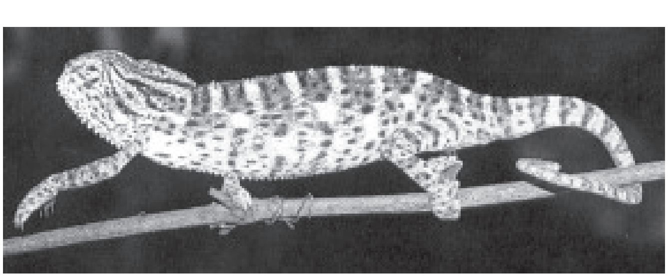
ನಾಗರಹಾವು

ಪ್ರಾಣಿವಿತರಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳಷ್ಟೆ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿ. ಆದರೆ ರೂಪ ವೈವಿಧ್ಯ ಕೇವಲ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲು ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಷ್ಟೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2060 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 350ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದೇಶಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿಯು ಹಲವಾರು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 8000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಬಗ್ಗೆ ಪಕ್ಷಿ ತಜ್ಞರು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಳ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಟಿಟ್ ಪಕ್ಷಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬ್ಯಾಬರ್‌ನ ಎಂಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಥ್ರಶ್ ಪಕ್ಷಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬುಲ್ ಬುಲ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಒಂಬತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಕ್ನೊ ನೋಟಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯೋಲಸ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿ ರಾಬಿನ್ನಿನ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ನೊಣಹಿಡುಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಬಿಳಿಚುಕ್ಕೆಯ ನೊಣ ಹಿಡುಕ ಗುಜರಾತ್, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಳಿಂಗ ಪಕ್ಷಿ, ಗೀಜಗ, ಬೆಳೆದ ಓರಿಯಲ್, ಮೈನಾ, ಮುನಿಯ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಸ್ಕೈಲಾರ್ಕ, ಪುಷ್ಪಕುಟಿಗ, ಕೋಗಿಲೆ, ಫೆಸೆಂಟ್, ಗಿಳಿ, ಜೇನುಭಕ್ಷಕ, ಗೂಬೆ, ಗಿಡುಗ, ರಣಹದ್ದು, ಡೇಗೆ, ಕಾಡುಕೋಳಿ, ಬಸ್ಟರ್ಡ, ಹಾರ್ನಬಿಲ್ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭಾರತದ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಡೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ನವಿಲು ಈ ದೇಶದ ವರ್ಣಮಯ ಪಕ್ಷಿ. ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಜಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳ ಒಂದೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆರಾನ್, ಈಗ್ರೆಟ್, ಫ್ಲೆಮಿಂಗೋ ಬಾತು, ಟೀಲ್, ಸ್ಟಾರ್ಕ, ಐಬಿಸ್, ಸ್ಪೂನ್ ಬಿಲ್, ಪೆಲಿಕನ್ ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಿದ್ದು, ಸೈಬೀರಿಯ, ರಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರದ ಇತರ ದೇಶಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಜಾತಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಆಮೆಗಳ ಗುಂಪಿನ ಕಿಲೋನ್, ಟೆಸ್ಟುಡೊ, ಡರ್ಮೊಕಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. 250 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸರ್ಪ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪ ಹಾಗೂ ನಾಗರಹಾವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ



ಟೆರ್ರಾಪಿನ್ (ಕಚುಗಾ ಕಚುಗಾ)



ಭಾರತದ ಗೋಸುಂಬೆ (ಕೆಮೆಲಿಯಾನ್ ಜೈಲಾನಿಕಸ್)

ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬಾವು, ಕಟ್ಟಿನಹಾವು, ಇಮ್ಮಡಿಗ ಮುಂತಾದ ಹಾವುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೊಸಳೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರಾಕಡಿಲಸ್ ಪಾಲುಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಮತ್ತು ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಕಾಲು ರಹಿತ ಇಕ್‌ಥಿಯೋಫಿಸ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಗೂಳಿಕಪ್ಪೆ, ಮರಗಪ್ಪೆ, ನೆಲಗಪ್ಪೆ ಮುಂತಾದುವು ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ನಿಕ್ಟಿಬೆಟ್ರಾಕಸ್ ಹುಸೇನಿ, ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಸಂ.
(ಕುದುರೆಮುಖದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಸ ಮಂಡೂಕ ಪ್ರಭೇದ)

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಮುಖ್ಯಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಎಲ್ಲ ಗಣಗಳು ಇಲ್ಲವೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಈ ದೇಶದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರ ಮುಖ್ಯ ಕಸುಬು. ಮೀನನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ ಭಾರತವು ಒಂದು. ದೈತ್ಯಶಾರ್ಕ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಕೋಲಿಯೊಡಾನ್, ಸ್ಟೀಗೋಸ್ಟಿಮ, ಜೈಜೀನ, ಸಿಲ್ಲಿಯಮ್‌ಗಳೂ ರೇಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್, ಟ್ರೈಗಾನ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್‌ರೇ, ಟಾರ್ಪಿಡೊ ಮುಂತಾದುವು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಲೇಬಿಯೋ, ಕಾಟ್ಲ, ಸಿರೈನ, ಮಿಸ್ಟಸ್, ವೆಲ್ಲಾಗೊ, ನೋಟಾಪ್ಟಿರಸ್, ಓಫಿಯೊಕೆಫಲಸ್ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವರ್ಣ ಮತ್ತು ಸುಂದರ ಶರೀರ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಿಂದ ಮೀನೆಣ್ಣೆ, ಮೀನು ಗೊಬ್ಬರ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಷಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳಾದ ಮೈಲಿಯೋಬೇಟಸ್, ಸ್ಕ್ವಾಲಸ್ ಅಥವಾ ನಾಯಿ ಮೀನುಗಳು ಭಾರತದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೊಂಡಿಯಂತಿರುವ ಬೆಲನೋಗ್ಲಾಸಸ್ ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಕಡಲತೀರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಂಫಿಯಾಕಿಸ್, ಮತ್ಸ ಸಮುದ್ರ ಕಾರಂಜಿಗಳು (ಸೀ ಸ್ಕ್ವರ್ಟ) ಇಲ್ಲಿವೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಪೈಕಿ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಭಾರತದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಕಡಲ ತಾವರೆ, ಸೀ ಅನಮೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕಡಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಕೀಟ ಗುಂಪಿನ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಎರೆಹುಳುಗಳು, ಜಿಗಣೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಅಸಂಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಅವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಪೈಕಿ ಉಪಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಅಪಕಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಸೀಗಡಿ, ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳು ಮಾನವನ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದು, ಇವು ಮತ್ಸ್ಯಗಾರಿಕೆಯ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಕೀಟಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ, ಸಹಸ್ರಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ರೇಷ್ಮೆಪತಂಗ, ಜೇನು, ಅರಗು ಕೀಟ ಉಪಕಾರಿಗಳಾದರೆ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಚಿಗಟ, ಮುಂತಾದುವು, ರೋಗ ಹರಡುವ ಕೀಟಗಳು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪೈಕಿ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಶಂಖಗಳು ಮತ್ತು ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ: ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಘಟ್ಟಗಳಾದ ಭ್ರೂಣದ ಹುಟ್ಟು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಹಾಗು ವಿಭೇದನೆ, ಅಂಗೋತ್ಪತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ. ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ

ಹೊರಬರುವ ಮುಂಚಿನ ಹಂತವನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಿಂದ ಫಲಿತವಾದ ಅಂಡಾಣುವು ಯುಗ್ಮವಾಗಿ, ಕೋಶವಿದಳನದ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾದು ಭ್ರೂಣವಾಗುವವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಯುಗ್ಮ ವಿದಳನ ಹೊಂದದ ಕಾರಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅಪಾರ ಕುತೂಹಲ ಇತ್ತು. ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ, ದಾರ್ಶನಿಕ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 384–322 ರಲ್ಲಿಯೇ ಭ್ರೂಣದ ಬಗೆಗೆ ತನ್ನ ವಿಷಯಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ದ ಜನರೇಶನ್ ಅನಿಮಾಲಮ್ ಮತ್ತು ದ ಹಿಸ್ಟರಿ ಅನಿಮಾಲಮ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆತ ವೀರ್ಯ ಮತ್ತು ಋತುಸ್ರಾವದ ಮಿಲನ ಮತ್ತು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಿಂದ ಭ್ರೂಣ ರೂಪು ಪಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನಾದರೂ ಮುಂದೆ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನವರ್ಧನೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. 17ನೇ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೊಂಡವು.

1) ಪೂರ್ವರೂಪಣ ವಾದ (ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಪ್ರಿಫಾರ್ಮೇಶನ್) : ಬಾನೆಟ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹಚರರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಅವ್ಯಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಭ್ರೂಣವು ಸೂಕ್ತ ವಾತಾವರಣ ದೊರೆತಲ್ಲಿ ತಾನೇತಾನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಂಟೊನಿ ವಾನ್ ಲ್ಯುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಭ್ರೂಣ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಮಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಓವಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪಂಥಗಳು ಆದವು.

2) ಜೀವಾಂಕುರ ಸೃಷ್ಟಿ ವಾದ (ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಎಪಿಜೆನಿಸಿಸ್) : ಹದಿನೆಂಟನೆ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಾರ್ಕಿಕವಾದ ಯೋಚನೆಗಳು ಮೂಡಿಬಂದವು. ಅವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಕ್ಯಾಸ್ಪರ್ ಫ್ರೆಡ್‌ರಿಕ್ ವುಲ್ಫ್ (1733–94) ಎಂಬಾತ 1759 ರಲ್ಲಿ ಜೀವಾಂಕುರ ಸೃಷ್ಟಿ ವಾದಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ. ಭ್ರೂಣವು ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಯಾವ ಭಿನ್ನಾಂಗಗಳೂ ತೋರ್ಪಡದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತು ಬೆಳೆದಂತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೂಪ ಪಡೆದು ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಗ ಮತ್ತು ಅವಯವಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆತ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದ. ತಾನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಜರ್ಮ್ ಲೇಯರ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಜರ್ಮ್ ಲೇಯರ್ ಥಿಯರಿ) ದಿಂದ ಕಾರ್ಲ್ ಫಾನ್ ಬೇರ್ (1792–1876) ಆಧುನಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತೃ ಎನಿಸಿದ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ರಚನೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದರದಿಂದ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ. 1938–39 ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಕೋಶಕವಾದ (ಜೀವಕೊಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಮೂಲಕ ಶ್ಲಿಡನ್ ಮತ್ತು ಶ್ವಾನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸದೊಂದು ಆಯಾಮವನ್ನೇ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಭ್ರೂಣದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸ್ಥಳದ ಪಾತ್ರ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಜೀವಾಂಕುರ ಸೃಷ್ಟಿವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಭ್ರೂಣದ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಅಂಡಾಣುವು, ಮೂಲತತ್ವವಾದ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಅರ್ಚಿನ್‌ನ ಯುಗ್ಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಹ್ಯಾನ್ಸ್‌ಡ್ರಿಶ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದ.

ಆಧುನಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಾಂಕುರ ಸೃಷ್ಟಿ ವಾದವು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆ ಅಥವಾ ಅರ್ಚಿನ್‌ನ ಯುಗ್ಮಕೋಶವು ಮೊದಲ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ಅನಂತರ ದೊರೆಯುವ ಎರಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡೂ ಕೋಶಗಳೂ ಸ್ವಂತಂತ್ರವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭ್ರೂಣಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದವು. ಅನಂತರದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿದ ಈ ಎರಡು ಕೋಶಗಳು ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು.

ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಅನಂತರ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಮೂಲಸತ್ವ, ಗುಣಧರ್ಮ, ರಚನೆ, ವರ್ತನೆ, ಅದರ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ವಂಶವಾಹಕಗಳನ್ನೂ (ಜೀನ್ಸ್) ಆಧರಿಸಿದೆ ಎಂದು ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಪ್ರತಿ ಗುಣವು ಒಂದು ಜೀನ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದಾಗ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಪ್ರತಿಗುಣಧರ್ಮವೂ ಅದು ಅಂಡಾಣು ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

1) ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ : ಮೂಲತಃ ಇದು ವಿವಿಧ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಮಾನವನ ಕುತೂಹಲಕ್ಕಿದು ಗ್ರಾಸವನ್ನೊದಗಿಸಿದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಆದಿಯಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಆಧುನಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂಗಚ್ಛೇದನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಕಾರದ ವಿಸ್ತಾರ ಹಾಗೂ ಆಳವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

2) ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ : ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾದ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿ ಮೂಡಿಬಂದ ಬಗೆ, ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ಸಾಮೀಪ್ಯ, ಹೋಲಿಕೆ, ಸಂಬಂಧ, ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಲ್ ಫಾನ್ ಬೇರ್‌ನ ರಿಕ್ಯಾಪ್ಚುಲೇಶನ್ ಅಥವಾ ಬಯೋಜೆನೆಟಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಮೇಲ್‌ಸ್ತರದ ಹಾಗೂ ಕೆಳಸ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಹಾಗು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ವಿಕಸನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

3) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ : ಮೇಲಿನ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದಲೇ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ವಿಷದವಾಗಿ ಶೃತಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನೇಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವೂ ಭ್ರೂಣದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗದಿಂದ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ರೂಕ್ಸನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೇಹದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ (ಆರ್ಗನೈಜೇಶನ್ ಆಫ್ ಬಾಡಿಪಾರ್ಟ್ಸ್) ವನ್ನು ಕುರಿತ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಸ್ಪೀಮನ್ ಮತ್ತು ಹಿಲ್ಡೆ ಮ್ಯಾನ್‌ಗೋಲ್ಡ್‌ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೊಂಡಿವೆ.

ಪ್ರತಿಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಭ್ರೂಣದ ಹುಟ್ಟು, ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮಿಲನಗೊಂಡು ಗರ್ಭಾಂಕುರವಾಗುವುದು ಭ್ರೂಣದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಆಧಾರ. ಹೀಗೆ ಫಲಿತಗೊಂಡ ಯುಗ್ಮಕೋಶವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಕೋಶವಿದಳನದಿಂದ ಮೊದಲಿಗೆ ಎರಡಾಗಿ, ಅನಂತರ ನಾಲ್ಕಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗಿಂತ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಲಾವಕಾಶವಾಗಲಿ, ಪ್ರತಿವಿಭಜನೆಯ ಅನಂತರ ದೊರೆತ ಕೋಶಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಿಕಾವಿದಳನದ ನಮೂನೆಯು ಜೀವವಿಕಾಸ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಬಂಡಾರದ ಪ್ರಮಾಣ – ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದಳನದಿಂದ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಭ್ರೂಣ ಒಂದು ಚೆಂಡಿನಾಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ನಡುವೆ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಕಂದಕ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೋಶಿಕಾಕಂದಕ ಘಟ್ಟ (ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ

ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದ ಕೋಶಗಳು ಮುಂದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾ ಹಂತ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದರಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮೂಡಿಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಚರ್ಮ, ನರಮಂಡಲ, ಕೂದಲು ಮುಂತಾದವು ಹೊರಪದರದಿಂದ, ಆಹಾರನಾಳ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಳಪದರದಿಂದ ಮೂಡಿದರೆ ಸ್ನಾಯು, ಮೂಳೆ, ರಕ್ತ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದವು ಮಧ್ಯದ ಪದರದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಳಸ್ತರದ ವಲಯವಂತಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಾನವನವರೆಗೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಹೀಗೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

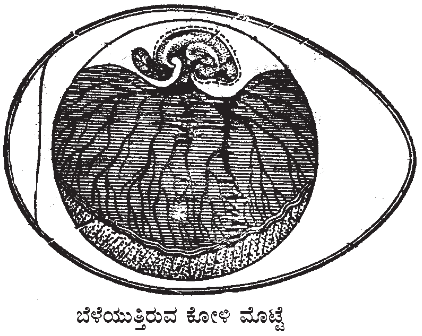
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಹುಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಜಾಂತಸಾರ (ಎಂಡೋಸ್ಪರ್ಮ್) ದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಇದು ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಆಹಾರದ ಮೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಅಂಗಾಂಶಕೃಷಿಯಂತಹ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಆಳ ಮತ್ತು ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿದಂತೆ ಅಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನಗಳ ನಡುವೆ ಇದ್ದ ಹಳೆಯ ಭಿನ್ನ ಭೇದಗಳು ಮರೆಯಾಗಿವೆಯಾದರೂ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಭ್ರೂಣವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೀತಿಗೂ ಭ್ರೂಣದ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಕೇವಲ ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಡಿಂಬಗಳು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ತಾನು ವಯಸ್ಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲಾರದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುವುದಾದರೆ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಅಥವಾ ಡಿಂಬ ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಡಿಂಬದಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದು ತನ್ನ ಸಹಜನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುವಂತಾಗುವ ಮುನ್ನ ಡಿಂಬದ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಭ್ರೂಣ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಅದು ಅನೇಕ ಡಿಂಬ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬೆಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

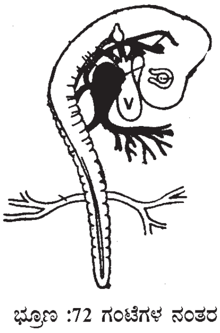
ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಆದ್ಯಾಂಗಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ವೇಗ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಭಿನ್ನ ಪರಿವೃದ್ಧಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಅಂತರಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕೋಶಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವಿಭೇಧೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶಗಳು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಲನಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ನೆರೆಯ ವಲಯಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕೋಶಗಳ ವಲಸೆಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಹ ಪರಿವೃದ್ಧಿ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಿವೃದ್ಧಿಯ ದರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಇವಕ್ಕೂ ಇವುಗಳ ತಳಿ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುವ ಕಾಲ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಷ್ಟ ಕಾಲಗಳಿದ್ದು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು. ಅನಂತರದ ಘಟನೆಗಳು ಇದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಭಿನ್ನ ಪರಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಂಥ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದೇನಿಲ್ಲ. ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯಬಹುದು.

ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕಳೆತ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಿದರೂ ಇದು ವಾಸ್ತವಕ್ಕಿಂತ ಸಾಪೇಕ್ಷಿಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಒಂದು ಡಿಂಬದ ತತ್ಕಾಲದ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಅದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದೆ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಭಕ್ಷಾಣುಕೋಶಗಳಿಂದ ಭಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕಿಣ್ವಲಯಕಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಕೋಶಗಳು ನಿರ್ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡು ಬೇರೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು.

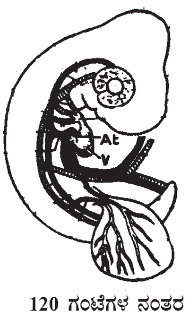
ನೇರವಾದ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ನಿರಂತರ ಏಕರೀತಿಯ ಲಯಬದ್ಧ ಪರಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಆದ್ಯಾಂಗಗಳು



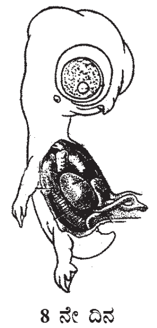
ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ



ಭ್ರೂಣ :72 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ



120 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ



8 ನೇ ದಿನ

ವಿವಿಧ ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಡಿಂಬಗಳುಂಟು. ಮೊದಲ ನೋಟಕ್ಕೆ ಇವು ತೀರ ಭಿನ್ನ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಇವುಗಳ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮ ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಭ್ರೂಣದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಪಸರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಕಶೇರುಗಳ ಆದಿಮ ಮಾದರಿಯ ಡಿಂಬ ಸರಳ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅವತರಿಸಬಹುದಾದ ಶಿಲಿಕಾಂಗಧಾರಿ ಈಜುವ ಡಿಂಬ. ಡಿಂಬದ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿವಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಿನ್ನ ಪರಿವೃದ್ಧಿ, ಭಾಗಗಳ ಕಳೆತ, ನಿರಂತರ ಏಕರೀತಿಯ ಪರಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ವಿಭೇಧೀಕರಣಗಳು ಡಿಂಬದ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಘಟನೆಗಳು.

ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆಗ ಕೋಶೀಯ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶೀಯ ವಿಭೇದೀಕರಣಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳು ಪದರಗಳಾಗುವುವು. ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶ ಪ್ರರೂಪಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೋಶ ಆಕಾರದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು, ತಂತುಕಗಳೇ ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಣ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ವಿಭೇದೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು.

ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ಭ್ರೂಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ, ವರ್ಗ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವಿನ ವಂಶಸಂಬಂಧಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ. ಏಕಕೋಶೀಯಅಂಡ ಜಟಿಲವಾದಅಂಗ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದು ಜೀವಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳ್ಳುವುದರ ಪ್ರತೀಕ. ಇದರ ಅಭ್ಯಾಸ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

(ಎಚ್.ಬಿ.ಡಿ:ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಮ

ಮಂಗ, ಬಾಲವಿಲ್ಲದ: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಆಂತ್ರಪ್ರಾಯ್ಡಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬೃಹತ್ ಕಪಿ (ಏಪ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಗಿಬ್ಬನ್, ಒರಾಂಗೂಟಾನ್, ಗೊರಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಮೊದಲೆರಡು ಮಂಗಗಳು ಏಷ್ಯಕ್ಕೂ ಉಳಿದವೆರಡು ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೂ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾವಾಸಿಯಾದ ಗಿಬ್ಬನ್ ಮಂಗನ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಮಾನವನಂತೆ ದ್ವಿಪಾದಿ. ಆದರೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಇಡದೆ ಮಡಚಿಕೊಂಡೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆ, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಸುಮಾತ್ರ–ಬೋರ್ನಿಯೊ ದ್ವೀಪ ವಾಸಿಯಾದ ಒರಾಂಗೂಟಾನ್ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೊಂಬೆಗೆ ನೆಗೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಅರಣ್ಯ ಫಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶವಾಸಿಯಾದ ಗೊರಿಲ್ಲ ಅತ್ಯಪೂರ್ವವಾದ್ದು. ಬೃಹತ್ ಮಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ನೆಲದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಇದು ಚತುಷ್ಪಾದಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದು. ಇದು ಕೂಡ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿ. ಆಫ್ರಿಕದ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶವಾಸಿ. ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಗೆಯುತ್ತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲುದಾದರೂ ಮಾತನಾಡಲಾರದು. ವಿವರಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಮಂಗಮಾನವ: ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಿಗೂ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಮಂಗಗಳಿಗೂ ನಡುವಣ ಹಂತದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ (ಏಪ್ ಮ್ಯಾನ್). ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಆಂತ್ರಪಾಯ್ಡಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇದನ್ನು ಮಂಗ (ವಾನರ), ಮಾನವನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಯುಧಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದು ನೇರವಾದ ನಿಲುವುಳ್ಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದರೂ ಈತನ ಕಪಾಲ ಒಳಪಿಡಿ (ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ಕೆಪಾಸಿಟಿ) ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ (ಸುಮಾರು 900 ಸಿ ಸಿ), ಈತ ಮಾನವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹಲವರ ವಾದ. 1891ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಜಾವದ ಟ್ರೆನಿಲ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಈ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳು (ಪಿತಿಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಇರೆಕ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ರೊಬಸ್ಟಸ್) ದೊರಕಿದುವು. ಅನಂತರ ಚೀನಾದ ಪೀಕಿಂಗ್ ಬಳಿಯ ಚೌಕೊಟಿಯನ್ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ 1000 ಸಿಸಿ ಗಳಷ್ಟು ಹಿರಿದಾದ ಕಪಾಲವಿದ್ದ ಮತ್ತು ಉಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳನ್ನೂ ಬೆಂಕಿಯನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳು (ಪೀಕಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನ್) ದೊರಕಿ ಈ ವಾದ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಇವನನ್ನು ನೇರ ನಿಲುವುಳ್ಳ ಮಂಗಮಾನವನೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು.

ಮಂಗಮಾನವನ ಮುಖ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಿಂಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹುಬ್ಬಿನ ಮೂಳೆ ಮುಂಚಾಚಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂಗನ ಮುಖವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನಾಕ್ರಮ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ರೀತಿಯದಾಗಿದೆ. ಈತ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 170 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದು ನಡಿಗೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ. ಚೀನದ ಮಂಗಮಾನವ ಜಾವದ ಮಂಗಮಾನವನಿಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ದಪ್ಪ ಹುಬ್ಬು, ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ.

ಜಾವದಲ್ಲಿ ಈ ಅವಶೇಷಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳು ದೊರೆತಿರಲಿಲ್ಲ. ಚೀನದಲ್ಲಿ ಆಯುಧಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬೂದಿ, ಇದ್ದಿಲು ಮುಂತಾದ ಬೆಂಕಿಯ ಕುರುಹುಗಳೂ ದೊರೆತಿದ್ದು ಇವು ಈ ಮಾನವನ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಅವುಗಳ ಮಾಂಸಭಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಇವನಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಹಕಾರೀ ಜೀವನ ಬೆಳೆದಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ಬಾರಿ ಸ್ವಜಾತಿಯವರನ್ನೇ ಚೀನ ಮಂಗಮಾನವ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಹಣ್ಣುಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಮಂಗ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಧ್ಯ ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಏಷ್ಯಾದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಮಂಗಮಾನವ ಸಂತತಿ ನೆಲಸಿದ್ದಿತೇ ಎಂಬುದು ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ 1907ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಬಳಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೊಂದಿಗೂ 1954ರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಜೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಯೂಲಿಯನ್‌ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಡಲಿಗಳೊಂದಿಗೂ 1960 ಟಾಂಗನೀಕದ ಓಲ್ಡುವೈ ಕೊಳ್ಳದಲ್ಲೂ 1921ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ರೊಡೀಸಿಯದಲ್ಲೂ 1953ರಲ್ಲಿ ಸಾಲ್ಡಾನಾ ಬೇ ಎಂಬಲ್ಲೂ ದೊರಕಿದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಬಹುಮಂದಿ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಏಷ್ಯಾದ ಮಂಗಮಾನವ ಯೂರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಂಗಮಾನವ ಅನಂತರದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವಸಂತತಿಯ ಮೂಲಪುರುಷನಾಗಿರಬಹುದು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಮಂಡಲದ ಹಾವು: ವೈಪರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ವೈಪರಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವು (ರಸೆಲ್ಸ್ ವೈಪರ್). ವೈಪರ್ ರಸೆಲಿಯೈ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಭಾರತದ ನಾಲ್ಕು ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಯುಕ್ತ ಹಾವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹ ತೋರವಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಮುಮ್ಮೂಲೆಯಾಕಾರದ್ದು. ಮೂತಿ ಚೂಪು. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತ ಬಿಳಿ ಅಂಚು ಉಂಟು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳ ಬದಲು ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಹಳದಿ. ಉದರಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಆಗ್ನೇಯ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದರದ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು. ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಬೆನ್ನು ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನುಹುರಿಗುಂಟ ಇರುವ ಗುರುತುಗಳು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ.

ಇದು ಭಾರತಾದ್ಯಂತ 300 ಮೀ ಎತ್ತರ ಮೀರದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ, ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಪೊಟರೆ, ತರಗೆಲೆಗಳ ಅಡಿ, ಮುಳ್ಳುಪೊದರು, ಕತ್ತಾಳೆ ಮೆಳೆ ಮುಂತಾದ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೇದಗೆ, ಕತ್ತಾಳೆ ಪೊದೆಗಳು ಇದರ ಮೆಚ್ಚಿನ ತಾಣಗಳು.

ನೋಟಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಆಲಸಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರೇಗಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಾಗ ಥಂಗನೆ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲದು. ಆಗ ತಲೆ ಎತ್ತಿ, ನಾಲಿಗೆ ಹೊರಚಾಚಿ ಅಲುಗಿಸಿ, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಜೋರಾಗಿ ಭುಸುಗುಡುತ್ತ ಕಚ್ಚಲು ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಭಾವತಃ ಅಳ್ಳೆದೆಯದು. ಅಪಾಯ ಒದಗಿದೆ ಎನಿಸಿದಾಗ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಆದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಪೂರಿತವಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಕಾಣಲಾಗದು. ಇದರ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಊಜಿಯಂತೆ ಬಲು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಸೂಜಿಯಂತೆ ಒಳಗೆ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಷ ಈ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಾವು ಬಾಯಿ ತೆರೆದಾಕ್ಷಣ ವಿಷ ಚಿಮ್ಮುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದರ ವಿಷಕ್ಕೆ ರಕ್ತಚಲನೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಗುಣ ಉಂಟು. ದಂಶನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಅಂಗ ಬಾತುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಉರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ ಇಲಿ, ಓತಿ, ಹಲ್ಲಿ, ಏಡಿ, ಕೆಲವು ತೆರನ ಕೀಟಗಳು. ಬೇರೆ ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದಿದೆ. ಹಲವು ಸಲ ಸ್ವಜಾತಿ ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯ ಜುಲೈ – ಆಗಸ್ಟ್. ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 20–40 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 80–90 ಮರಿಗಳು

ಹುಟ್ಟುವುದೂ ಉಂಟು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಸುಮಾರು 130 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಇವು ವಯಸ್ಕಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳೂ ವಯಸ್ಕಗಳಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕರ. ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದು ವಿಷದ ಮೊತ್ತವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆಯಾದರೂ ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ಧಾರಾಳ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

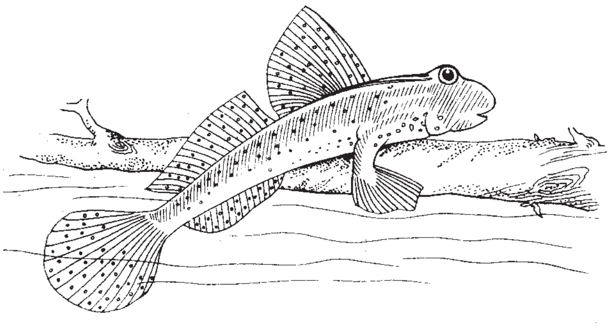
ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಸರ್ಕೊಪಿತಿಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಕಾಕ ಜಾತಿಯ ಕೋತಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಇಂಡೊನೇಷ್ಯ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಹೈನಾನ್, ಫಾರ್ಮೋಸ, ಜಪಾನ್ ವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಆಫ್ರಿಕದ ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ಮೊರಾಕೊಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮಕಾಕ ರೇಡಿಯೇಟ (ಬಾನೆಟ್ ಕೋತಿ) ; ಮಕಾಕ ಮುಲೆಟ (ರೀಸಸ್ ಕೋತಿ) ; ಮಕಾಕ ಸೈಲಿನಸ್ (ಲಯನ್ ಟೇಲ್ಡ್ ಮಕಾಕ್–ಸಿಂಗಳೀಕ); ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಕಾಕ ಫಸ್ಕೇಟ ; ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್ ವಾಸಿಯಾದ ಮಕಾಕ ಐರಸ್ (ಏಡಿಭಕ್ಷಕ ಮಕಾಕ್); ಆಲ್ಜೀರಿಯ, ಮೊರಾಕೊಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುವ ಮಕಾಕ ಸಿಲ್ವೇನಸ್ (ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿ) ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದವು; ದೇಹದ ಉದ್ದ 35–75 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 5–15 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಬಾರ್ಬರಿ ಕೋತಿಯನ್ನುಳಿದು ಎಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಬಾಲವುಂಟು. ಬಾಲದ ಉದ್ದ ಕೆಲವು ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸುಮಾರು 60 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಮುಖವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇಡೀ ದೇಹ ರೋಮಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳ 'ಟೋಪಿ'ಯುಂಟು. ಸಿಂಗಳೀಕದ ಮುಖದ ಸುತ್ತ ಜೂಲು ಇದೆ. ಜಪಾನಿನ ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗೆ ಉದ್ದಮೀಸೆ, ಗಡ್ಡಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕೋತಿಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೇ ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಮೂತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚಾಚಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರದೆ ಕೊಂಚ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳು ಭಾರಿಗಾತ್ರದವಲ್ಲವಾದರೂ ಸದೃಢ ಮೈಕಟ್ಟು, ಪುಷ್ಟವಾದ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬಲಶಾಲಿ ಕೋತಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳೂ ಹೌದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡೂ ಲಿಂಗಗಳ ಸದಸ್ಯರ ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುವುವು. ಒಂದೊಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 24 ಸದಸ್ಯರಿರುವುದುಂಟು. ಗುಂಪಿಗೆ ಬಲಯುತ ಗಂಡುಕೋತಿ ನಾಯಕ. ಇವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಮರದ ಮೇಲೂ ಚುರುಕಾಗಿ ಸಾಗುವುವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಈಜಲೂ ಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಕೀಟ, ಮೊಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿವಸ್ತುಗಳೂ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 5–7 ತಿಂಗಳುಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ, ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಅವಳಿ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಬೇರೆಯಾಗುವುವು. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಜೀವಿತಕಾಲ 30 ವರ್ಷಗಳು.

ರೀಸಸ್ ಹಾಗೂ ಬಾನೆಟ್ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೂಜ್ಯಭಾವನೆಯಿಂದ ಕಾಣಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಕುವುದೂ ಉಂಟು. ಪಳಗಿಸಿ ಹಲವಾರು ಆಟಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿ ಸರ್ಕಸ್ ಮುಂತಾಗಿ ಮನರಂಜನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲೂ ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ. ರಕ್ತದ ರೀಸಸ್ ಘಟಕ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದು ರೀಸಸ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ. ಅಂತೆಯೇ ಫಿಲಿಫೀನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಏಡಿಭಕ್ಷಕ ಕೋತಿಯನ್ನು ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮಡ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಪರ್: ಪೆರಿಯೊಫ್ಥಾಲ್ಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಡಲಮೀನು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಅಂಚಿನ ಜೌಗುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ವಿಚಿತ್ರ ರೂಪದ ಮೀನು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 15–30 ಸೆಂಮೀ. ಮೈಮೇಲೆ ಟೀನಾಯಿಡ್ ರೀತಿಯ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ; ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ನೆಗೆಯಬಲ್ಲದು. ಎಂದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮಡ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಪರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡ ವಿಚಿತ್ರ ತೆರನಾದವು. ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತೀರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಆಚೀಚೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ ಕೂಡ (ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುವು). ಈ ಮೀನಿನ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂಚಾಚಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಕೆಳ ಅಂಚು ಅಲಗಿನಂತಿದೆ. ತನ್ನ ಎದೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಡಲ ತೀರದ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವುದು ಕಡಲ ಕಿನಾರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೂವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು, ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ನೀರಿನ ಹೊರಗೆ ಇರಬಲ್ಲದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ತನ್ನ ಬಾಲದ



ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ನೀರಿನ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಲೀನಿತ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಟಲು ಹಾಗೂ ಚರ್ಮದಿಂದ ಕೂಡ ಉಸಿರಾಡಬಹುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಪೆರಿಯೊಫ್ಥಾಲ್ಮಸ್ ಜಾತಿಯ ಮಡ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಪರ್ ಮೀನು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವರೆಗಿನ ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

ಮಡಿವಾಳ ಹಕ್ಕಿ: ಪ್ಯಾಸರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣ, ಕ್ಯಾಂಪಿಫ್ಯಾಜಿಡೆ ಕುಟುಂಬ, ಟರ್ಡಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಮ್ಯಾಗ್‌ಪೈ ರಾಬಿನ್). ಕಾಪ್ಸಿಕಸ್ ಸೌಲಾರಿಸ್ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಹಳ್ಳಿ, ಊರುಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪೊದೆ, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು. ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಂಟು.

ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ಗಂಡಿಗೂ ಹೆಣ್ಣಿಗೂ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಗಂಡಿನ ತಲೆ, ಬೆನ್ನು, ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಎದೆ ಮಿರುಗುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವಾದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನವು ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದಿ. ಎರಡರ ಉದರ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಂಟು. ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಕೀಟಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಬೂರುಗ, ಹಾಲುವಾಣ ಮುಂತಾದ ವೃಕ್ಷಗಳ ಮಕರಂದವನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಹಂಗಾಮು ಏಪ್ರಿಲಿನಿಂದ ಜುಲೈ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಮರಗಳ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂಬಗಳ ತುದಿ ಕುಳಿತು ಬಾಲವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸುತ್ತ ಇಂಪಾಗಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವುದುಂಟು. ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರದೊಳಗೆ ಬೇರೆ ಗಂಡುಗಳಾವುವನ್ನೂ ಬಿಡದೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ರೆಂಬೆಕವಲು, ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಬೇರುನಾರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೂಡು ರಚಿಸಿ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಕಾವುಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯ ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಗಂಡು ಕೂಡ ಅಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಗೃಹಪಾಲನೆಯ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗ: ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸು. 70–220 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷತನಕದ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲ (ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಈರಾ). ಇದು ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಯುಗ (ಪೇಲಿಯೊಜೋಯಿಕ್ ಈರಾ) ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವ ಯುಗಗಳ (ಸೀನೋಜೋಯಿಕ್ ಈರಾ) ನಡುವಿನ ಅವಧಿ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮಹಾಪ್ರಳಯದ ಅನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ನಡೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹಾಪ್ರಳಯದ ಪ್ರಾರಂಭಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಮಹಾಪ್ರಳಯಗಳ ಮಧ್ಯದ ಕಾಲವನ್ನು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್, ಜ್ಯುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್

ಎಂದು 3 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಆಯಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ಅವಶೇಷಗಳು ತೋರುವ ಭಿನ್ನತೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂಥದು. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಇಂದು ನಾಮಾವೇಷಗೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಭಾವರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು, ಬಲು ಬೇಗ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್, ಸಿಸ್ಟಿಡ್, ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪೇಲಕನಾಯ್ಡ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಕ್ರೈನಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿರಿಫೆರಿಡ್‌ಗಳು ಬಲು ವಿರಳವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡವು. ಸ್ಪಿರಿಫೆರಿಡ್‌ಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಅದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದವು. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಯುಗದ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಂಶನಷ್ಟಗೊಂಡವು. ಉಳಿದುವು ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾದವು. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಯುಗದ ರೂಗೋಸ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು ನಿರ್ನಾಮಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು ಉದಯಿಸಿದವು. ಸೆಫೆಲೊಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಆರ್ಥೊಸೆರಟಡ್ ಮತ್ತು ಗೋನಿಯೊಟೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗಳು ವಂಶನಷ್ಟಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಉದಯಿಸಿದ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಸೆಫೆಲೊಪಾಡ್‌ಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಜುರಾಸಿಕ್, ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದ ಅಮ್ಮೊನೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದೇಹಿಗಳಿಂದ ಬಂಡಿಗಾಲಿಗಳಷ್ಟರವರೆಗೆ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದುವು. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲೆಡೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದ್ದವು. ಇವಿಲ್ಲದ ಸಾಗರ ಭಾಗ ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗವನ್ನು ಅಮ್ಮೊನೈಟ್‌ಗಳ ಯುಗವೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಭೂಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು. ಅವು ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣಕ್ಕಾದರೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಮಾಸಾಂಹಾರಿಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಭಕ್ಷಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಹಾರುವುದನ್ನು ಕಲಿತು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರಿದುವು. ಕೆಲವು ಪುನಃ ಜಲವಾಸಿಗಳಾದುವು. ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಡೈನೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸರೀಸೃಪ ಸು. 30 ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 3 ಮೀ ಎತ್ತರ ಇತ್ತು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗದ ಪೆಡಂಭೂತಗಳೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಯುಗದ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿಯು ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಆಯಿತು. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ನಿಬಿಡವಾಗಿದ್ದ ಕೆಲಮೈಟಿಸ್, ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯ ಮುಂತಾದ ಟೆರಿಡೋಫೈಟ್ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ವಂಶನಷ್ಟಗೊಂಡವು ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸರಿದು ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫೆರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಿಮ್ನೊಸ್ಪರ್ಮ್ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಈ ಹೊಸ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ವಿಪರೀತ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗವನ್ನು ಜಿಮ್ನೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳ ಕಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಯುಗದ ಸ್ತನಿಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ದೀರ್ಘ ಜೀವಿತಕಾಲವನ್ನು ಅಜ್ಞಾತವಾಸದಲ್ಲಿ ಬಿಲವಾಸಿಗಳಾಗಿ ಕಳೆದುವು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಭಯದಿಂದ ಹೀಗಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ, ಸಿಂಹ, ಕೊನೆಗೆ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಇದೆ. ಈ ಯುಗದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಹಲ್ಲುಳ್ಳ, ಬಾಲವಿದ್ದ, ರೆಕ್ಕೆ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿ. ಇದು ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದರಿಂದ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪೆಡಂಭೂತಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಯುಗದ ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ, ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಲು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಫೆರಾಮಿನಿಫೆರ ಮುಂತಾದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸುಣ್ಣ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿತು. ಮಧ್ಯ ಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ಬೀಜಬಿಡುವ, ಅದರೆ ಹೂ ಬಿಡದ (ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಯುಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದುವು) ಗಿಡಮರಗಳು ಇದ್ದುವು.

ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಭೂಇತಿಹಾಸದ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಎಂಬ ಭೂರಾಶಿ ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಎಂಬ 5 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಖಂಡ ಭಾಗಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೂರ್ವ, ಉತ್ತರ, ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸರಿಯತೊಡಗಿದವು. ಇದಕ್ಕೆ ಖಂಡಗಳ ಅಲೆತ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಲ್ಪ್ಸ್, ಹಿಮಾಲಯ, ರಾಕೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. (ಡಿ.ಆರ್.)

ಮರಕುಟಿಗ: ಪೈಸಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ ಪೈಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಪೈಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿ (ವುಡ್ ಪೆಕರ್). ಸುಮಾರು 180 ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಮರುಕುಟಿಗಗಳು ಮರಗಳ ಕಾಂಡ, ರಂಬೆಗಳನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ ತೊಗಟೆಯಡಿ ಅವಿತಿರಬಹುದುದಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆದು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ; ಬೇರಾವ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರವೇಶವಿರದಂಥ ವೃಕ್ಷಕಾಂಡಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇವುಗಳ ಆಡುಂಬೊಲವಾಗಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಅಂಗಚರನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬುಹುದು. ಮರಗಳ ಕಾಂಡಗಳಿಗೆ ಆತುಕೊಂಡು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟಾಗಿವೆ. ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೆರಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಉಗುರುಗಳು ಮೊನಚಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿವೆ ಕೂಡ. ಇದರಿಂದ ತೊಗಟೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲ. ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಊರಿಕೊಂಡು ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ಬೇಕಾಗುವ ಆಸರೆಯನ್ನು ದೃಢವಾದ ಗರಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಇವುಗಳ ತೋಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಕೂಡ ನೀಳ, ಗಡಸು ಹಾಗೂ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕುಟ್ಟಲು ಯುಕ್ತವಾದ ಉಳಿಯಂತಿದೆ. ತನ್ನ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಲಯುತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಚಟುಲಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಘಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ (ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 120 ಬಾರಿ). ಇಷ್ಟು ವೇಗದ ಘಟ್ಟಣೆಯ ಧಕ್ಕೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ಗಟ್ಟಿ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮರಕುಟಿಗಕ್ಕೆ ಉಂಟು. ನಾಲಗೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ವಿಶೇಷ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ದೂರಕ್ಕೆ ಹೊರಚಾಚಬಲ್ಲುದು. ನಾಲಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆಗಳುಂಟು; ಅಲ್ಲದೆ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಂದು ವಿಧದ ಅಂಟುದ್ರವ ಇದರ ಮೇಲೆ ಲೇಪನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮರಕುಟಿಗ ಕೀಟ ಲಾರ್ವಗಳಿರುವ ತಾಣಗಳನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ತೆರೆದಾಗ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹಾವಿನಂತೆ ಒಳಗೆ ಚಾಚಿ ಎರೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು. ಮರಗಳ ಬುಡದಿಂದ ತೊಡಗಿ ವಂಕಿವಂಕಿಯಾಗಿ ಮೇಲಿನ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ಏರುವುದೂ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಕೀಟಗಳಿರಬಹುದಾದ ಡೊಗರುಗಳಿಗಾಗಿ ತಡಕುವುದೂ ಒಂದು ಮರದ ತುದಿಯನ್ನು ತಲಪಿದ ಮೇಲೆ ಸರ್‍ರನೆ ಬಿಟ್ಟು ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತ ತರಂಗಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹಾರುವುದೂ ಇದರ ಸ್ವಭಾವ.

ಮರಕುಟಿಗದ ಕೂಗು ಕರ್ಕಶ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿ.. ಬೇಟೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕೂಗನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಾ ಬೇರಾವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕೂಗನ್ನು

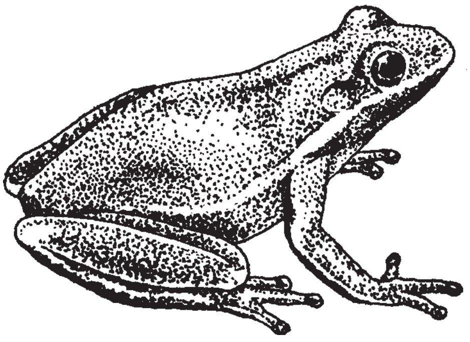
ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇಳಲಾಗದು. ಆದರೆ ಸತ್ತು ಒಣಗಿಹೋದ ರೆಂಬೆಯ ಮೇಲೋ ತಗಡಿನ ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೋ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಡಿದು ತನ್ನ ಇರವನ್ನು, ಕಾಮನೆಯನ್ನು, ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಜಾಹೀರುಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಮರಕುಟಿಗಗಳೂ ಮರಗಳ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು ಒರಟುಗೂಡು ರಚಿಸುವುವು. ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಪರಿಪಾಟ ಇಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಮೂರು ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಡೆಂಡ್ರೊಕೋಪಸ್ ಮರಾಟೆನ್ಸಿಸ್ (ಮರಾಟ ವುಡ್‌ಪೆಕರ್), ಡೈನೋಪಿಯಮ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸ್ (ಚಿನ್ನದ ಬೆನ್ನಿನ ಮರಕುಟಿಗ) ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಟರ್ನಸ್ ಬ್ರಾಕಿಯೂರಸ್ (ರೂಫಸ್ ವುಡ್‌ಪೆಕರ್) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು.

(ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)

ಮರಗಪ್ಪೆ: ದ್ವಿಚರಿಗಳ (ಆಂಫಿಬಿಯ) ವರ್ಗ, ಅನ್ಯುರ ಗಣ, ಹೈಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಟ್ರೀ ಫ್ರಾಗ್). ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುವ ಹೈಲ ಜಾತಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಜಲ ಅಥವಾ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ಹೈಲ ಮತ್ತಿತರ ಜಾತಿಯವು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಬಹು ಕಾಲವನ್ನು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವೃಕ್ಷಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಕಾಲಿನ ರಚನೆಗಳೂ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ; ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಹತ್ತಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಗಳು ಅಂಟುಫಲಕಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಮೂಳೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ಅಂಟು ಫಲಕಗಳಿಂದ ಜಿಗುಟಾದ ದ್ರವ ಒಸರುತ್ತಿದ್ದು ಕಪ್ಪೆ ಮರವನ್ನೇರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಧ್ವನಿಚೀಲಗಳುಂಟು. ಇವು ಹೊರಡಿಸುವ ಸದ್ದು ಉಳಿದ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಸದ್ದಿಗಿಂತ ಜೋರುತೆರನಾದುದು.



ಮರಗಪ್ಪೆಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿಯಂತಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯ ಪರಿಪಾಟವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ರ್‍ಯಾಕೋಫೋರಸ್ ಮತ್ತು ಪೈಪ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಮರಗಪ್ಪೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಆದರೆ ಇವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೆಲವಾಸಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮರಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಜ್ವರ: ಫ್ಲೀಬಾಟಿಮಿನೆ ಕುಟುಂಬದ ಫ್ಲೀಬಾಟಮಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದಿಂದ ಹರಡುವ ಒಂದು ವೈರಸ್ ರೋಗ (ಸ್ಯಾಂಡ್ ಫ್ಲೈ ಫೀವರ್). ಈ ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಫ್ಲೀ. ಪಪಾಟಾಸಿಯೈ ಪ್ರಭೇದದಿಂದಲೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೋಗ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪಪಾಟಾಸಿ ಜ್ವರ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಆದರೆ, ಪಪಾಟಾಸಿಯೈ ಅಲ್ಲದೆ ಫ್ಲೀ. ಆರ್ಜೆಂಟಿಪಿಸ್, ಫ್ಲೀ. ಸಾರ್ಜೆಂಟ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣವಲಯ ವ್ರಣ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಸೋರ್, ಡೆಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಲ್ ಮತ್ತು ಕಾಳಜ್ವರ (ಕಾಲ ಆಜಾರ್) ಇವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗು ಮರಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಮರಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಾಧಾರಣ ಸೊಳ್ಳೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಸುತ್ತಣ ತೀರ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಬರ್ಮ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಚಿತ್ರಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ರೋಗ ಅಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗಾಗಿದೆ (ಎಂಡೆಮಿಕ್). ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲ ಆರಂಭವಾಗುವಾಗ ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಅನುಸರಿಸಿ ರೋಗದ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಲೇರಿಯಾದಂತೆ ಇಲ್ಲಿಯು ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆ ನಿರುಪದ್ರವಿ. ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತಾಹಾರಿ ಅರ್ಥಾತ್ ರೋಗಕಾರಕ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಶಾಚರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಮನೆಯೊಳಗೆ ಕತ್ತಲು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿಯುವುದು. ಬಚ್ಚಲಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲು ಚಪ್ಪಡಿಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಕಸದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಡಿದು ರಕ್ತ ಹೀರಿದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಅದರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಒಸರುವ ಲಾಲಾರಸದೊಡನೆ ರೋಗಾಣು ಹೊರಬಂದು, ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ಇಂಥ ಸೊಳ್ಳೆ ತನ್ನ ಸಂತಾನಕ್ಕೂ ಅವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಹರಡಬಹುದು. ಮರಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಜ್ವರವೇ ಇರದ ಕಡೆ ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಇಂಥ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಜ್ವರ ಕಂಡುಬರಬಹುದು.

ರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸ್ ಹೊಂದಿದ ಕೀಟ ಆರೋಗ್ಯವಂತರನ್ನು ಕಡಿದ 3–6 ದಿವಸಗಳ ಬಳಿಕ, ಯಾವುದೇ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸದೆ ರೋಗ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು (39.5^0–40.5^0ಸೆ.), ಮೈ ಕೈ ನೋವು, ಬೆನ್ನುನೋವು, ತಲೆನೋವುಗಳಿಂದ ಇದು ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ನೆಗಡಿ ಕೆಮ್ಮುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪೇರುವುದು, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಯುವುದು, ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲಾಗದು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ನೋವಾಗುವುದು. ಹಸಿವಾಗದಿರುವುದು, ವಾಕರಿಕೆ, ವಾಂತಿ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ದಡಾರ, ಟೈಫಸ್ ಮುಂತಾದ ಜ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ದದ್ದು, ಗಳಲೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಲಕ್ಷಣಗಳ್ಯಾವುವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಂಚೆ ಒಂದು ದಿನ, ಜ್ವರ ಬಂದಮೇಲೆ ಕಡೆಪಕ್ಷ ಒಂದು ದಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವೇಳೆ ಮರಳು ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿದರೆ ರೋಗಾಣು ಅದರ ದೇಹದ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಬೇರೆಯವರನ್ನು ಅದು ಕಡಿದಾಗ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಮರಳುಸೊಳ್ಳೆ ಜ್ವರ ಮಾರಕ ರೋಗವಲ್ಲ. 3–5 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ವಾಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಠಾತ್ತನೆ ಬೆವರಿ, ಜ್ವರ ಇಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಳೆ ಮೂಗಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗಬಹುದು. ಆತಂಕಪಡಬೇಕಾದ ಸ್ಥಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಜ್ವರ ಇರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು ರೂಢಿ. ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ರೋಗದಿಂದ ನಿಶ್ಶಕ್ತನಾದ ರೋಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಯಬೇಕು. ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ರೋಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಇದೇ ಜ್ವರದಿಂದ ಪೀಡಿತನಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಈ ಜ್ವರದ ವೈರಸ್ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾರದು.

(ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ, ಅತ್ಯಲ್ಪಮಳೆ, ನೀರಿನ ಅಭಾವ, ವಿರಳವಾದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಮರಳಿನಿಂದಾವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶ ಇವು ಮರುಭೂಮಿಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮರುಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮರುಭೂಮಿ ಉದಾ : ಸಹಾರಾ, 2. ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖಂಡಾಂತರ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಉದಾ : ಗೋಬಿ ಮತ್ತು ಟರ್ಕಿ ಮತ್ತು 3. ಅತಿ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿ ಉದಾ : ಟಂಡ್ರಾ

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿವೆ. ಈ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದಿಂದ 12^0 ಯಿಂದ 32^0 ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ಮರುಭೂಮಿಗಳಾದ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸಹರಾ, ಸೋಮಾಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಲಹರಿ, ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾದ ಅರೇಬಿಯನ್ ಮರುಭೂಮಿ, ಭಾರತದ ಥಾರ್ ಮರುಭೂಮಿ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆರಿಜೋನಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಆಟಕಾಮಾ ಮುಂತಾದವು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮರುಭೂಮಿಗಳ ವಾಯುಗುಣವು ಶುಷ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯು ಕೇವಲ 10 ರಿಂದ 25 ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟಿರುವುದು. ಆಕಾಶವು ಮೋಡರಹಿತವಾಗಿದ್ದು

ಬಿಸಿಲು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾದರೆ (ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ) ಕೆಲವು ಕಡೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ (ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಮೀಪವಿರುವ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ).

ಮರುಭೂಮಿಯ ಗೋಸುಂಬೆ

ಬೇಸಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು (ಸು. 38^0ಸೆ.) ಹೊಂದಿದರೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸು. 8^0ಸೆ. ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಮೈಕೊರೆಯುವ ಚಳಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಹಗಲಿನ ಉಷ್ಣತೆ 57^0 ಸೆ ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಶೀತ ಹವಾಮಾನವಿದ್ದು, ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸುತ್ತವೆ.

ನಮೀಬ್ ದುಂಬಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗು ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯ ಬಹಳ ಸೀಮಿತ. ಒಂಟೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೆ, ಓಯಸಿಸ್‌ಗಳಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಸರಗತ್ತೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಕುದುರೆ ಮುಂತಾದ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗು ನರಿ, ತೋಳ, ಜಿರಾಫೆ, ಆಂಟಿಲೋಪ್, ಚಿಂಕೆ, ತೋಳ ಮೊದಲಾದವು ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು, ಮುಳ್ಳಿನ ಹಂದಿ, ಆನೆಮುಖದ ಇಲಿಗಳು, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು (ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು) ಅಲೆಮಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವರು. ಇವರು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಗಳು, ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಬೇಟೆಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳು ಇವರ ವೃತ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮುಂಜಾನೆ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ಮಂಜಿನ ಹನಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂಟೆ, ಕತ್ತೆ, ಕುದುರೆಗಳೇ ಇವರ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ಚೌರೇಜ ಅರೇಬಿಯಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ಬೆಡೋಯಿಸ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ಬಿಂಡಿಬಸ್ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಓಯಾಸಿಸ್, ಹಾಗು ಸುತ್ತಲೂ ನೆಲೆಸಿರುವ ಜನರು ಖಾಯಂ ವಸತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಮುಖ್ಯ ವೃತ್ತಿಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಶೀತಮರುಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಟಂಡ್ರಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ 70^0 ಇಂದ 90^0 ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಗಾಧವಾದ ಹಿಮರಾಶಿಯಿಂದಾವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರಾರು ಮೀಟರ್ ಅಡಿ ದಪ್ಪನೆಯ ಹಿಮಪದರು ಇದೆ. ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟಂಡ್ರಾ ಮಾದರಿಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಅಲಾಸ್ಕಾ, ಕೆನಡಾ ಉತ್ತರಭಾಗ, ಉತ್ತರ ಸೈಬೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಚಳಿಗಾಲ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಗಳು ಇವೆ. ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಅಂಧಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ -30^0ಸೆ ಯಿಂದ -40^0 ಸೆ ವರೆಗಿದ್ದು ಪ್ರತೀ ಗಂಟೆಗೆ 200 ಕಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಹಿಮಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಮವೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಕೇವಲ 10^0 ಸೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ 25 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಳೆಯಾಗುವುದು.

ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೂಡ ಈ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ದಪ್ಪ ತುಪ್ಪಳವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಿಮಕರಡಿ, ಹಿಮಸಾರಂಗ, ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗ, ಹಿಮನಾಯಿ, ಹಿಮನರಿ ಮುಂತಾದವು ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ ಮತ್ತು ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಹಿಮಸಾರಂಗವು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಾರಿಗೆಯ ಸಾಧನವೂ ಆಗಿದೆ.

ಟಂಡ್ರಾ ಅಥವಾ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜನರ ಜೀವನ ಕರಾವಳಿ ತೀರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸದಾಕಾಲ ಹಿಮಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜನಜೀವನಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನ ಅಲೆಮಾರಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ಬೇಟೆಗಾರಿಕೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ವಾಯುವ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಥುಲೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಸ್ಕಿಮೊಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಂತೆ ಇಂದಿಗೂ ಅನಿಶ್ಚಿತ ಬದುಕನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮದ ಗಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇಗ್ಲೂಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಝರಿಗಳಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಡೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸೀಲ್, ವಾಲ್ರಸ್ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಎಸ್ಕಿಮೊ ಜನಾಂಗದವರು ತಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಾರಂಗಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮ, ಮಾಂಸ, ಹಾಲು, ಕೊಬ್ಬು, ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಭಾವಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂಟೆ, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀರಿನ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿವೇಳೆ, ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣವಿಲ್ಲದೆ, ಸಂವಹನ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಚಕ್ರವನ್ನು ನೀರಿನ ಅಭಾವವಿದ್ದಾಗ, ಪ್ರತಿದಿನ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಾಗ, ಒಂಟೆ ತನ್ನ ದೇಹದ ತೂಕದ 1/3 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ (ಸು. 200 ಲೀ.) ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದು, ದೇಹದ ಕೋಶಗಳ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ (ಡಿಹೈಡ್ರೇಶನ್) ವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಒಂಟೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯಿಲ್ಲ.

ಸರೀಸೃಪಗಳು (ರೆಪ್ಟೈಲ್ಸ್) (ಉದಾ : ಮರುಭೂಮಿ ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮರುಭೂಮಿ ಆಮೆಗಳು) ನೀರನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ಯಾವಿಟಿ) ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೂಡ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಭಯವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳು ಇವೆ. ಕೈರೋಲೆಪ್ಸ್ ಎಂಬ ಮರುಭೂಮಿ ಕಪ್ಪೆ ಇದ್ದು ಆ ಕಪ್ಪೆಯು ಮರಳಿನ ಒಳಗೆ

ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಡಿ ಒಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ಕಪ್ಪೆಯು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮರಳಿನಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿದ್ದು ಅತಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳ ಶಾಖದಿಂದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಚ್ಚಿಕೊಂಡಿತುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದಪ್ಪನೆಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಮರುಭೂಮಿ ಜೀರುಂಡೆ, ಹುಲಿ ಜೀರುಂಡೆ ಮುಂತಾದವು. ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮರುಭೂಮಿ ಗೂಬೆಗಳು, ಮರುಭೂಮಿ ತೋಳಗಳು, ಜೇಡರ ಚೇಳುಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕಂಟಕ ದೆವ್ವ ಹಲ್ಲಿ

ನಮೀಬ್ ಹಲ್ಲಿ

ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರದೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರೆ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪುವಂತಹ ಕಾಲಿನ ಪಾದದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉದಾ : ಒಂಟೆಯ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳು ಎರಡರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಲೋಪ್ ಜಿಂಕೆಯ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳು ಒಂದರ ಸಂಖ್ಯಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರುಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಆರಾಮವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾಲಿನ ಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಳನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ತಳ್ಳುತ್ತ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ವಿರಳವಾಗಿದ್ದು, ಕೇವಲ ಹುಲ್ಲು ಪೊದೆಯಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲ್ಲಿನ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿವೆ. ಉದಾ : ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿನ ಹಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 34 ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂಟೆಯ ಪೂರ್ವಜರಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 44. ಇವುಗಳ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ 2 ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಹಲ್ಲಿನ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ಒಂದೇ ತರಹದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿದ್ದು, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಇದು ಒಂದು ತರಹದ ಮಾರ್ಪಾಡು. 4 ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದ ಮೂರು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು (ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು) ಬಾಚಿಹಲ್ಲು, ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಪೊದೆಯ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಕೀಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆ ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮರಳಿನಿಂದ ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 6 ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಒಂಟೆ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ನೆಲದಿಂದ ಅಂದರೆ ಮರಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 9 ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಅವುಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಉದ್ದದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯು ಅತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 7 ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಐದು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಉದ್ದದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ದೂರ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮರಳಿನಿಂದ ಬರುವ ಶಾಖವನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಗಲದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಆ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಬಾರದೆಂದು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆ ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಒಂಟೆಯು ಮಲಗಿರುವಾಗ ಅದರ ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ರಂಧ್ರವು ಕವಾಟದ ತರಹ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮರಳಿನ ಕಣದ ಸೇವನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಬಣ್ಣ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇಟೆಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಇಲ್ಲಿನ ಮರುಭೂಮಿ ಮೊಲ, ಆನೆ ಮುಖದ ಇಲಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳಾದ ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಹಾವುಗಳು ಕಂದುಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಬಂದ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತುಂಬ ವಿಷಕಾರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸೋಕಿದರೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಜೇಡರ ಹುಳುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೀಟಗಳು, ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮುಂತಾದವು. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಉದಾ : ಮುಳ್ಳಿನ ಹಲ್ಲಿ) ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳಿನಾಕಾರದ ಚೂಪಾದ ಅಂಗಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಹಾಗು ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಬೇಗನೆ ತಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ

ನೀರಿನಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಬೀಳುವ ಹಿಮದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮಂಜಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ನೀರಿನ ದಾಹವನ್ನು ಇಂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮರುಭೂಮಿಯ ಮೊಲ, ಕೆಲವು ಇಲಿಗಳು ಮುಂತಾದವು. ಇಲ್ಲಿನ ಮಾಂಸಹಾರಿ ಜೀವಿಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಬೇಟೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಶೀತ–ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು: ಇಲ್ಲಿನ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲು ಹಿಮ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಮಸಾರಂಗವು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅತಿಯಾದ ಚಳಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಿಮದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ದಪ್ಪ ತುಪ್ಪಟವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ತುಪ್ಪಟ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಮಸಾರಂಗವನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಜನರು ಸಾರಿಗೆಗಾಗಿ ಹಾಗು ಅದರ ತುಪ್ಪಟವನ್ನು ಪೋಷಾಕಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಿಮಕರಡಿ, ಹಿಮನಾಯಿ, ಹಿಮನರಿಗಳು ಕೂಡ ಇಂತಹದ್ದೇ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ಹಿಮರಾಶಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದ್ದನೆಯ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಆ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಹಿಮದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಬಗೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ.

(ಎಚ್.ಆರ್.ಎಚ್.)

ಮರ್ಫಿ, ವಿಲಿಯಮ್ ಪ್ಯಾರಿ (1892): ಅಮೆರಿಕದ ವೈದ್ಯ. ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣಕೊರತೆ (ಪರ್ನಿಶಿಯಸ್ ಅನಿಮಿಯ) ಎಂಬ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಮೈನಾಟ್ ಮತ್ತು ವ್ಹಿಪ್ಪಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ 1934ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪಡೆದಾತ. ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಸ್ಟಫ್‌ಟನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ 1892 ಫೆಬ್ರುವರಿ 6ರಂದು ಜನನ. ಓರಿಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎ.ಬಿ. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು 1914ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ವರ್ಷ ಓರಿಗನ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದ. ಅನಂತರ ವೈದ್ಯ ವ್ಯಾಸಂಗಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಪಡೆದು ರ್‍ಹೋಡ್ ಐಲೆಂಡ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಪ್ರಾವಿಡೆನ್ಸ್ ನಗರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿವೈದ್ಯನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಅನುಭವ ಗಳಿಸಿದ. 1923ರಲ್ಲಿ ಬಾಸ್ಟನ್ನಿಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಯ ಪೀಟರ್ ಬ್ರೇಂಟ್ ಬ್ರಿಂಗ್ಹಾಮ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಿರಿವೈದ್ಯನಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಬಡ್ತಿ ಪಡೆದು ರಕ್ತರೋಗತಜ್ಞನಾಗಿ (ಹಿಮಾಟಾಲಜಿಸ್ಟ್) ನೇಮಿತನಾದ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವೈದ್ಯವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ ಇದ್ದ. ಬಾಸ್ಟನ್ನಿನ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯ ಮೈನಾಟನೊಡನೆ ರಕ್ತಕಣಕೊರತೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮಲಬಾರ್ ಅಳಿಲು: ರಾಡೆಂಷಿಯ ಗಣದ ಸ್ಕಯೂರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದಂಶಕ. ಕೇಶಳಿಲು ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇಂಡಿಯನ್ ಜಯಂಟ್ ಸ್ಕ್ವಿರಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ರಟೂಫ ಇಂಡಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಇದು ಗಂಗಾನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಪರ್ಣಪಾತಿ, ಮಿಶ್ರಪರ್ಣಪಾತಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ದ್ರನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲ ವೇಳೆಯನ್ನು ಎತ್ತರವಾದ ಮರಗಳ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುವ ಇದು ಬಲು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಮರಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಂದಿಲ್ಲಿಗೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಜಿಗಿದಾಡುತ್ತ (ಒಂದು ಜಿಗಿತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 6 ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು) ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಕಾಲ ನಡುಹಗಲು. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಚೀಚೆ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಮಲಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಳಿ ಮಳೆ ಇದ್ದರೆ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಲಬಾರ್ ಅಳಿಲು ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಅಪರೂಪ. ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಇದು ಹೊರಡಿಸುವ ವಿಚಿತ್ರ ಕೂಗಿನಿಂದ (ಬುಡುಬುಡುಕೆಯ ಸದ್ದನ್ನು ಹೋಲುವ) ಇದರ ಇರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ತನಗೆ ಅಪರಿಚಿತವಾದ ಸದ್ದು ಕೇಳಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಾಯ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ಬಗೆದಾಗ ಓಡಿಹೋಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಂಬೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಬಾಳುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಟೊಂಗೆ ಟಿಸಿಲುಗಳ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲಾಕಾರದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಅಳಿಲು ಹಲವಾರು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹಲವನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ನೆಲೆಗಳಾಗಿಯೂ ಯಾವುದೋ ಒಂದನ್ನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವ ತಾಣವಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಫೆಬ್ರುವರಿ–ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮಲೇರಿಯಾ: ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಎಂಬ ಪರಾವಲಂಬಿ ಏಕಕೋಶ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆ. ನಿಗದಿತವಾಗಿ ಚಳಿ (ನಡುಕ), ಜ್ವರ, ಮೈಬೆವರುವುದು ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಈ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇತಿಹಾಸದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಲೇರಿಯಾ ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾದಷ್ಟು ಸಾವು ನೋವುಗಳು ಬೇರಾವ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಲೀ, ಯುದ್ಧಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಸಂಭವಿಸಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕೀಟತಜ್ಞರು. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ 60^0 ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ 44^0 ದಕ್ಷಿಣದೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ರಾಜ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಮಲೇರಿಯಾ ಉಪಟಳ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೂ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 300 ರಿಂದ 500 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ತಗುಲುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 1.5 ರಿಂದ 2.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಉಪಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಲೇರಿಯಾವನ್ನು ಹರಡುತ್ತಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ರೋಗವಾಹಕವಾಗಿವೆ. ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾ. ಮಲೇರಿಯಾ, ಪ್ಲಾ. ವಿವಾಕ್ಸ್, ಪ್ಲಾ. ಫಾಲ್ಸಿಪಾರಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾ. ಓವೆಲ್ ಉಪಜಾತಿಗಳು ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆ ಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಶೇ. 75–80 ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ವಿವಾಕ್ಸ್ ಕಾರಣ. ಶೇ. 15–25 ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾ. ಫಾಲ್ಸಿಫಾರಮ್ ಕಾರಣ. ಪ್ಲಾ. ಮಲೇರಿಯೆ ತುಮಕೂರು ಮತ್ತು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಾ. ಓವೆಲ್ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮಾನವನ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ರೋಗಾಣುಯುಕ್ತ ಸೊಳ್ಳೆ ಮಾನವನನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುವನ್ನು (ಸ್ಪೋರೋಜಾಯಿಟ್ ರೂಪದ) ಮಾನವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಯಕೃತ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಲೇರಿಯಾ ಬಂದರೆ, ರಕ್ತಹೀನತೆಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೊಸ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ರೋಗಾಣುವಿನ ಬದುಕು ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತ ಮಾನವನನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರುವಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುವಿನ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜೀವ ಕಣಗಳು ಮಿಲನಗೊಂಡು ಜಠರದ ಮಾಂಸಖಂಡದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸ್ಪೋರೋಝೊಯಿಟ್ ರೂಪದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ಮಾನವನನ್ನು

ಕಚ್ಚುವಾಗ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮಾನವ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಡುಕ ತರುವ ಚಳಿ, ಕೆಂಡದಂತೆ ಕಾಯುವ ಜ್ವರ, ಮೈ ತೋಯಿಸುವ ಬೆವರು, ಗುಲ್ಮದ ಊತ, ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಮಲೇರಿಯಾ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದೆ. ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರಕಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳಿವೆ. ಲಸಿಕೆಗಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಲು ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿ ಮಲೇರಿಯಾ ನಿರ್ಮೂಲನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮಲೇರಿಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂಹಾರ, ಜಲನಿರ್ವಹಣೆ, ಪರಿಸರ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮಲೇರಿಯಾ ಜೀವಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಲಸಿಕೆಯ ಸೃಷ್ಟಿಗಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ದಿಗ್ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆಯಾದರೂ, ಬಲು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತನ್ನ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂನ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಫಲಪ್ರದ ಲಸಿಕೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಾಗಿವೆ. ***

ಮಾಂಜಿ ಮೀನು: ಸ್ಟ್ರೊಮಾಟಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ *ಕಾಂಡ್ರಾಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್* (*ಸ್ಟ್ರೊಮಾಟಿಯಸ್ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್* ಅಥವಾ *ಪ್ಯಾಂಪಸ್ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್*, *ಚೈನೀಸ್ ಪಾಂಫ್ರೆಟ್* ಅಥವಾ *ವೈಟ್ ಪಾಂಫ್ರೆಟ್*) ಮತ್ತು *ಸ್ಟ್ರೊಮಾಟಿಯಸ್ ಅರ್ಜೆಂಟಿಯಸ್* (*ಪ್ಯಾಂಪಸ್ ಅರ್ಜೆಂಟಿಯಸ್*–ಗ್ರೇ ಅಥವಾ ಸಿಲ್ವರ್ ಪಾಂಫ್ರೆಟ್) ಎಂಬ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಫಾರ್ಮಿಯೋನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫಾರ್ಮಿಯೊ ನೈಜರ್ (ಪ್ಯಾರಸ್ಟ್ರೊಮಾಟಿಯಸ್ ನೈಜರ್–ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಪಾಂಫ್ರೆಟ್) ಎಂಬ ಮೀನಿಗೂ ಇರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ತೊಂಡ್ರೊಟ್ಟೆ ಎಂದೂ ಮೂರನೆಯದನ್ನು ಚಂದ್ರಾವ್ಯ ಎಂದೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಮೂರು ಬಗೆಗಳೂ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯ ಆಹಾರದ ಮೀನುಗಳಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬರ್ಮ, ಇಂಡೊ–ಚೀನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಜಪಾನಿನ ಕರಾವಳಿಗಳೆಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಇವು ಕಾಣಬರುವುವು.

ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಮಾಂಜಿ ಮೀನುಗಳು ಸುಮಾರು 30–36 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ, 0.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾದರೆ ಎರಡನೆಯದು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೆಳ್ಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಮೈಮೇಲೆ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಗಳುಂಟು. ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರದ್ದು. ತಲೆ ಹಾಗೂ ಬಾಯಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದವು. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಆಳವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿದೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಮಾಂಜಿ ಮೀನುಗಳೂ ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕೇರಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುವು.

ಚಂದ್ರಾವ್ಯ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮಾಂಜಿ ಮೀನು ಉಳಿದವೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರುಚಿಕರವೂ ಪುಷ್ಟಿಕರವೂ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಂಡಾಕಾರದ ಮೀನು. ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 60 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 0.5–1 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮೈಬಣ್ಣ ಗಾಢ ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದಾಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂಚು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಮಾಂಜಿ ಮೀನುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವನ್ನು ತಾಜಾ ಆಗಿಯೋ ಉಪ್ಪುಸೇರಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿಯೋ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ಗಂಗೊಳ್ಳಿ, ಕೇರಳದ ಬಡಗರ, ಪರವಣ್ಣ, ಆಂಧ್ರದ ರಜಿಯಾಪೇಟೆ, ಕುಮಾರವೇಣಿಪೇಟೆ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ನೆಲತ್ತೂರುಪಾಳಯಮ್, ಪುಲಿಯಾಂಜಿರಿಕುಪ್ಪಮ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಥಾಣಾ, ರತ್ನಗಿರಿ, ಕೊಲಾಬ, ಗುಜರಾತಿನ ಸೂರತ್, ಬ್ರೋಚ್, ವೇರಾವಲ್, ದ್ವಾರಕಾ, ಬಂಗಾಲದ ಸುಂದರಬನ್ಸ್ ಮುಂತಾದವು ಮಾಂಜಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ತಾಣಗಳು. (ಕೆ.ವಿ.ಡಿ.)

ಮಾಂಬಹಾವು: ಎಲಾಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆಫ್ರಿಕದ ವಿಷಸರ್ಪ. ಇದರಲ್ಲಿ ಡೆಂಡ್ರೊಆಸ್ಪಿಸ್ ಪಾಲಿಲೆಪಿಸ್ (ಕರಿಯ ಮಾಂಬ) ಮತ್ತು ಡೆಂ.ಆಗಸ್ಟಿಸೆಪ್ಸ್ (ಹಸುರು ಮಾಂಬ) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಸು. 4 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಆಫ್ರಿಕದ ವಿಷಸರ್ಪಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ತೆಳ್ಳಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಇದಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾದ ತಲೆ, ನಯವಾದ ಫಲಕಗಳು ಇವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಪಾಪೆ ಗುಂಡಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಅಳಿಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಪ್ಪೆಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ. ಇದರ ಹೆಸರು ಕರಿಯ ಮಾಂಬ ಎಂದಿದ್ದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಾಂಬಹಾವು 10–15 ಅಂಡಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 120–130 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಆಫ್ರಿಕಾದ್ಯಂತ ಇದು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಚಟುಲಗತಿಯ ಚಲನೆ, ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಎರಗಿ ಕಚ್ಚುವ ಸ್ವಭಾವ, ತುಂಬ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಿಷ–ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಕರಿಯ ಮಾಂಬ ಬಲು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಹಾವು ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕೆಣಕಿದಾಗ ಕ್ರೂರವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಾಗರಹಾವಿಗಿರುವಂಥ ಹೆಡೆಯಿಲ್ಲವಾದರೂ ಕೋಪಬಂದಾಗ ಕತ್ತನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಕಲ್ಲು ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ.

ಹಸುರು ಮಾಂಬ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕರಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1 ಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಉಜ್ವಲ ಹಸುರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಇದರ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟು. ಕರಿಯ ಮಾಂಬಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಕಡಿಮೆ ಉಗ್ರ ಸ್ವಭಾವದ್ದು. ***

ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ನೋಡಿ ಕಾರ್ನಿವೋರ

ಮಾಕಸಿನ್ ಹಾವು: ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಆಗ್ನೇಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವು. ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾರಿಡ ರಾಜ್ಯಗಳ ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ವೈಪರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕ್ರೋಟಾಲಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇದು ಬುಡಬುಡಿಕೆ ಹಾವು (ರ್ಯಾಟಲ್ ಸ್ನೇಕ್), ಕೆಂಪುತಲೆ ಹಾವು (ಕಾಪರ್ ಹೆಡ್) ಮುಂತಾದ ಕುಳಿಮಂಡಲ ಹಾವುಗಳಿಗೆ (ಪಿಟ್ ವೈಪರ್ಸ್) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯಾಗಿದೆ. *ಅಗ್‌ಕಿಸ್ಟ್ರೊಡಾನ್ ಪಿಸಿವೊರಸ್* ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ವಾಟರ್ ಮಾಕಸಿನ್ ಅಥವಾ ಕಾಟನ್ ಮೌತ್ (ಅರಳೆ ಬಾಯಿಯ ಹಾವು) ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು 1 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 2 ಮೀ ಬೆಳೆದ ದಾಖಲೆಯೂ ಇದೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು.

ನೆಲವಾಸಿಯಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರೆ, ನದಿಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಮೃದುಬೆನ್ನಿನ ಆಮೆ ಮುಂತಾದ ಜಲಚರಿಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ.

ಇದು ಮಂದಸ್ವಭಾವದ ಹಾವು. ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಓಡಿಹೋಗದು. ಇದರಿಂದ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹುಷಾರಿರುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಕೆಣಕಿದಾಗ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕಚ್ಚದೆ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ಬಾಯಂಗಳ ಕಾಣುವಂತೆ ಬಾಯನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ತನ್ನ ಕೋಪವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದಾಗಿ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಒಳಗಿನ ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಅರಳೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಟನ್ ಮೌತ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಸುಮಾರು 16 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಇವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಬಾಲ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಮಾನವ: ಕಶೇರುಕ ವಿಭಾಗ, ಸ್ತನಿ ವರ್ಗ, ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಉಪವರ್ಗ, ಹೋಮಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಏಕೈಕ ಜೀವಂತ ಜೀವಿ (ಮ್ಯಾನ್). ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ; ಪ್ರೋಸಿಮಿ ಮತ್ತು ಆಂಥ್ರೊಪಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಧಿಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಹೋಮಿನಾಯ್ಡಿಯ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪಾಂಗಿಡೇಯಲ್ಲಿ ವಾನರಗಳನ್ನು (ಏಪ್ಸ್) ಮತ್ತು ಹೋಮಿನಿಡೇಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಅವನ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಹೋಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್. ಇತರ ಅನೇಕ ಪ್ರೈಮೇಟ್‌ಗಳಂತೆ ಮಾನವ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನು.

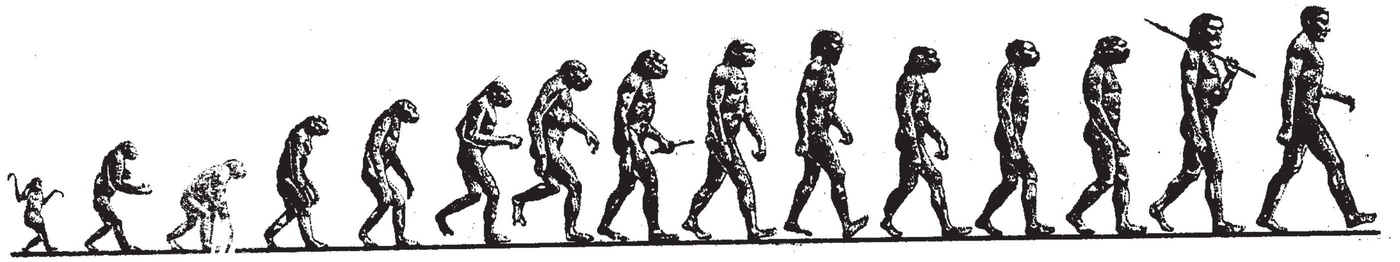
ಇತರ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸದಂತೆಯೇ ಮಾನವನ ಉಗಮ ಕೂಡ ಅಪೂರ್ಣ ಕಥೆಯಾಗಿದೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಭಾವಿಸಿರುವಂತೆ ಮಾನವ ಮರದ ಮೇಲಿನ ಮಂಗಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸದೆ ಬಳಸು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಕಾಸ ತತ್ತ್ವದ ಜನಕ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಗದೆ ಇದ್ದರೂ) ವಿಕಾಸ ನಡೆದು ಬಂದಿರಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗದ ರೂಪರೇಷೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ವಾನರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ 'ಕಳೆದು ಹೋದ ಕೊಂಡಿ' (ಮಿಸ್ಸಿಂಗ್ ಲಿಂಕ್) ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಶುರುವಾದ 'ಕಳೆದು ಹೋದ ಕೊಂಡಿ'ಯ ಹುಡುಕಾಟ ಇನ್ನೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ

ಸಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲನೆಯ ಗಮನಾರ್ಹ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ (ಫಾಸಿಲ್) ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು 1856ರಲ್ಲಿ. ಜರ್ಮನಿಯ ನೀಯಂಡರ್‌ತಲ್ ಕೊಳ್ಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಮೂಳೆಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದವರು ಜೋನ್ ಕಾರ್ಲ್ ಫ್ಯೊಲ್‌ಡ್‌ಲೊಟ್ ಎಂಬ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕ. ಹೀಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಈ ಫಾಸಿಲೀಕೃತ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೀಯಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಪಿತಿಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಎರೆಕ್ಟಸ್ 1894ರಲ್ಲಿ. ಹೀಗೆ ಸಾಗಿದ ಹುಡುಕಾಟ ಈಗೀಗ ಒಂದು ಹಂತಕ್ಕೆ ಬಂದು ತಲುಪಿದೆ. ಸಿಕ್ಕಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 9,00,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ನೀಯಂಡರ್‌ತಾಲ್ ಹಾಗೂ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮನುಷ್ಯ. ಅಂದರೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ಸುಮಾರು 1,00,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಲೀಕಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಮಾನವನ ಉಗಮ ಸುಮಾರು 3 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ಹೇಗೆ ನೋಡಿದರೂ ಭೂಮಿಯ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಸಂಗಡ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮಾನವನ ಪ್ರವೇಶ ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನದು.

ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇರುವ ಕೈ. ಹಾಗೂ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಲು ಬರುವಂಥ ಕಾಲು–ಇವು ಪ್ರಾಚೀನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ಅವಯವಗಳ ರಚನೆ ಸಹ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಆಗದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೂ ಮಾನವ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ನೋವು, ಬೂರು (ಹರ್ನಿಯ), ಇತ್ಯಾದಿ ಅವಸ್ಥೆಗಳು ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಭಾಗ ಎಂದರೆ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು.

ಮಾನವ ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವನ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ. (ಎ.ಕೆಯು.)

ಮಾನವ ವಿಕಾಸ: ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದ ಮಾನವ ಪ್ರಭೇದ ಹೋಮೋ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್, ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿವಿಧ ಪರಂಪರೆಗಳ ಮೂಲಕ ನವಮಾನವನಾಗಿ ಉದಯವಾದ ವಿಧಾನ. ಮಾನವ ಒಂದು ಕಶೇರುಕ



ಅಥವಾ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ, ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ದ್ವಿಪಾದಿ. ಅಪಾರ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ಯೋಚನಾಶಕ್ತಿ, ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿ, ವಾಕ್ಚಾತುರ್ಯ, ನೇರನಿಲುವು, ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ಚಪ್ಪಟೆ ಮುಖ, U ಆಕಾರದ ದವಡೆ, ಕೂದಲಿಲ್ಲದ ಬರಿಮೈ, 1350 ಘಸೆಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮೆದುಳು ಮುಂತಾದುವು ಈತನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈತನ ಜೈವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹೀಗಿದೆ; ಗುಂಪು:ಕಾರ್ಡೆಟಾ, ಉಪಗುಂಪು:ವರ್ಟಿಬ್ರೆಟಾ, ವರ್ಗ:ಸ್ತನಿ(ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ), ಉಪವರ್ಗ:ಯುತೀರಿಯ, ಗಣ:ಪ್ರೈಮೇಟು, ಕುಟುಂಬ:ಹೊಮಿನಿಡೆ, ಕುಲ:ಹೋಮೋ, ಪ್ರಭೇದ: ಸೆಪಿಯನ್ಸ್.

ವಾನರರಿಂದ ಮಾನವ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಊಹಾಪೋಹಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು 'ಬಾಲ ಪ್ರೌಢಿಮೆ' ವಾದ (ನಿಯೊಟಿನಿ). ಈ ವಾದದಂತೆ ಮಾನವ ವಿಸ್ತೃತ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಾನರ. ಈ ರೀತಿ ವಿಸ್ತೃತ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಕ್ಸಲಾಟಲ್ ಎನ್ನುವ ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಅವು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢ ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡರ್‌ಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ರೂಪಪರಿವರ್ತಿತವಾಗದೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾವುದೋ ಆಂತರಿಕ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಆದಿಮಾನವನ ಅಥವಾ ವಾನರನ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆ ವಿಸ್ತೃತಗೊಂಡು ಮಾನವನಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದೇ ಈ 'ಬಾಲ ಪ್ರೌಢಿಮೆ' ವಾದದ ತಿರುಳು. ಮಾನವ ಪ್ರೌಢವಸ್ಥೆಗೆ ಬರಲು 15–16ವರ್ಷಗಳು ಗತಿಸಬೇಕು; (ವಾನರ ಮತ್ತಿತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 3–4 ವರ್ಷಗಳು ಮಾತ್ರ). ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸಹ ಮರಿ ವಾನರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಕೂದಲುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಮರಿ ವಾನರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾನವನ ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ತೂಕ ಕೂಡ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು, ಅಂತೆಯೇ ತಲೆಗೂ ದೇಹಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇವೆ. 1926ರಲ್ಲಿ ಬೋಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ವಾದವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಮಂಡಿಸಿದ. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನವನ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಲುಪಲಾರದ ವಾನರ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿ ಇಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿಲ್ಲ. ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬಹುದಾದ ಖಚಿತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ. ಇನ್ನೂ ಸಿಗದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ 'ಕೊಂಡಿ'ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಡಿ ಇಟ್ಟದ್ದು ತೀರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾನವ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಾರದು. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೌಢಿಮೆ ತೋರುವ ಮಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಮಾನವ ಒಂದು ಹಿಂದುಳಿದ (ಪ್ರಿಮಿಟಿವ್) ಜೀವಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅವನ ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಂತೆ ಪಂಚಾಂಗುಲಿ (ಪೆಂಟಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್) ರಚನೆ ಇದೆ. 180^0ಗೆ ತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಹಸ್ತ, 4:1 ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೈ ಬೆರಳುಗಳು. ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳೂ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುವಂತೆ ಇರುವ ಪಾದಗಳು, ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು

ಸ್ತನಿಗಳ ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೊರಾ (ಕೀಟಭಕ್ಷಕ) ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಮೂಲ ಜೀವಿಯಿಂದ ಪ್ರೈಮೇಟು ಗಣ ಉದ್ಭವವಾಗಿ, ತನ್ಮೂಲಕ ಆದಿಮಾನವನ ಉದ್ಭವವಾಗಿರಬೇಕು. ಮುಂದೆ ನವ ಮಾನವನ ಉದಯವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳ ಉದಯವಾಗುವುದು ಮಾನವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತ. ಬಹುಶಃ 135 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್‌ಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಅವಧಿ ಮುಗಿದು ಕ್ರಿಟೇಸಿಯಸ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಸರೀಸೃಪಗಳ ಒಂದು ಕವಲಿನಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳ ಉದಯವಾಗಿರಬೇಕು. ದೈತ್ಯಕಾಯದ, ಪುಟ್ಟ ಮೆದುಳುಳ್ಳ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ವಿನಾಶವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆಗ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಸ್ತನಿಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ಚುರುಕಾಗಿದ್ದುವು. ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳು ಇಂದಿನ ಸುಂಡಿಲಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇವು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಿದ್ದ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ನಮ್ಮ ವಿಕಾಸದ ಮೂಲ ಜೀವಿಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ, ಮಾನವ ಆನುವಂಶೀಯ ಯೋಜನೆಯು, ಸುಂಡಿಲಿ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಡಿ.ಎನ್.ಎಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಉದಯ ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಮುಂದಿನ ಹಂತ. ನವ ಪ್ರಾಗ್ಯುಗವು (ಸೀನೊಜೋಯಿಕ್) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದವು. ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ, ಉದ್ದ ಬಾಲ, ಚೂಪು ಮೂತಿ, ಶರೀರದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿದ ಕೂದಲುಗಳು, ಮರದ ಮೇಲೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಜಿಗಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಇಂದಿನ ಕಾಡು ಪಾಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸ್ತನಿಗಳು ಉಗಮವಾದವು. ಇವು ಮೂಲ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು. ಮಾನವನನ್ನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಣದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಈ ಜೀವಿಯು ಪೂರ್ವಜ. ಇವುಗಳಿಂದ, ಮೂವತ್ತೈದು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಂಗಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಚಪ್ಪಟೆ ಮುಖ, ಕೂದಲಿನಿಂದಾವೃತ

ಶರೀರ, ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಈ ಕೋತಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಮೂಹ ಜೀವನ, ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಇವುಗಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಮುಂದಿನ ಹಂತ ಗೊರಿಲ್ಲ, ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಂಥ ಬಾಲರಹಿತ ಕೋತಿ ಅಥವಾ ಏಪ್ಸ್‌ಗಳ ಉಗಮ. ಬಹುಶಃ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇವು ಉದ್ಭವವಾಗಿರಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಅಂಗೈ–ಪಾದಗಳು ಬೆಳೆದಿದ್ದವು. ಇವೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ವಿವಿಧ ಭೂಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಹಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾನವ ಪರಂಪರೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಕೆನ್ಯಾಪಿತಕಸ್: ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ, ಮಾನವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಪರಂಪರೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಹದಿನೈದು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಮೈಯೋಸೀನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಾನವ ಬದುಕಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಹಿಮಾಲಯದ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರಕಿದೆ. ಅದರ ಹೆಸರು ರಾಮಾಪಿತಕಸ್. ಚಿಕ್ಕಮುಖ, ಚೌಕಾಕಾರದ ದವಡೆ, 300 ಘಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು ಮುಂತಾದುವು ಕೆನ್ಯಾಪಿತಕಸ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದು ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ.

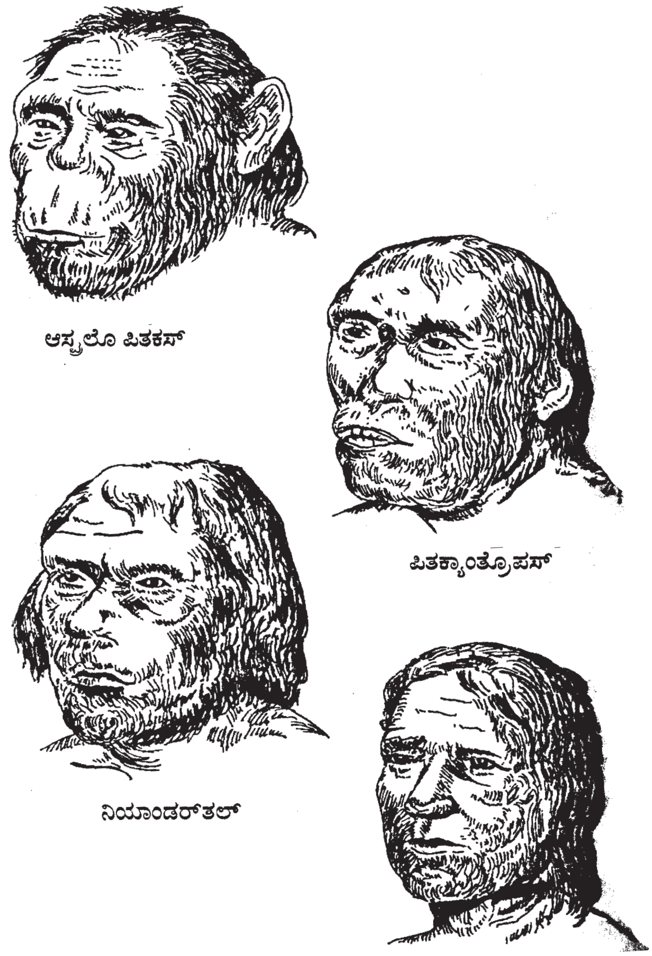
ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್: ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಅವಧಿಯ ಮಾನವನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆತ ದ್ವಿಪಾದಿ. ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಅಫರೆನ್ಸಿಸ್ ಇದರ ಜೈವಿಕ ಹೆಸರು. ಮರವಾಸಿಯಾದರೂ ಮಿದುಳು 600 ಘಸೆಂಮೀ ಇತ್ತು. ಇದು ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವಿ. ಮುಖ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕಿದ್ದು, ತಲೆಬುರುಡೆ, ಗೊರಿಲ್ಲ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ದಂತಪಂಕ್ತಿ ಮಾನವರಂತಿತ್ತು. ಸೊಂಟ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆಯಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು ಎಂದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್‌ನಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸವಾಯಿತು ಎನ್ನಲು ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುವ ಇನ್ನಾವುದೋ ಜೀವಿಯಿಂದ ಮಾನವನ ಉದಯವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್, ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಾಗಲು 600 ಘಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು 1350 ಘಸೆಂಮೀ ಆಗಬೇಕಿತ್ತು. ವಾಕ್‌ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ, U ಆಕಾರದ ದವಡೆ, ಬರೀ ಮೈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ಸೊಂಟ ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನಿನ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್ ಅನಂತರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಜಾವಾ ಮಾನವ: 1891ರಲ್ಲಿ ಜಾವಾ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗೆ ಪಿತಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಎರೆಕ್ಟಸ್ ಅಥವಾ ಹೋಮೋ ಎರೆಕ್ಟಸ್ ಅಥವಾ ಸೈನಾನ್‌ತ್ರೊಪಸ್ ಎರೆಕ್ಟಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಚಪ್ಪಟೆಮುಖ, 900 ಘಸೆಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು, ನೇರನಿಲುವುಗಳ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಚೂಪಾದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು, ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಆಯುಧಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಬಹುಶಃ ಒಂದೂವರೆ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪಿತಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಬದುಕಿರಬೇಕು.

ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವ: 1929ರಲ್ಲಿ ಪೀಕಿಂಗ್ (ಇಂದಿನ ಬೀಜಿಂಗ್) ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾವಾ ಮಾನವನನ್ನು ಹೋಲುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆಯಿತು. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಈತನ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ 900–1200 ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ ಇತ್ತು. ಈತ ಸುಮಾರು ಐದು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜಾವಾ ಮಾನವನಿಗೂ ಈತನಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಈತ ಅರ್ಧ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದಿರಬೇಕು.

ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ: ಸೀನೋಜೋಯಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹಿಮಾಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿದ್ದು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿದ್ದವು. ಒಮ್ಮೆ ಹಿಮ ಆವರಿಸಿದರೆ ಅದು ಕರಗಿ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಲು ನೂರಾರು ವರ್ಷ ತಗುಲುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕುಬಾರಿ ಹೀಗೆ ಹಿಮದ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಹಿಮಪಾತಗಳ ನಡುವಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಈ ಮಾನವನಿಗೆ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ ಅಥವಾ ಹೋಮೋ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಈತ ಕಳೇವರಗಳನ್ನು ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುಗಿಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಐದು ಅಡಿ ಎತ್ತರ, ದೃಢಕಾಯ, ಬಲವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳು, 1350–1450 ಘಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು, ಅನ್ವೇಷಕ ಬುದ್ಧಿ ಮುಂತಾದುವು ಈತನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆನೆಗಾತ್ರದ ಮ್ಯಾಮತ್‌ನ್ನು ಕೂಡಾ ಬೇಟೆಯಾಡುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈತನಲ್ಲಿತ್ತು. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದು ಗುಂಪು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ.

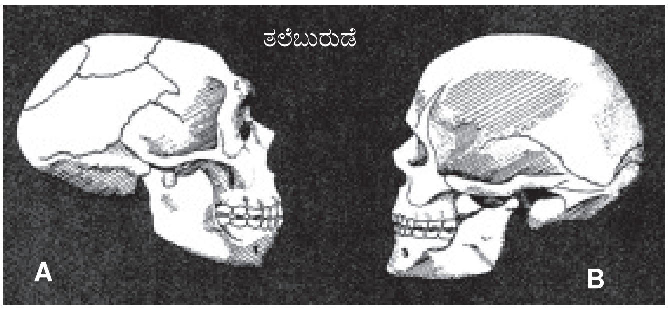


ಮಾನವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು

ಕ್ರೊಮಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ: 75 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಭೂಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಮಾನವ ಅವಶೇಷ. ಹೋಮೋ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್ ಜೈವಿಕ ಹೆಸರು. ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈತ. ಆರು ಅಡಿ ಎತ್ತರ, 1650 ಘಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು, ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಚಹರೆ, ಮುಂತಾದುವು ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗುಣಗಳು. ಆತ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಗುಹೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಆತನ ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಕೂದಲು ಮಾಯವಾಗಿ ಇಡೀ ಶರೀರ ಮಾನವನ ಶರೀರದಂತೆಯೇ ಬೋಳಾಗಿತ್ತು. ಕೂದಲ ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಲ್ಲವಾದರೂ ಎಲುಬುಗಳ ರಚನೆಯಿಂದ ಆತ ಇಂದಿನ ನೀಗ್ರೋಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಮಾನವ ಪರಂಪರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಾಗ್ನನ್ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾದದ್ದು. ಆದರೆ ಈತ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಾಗಿ ಯಾವಾಗ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. 1650 ಘಸೆಂಮೀ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಆಗದೆ,

ಹೇಗೆ, ಏಕೆ, ಯಾವಾಗ ಚಿಕ್ಕದಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಉತ್ತರ ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾನವ ಪರಂಪರೆಯಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು ಎನ್ನುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾನವ ವಿಕಾಸವಾಗುವಾಗ ಕವಲೊಡೆದ ವಿವಿಧ ಪರಂಪರೆಗಳು, ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಕೆನ್ಯಾಪಿತಕಸ್ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತಕಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನೊಡನೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲಾರದೆ ಈ ಪರಂಪರೆಗಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾದವು ಎನ್ನುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮನ್ನಣೆ ಇದೆ.



A ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮಾನವ B ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮಾನವ

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ವರ್ಣತಂತು, ಕೋಶ ಹಾಗೂ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳ ಡಿ.ಎನ್.ಎಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂತಾದ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಗಳು, ಸುಂಡಿಲಿಯಂಥ ಕೀಟಭಕ್ಷಕದಿಂದ, ಅನಂತರ ಕಾಡುಪಾಪದಂಥ ಕೋತಿಯಿಂದ, ಕೆನ್ಯಾಪಿತಕಸ್‌ನಂಥ ಆದಿಮಾನವನಿಂದ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಥವಾ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ಉಗಮವಾಯಿತು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಮಾನವನ ಆನುವಂಶೀಯ ನೀಲನಕ್ಷೆ ಯೋಜನೆ : ಇದು ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ, ಮಾನವನ 23 ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕ್ಷಾರ ಸರಣಿ ಹಾಗೂ ಆನುವಂಶೀಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. 1975ನೇ ಸಾಲಿನ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಡಾ॥ ರೊನ್ಯಾಟೊ ಡುಬ್ಬಾಕ್ಕೊ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲು ಚಿಂತಿಸಿದರು. 1983 ರಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂಡಲಿಗೆ ಅನುಮತಿಗಾಗಿ ಕಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ತಕ್ಷಣ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. 1985ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಅವರು ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜಂಟಿ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಆಗ ಇಟಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಡಾ॥ ರೋಸಿ ಬರ್ನಾರ್ಡಿ, ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಾಗಿಯೂ ಡುಬ್ಬಾಕ್ಕೋರವರು ಇದರ ನೇತೃತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕೆಂದೂ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಆಗ ಯೋಜನೆಗೊಂದು ಸ್ವರೂಪ ಬಂತು.

ಅನಂತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿತು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ 1988 ರಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ವೆಚ್ಚ ಸು. 200 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳು (650 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಹಿಸಲು ಮುಂದೆ ಬಂದವು. 1990 ರಲ್ಲಿ ಯುಎಸ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಮತ್ತು ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಎನರ್ಜಿ 3 ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಕೊಟ್ಟಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸು. 15 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಸೆಲೆರಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯ ಬಹಳ ಬೇಗ ಆಯಿತು. ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲ್ ಜೀನೋಮ್ ಶಾಟ್‌ಗನ್ ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. 2007 ರಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದ ಈ ಯೋಜನೆಯ 2000 ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕರಡು ತಯಾರಾಗಿ 14 ಏಪ್ರಿಲ್ 2003 ರಲ್ಲಿಯೇ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಜೀನ್‌ಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಯೋಜನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಮಾಹಿತಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು.

ಶೇ. 99 ಜೀನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಮಾನವರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ. 97ರಷ್ಟು ಅನುಪಯುಕ್ತ (ಜಂಕ್) ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, 38,000 ಜೀನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಆನುವಂಶೀಯ ಹೋಲಿಕೆಯು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಮಾನವ ಮತ್ತು ಕೊಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಶೇ. 15 ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮಾನವ–ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಶೇ. 30, ಮಾನವ–ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 75ರಷ್ಟು, ಮಾನವ–ಚಿಂಪಾಜಿಗಳ ನಡುವೆ ಶೇ. 98.4ರಷ್ಟು ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆ. ಈಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ಜೀನೋಮ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ವಿಧಾನ: ಮಾನವನ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಶ್ಚಿರಿಕಿಯ ಕೊಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸು. 4,000 ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀನ್‌ನ ವಿಕೃತ ರೂಪವೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಕೃತ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಗಳೊಡನೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ, ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲೆ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಕೊಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಕ್ಷಾರ ಸರಣಿಯನ್ನು ತಿಳಿದು, ಅದರ ತಳಿನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾನವನ ತಳಿನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಆನುವಂಶೀಯತಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು.

20ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಅಮೆರಿಕನ್ ಡಾಲರ್ ವ್ಯಯಿಸಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗ, ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸೋನಿಸಂನಂಥ ಹಲವು ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳು, ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅನೇಕ ಆನುವಂಶೀಯ ವಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಪಡೆಯಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ನಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವು ನಿಗೂಢ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಪುರೋಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಇದು ವರದಾನವಾಗಲಿದೆ ಎಂಬುದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (ವಿ.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಮಾನವ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ: ಮಾನವಕುಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಸರದ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಗ (ಹ್ಯೂಮನ್ ಈಕಾಲಜಿ). ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾದ ಜನಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಿಂತ (ಡಿಮೊಗ್ರಫೀ) ಇದು ವಿಶಾಲವಾದುದು. ಪರಿಸರದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಕುಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿಸಂದಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ಸಂದಣಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಜನನಪ್ರಮಾಣ, ಮರಣಪ್ರಮಾಣ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ವಯೋವಿತರಣೆ, ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಸಾರ, ವೃದ್ಧಿಯ ಗತಿ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದಣಿಗೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪರಿಸರದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣ, ಬೆಳಕು, ನೆಲ, ಆಹಾರ, ಉಷ್ಣತೆ–ಇವು ಕೆಲವು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗುವುದಿದೆ. ಜನನಪ್ರಮಾಣ, ಮರಣಪ್ರಮಾಣ, ವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಏರಿಳಿತಗಳೂ ಜನಸಾಂದ್ರತೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ತೀರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆಯೇ ಜನನ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹೀಗೆ ತಂತಾನೆ ಕುಂಠಿತವಾಗದೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರೀತ್ಯ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೊರಗಿನ ಅಡತಡೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತಿ ದಾಟುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ವಿರಳತೆ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಜನನಪ್ರಮಾಣ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಜನನಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಕೆಲವು ಸಂದಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅದೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅವು ಅತಿ ಪ್ರಜನನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಹಿಂಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದಣಿಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಅದು ಬೇರೆ ಸಂದಣಿಗಳಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿಕೊಂಡು, ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದು, ಅಲ್ಲೇ ವಾಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೊರವಲಸೆ ಹೋದರೂ ತಿರುಗಿ ಸ್ವಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಮರಳಿ ಬಾರದಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋದೆಡೆಯೇ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ವಲಸೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ವಲಸೆ, ಪ್ರಾಬಲ್ಯ, ವಂಶಾನುಕ್ರಮ, ಸ್ತರೀಕರಣ–ಇವು ಮಾನವ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯ, ಭಿನ್ನ ಸಂದಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದಣಿಯೂ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜಾಗವನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗೂಡು ಅಥವಾ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನ ಸ್ಪರ್ಧಿ ನಾಶವಾಗಿ ಸಬಲ ಸ್ಪರ್ಧಿ ಜಯಶಾಲಿಯಾಗಿ ತನ್ನ ಅಧಿಪತ್ಯ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಲೂಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಾಟಸ್ಥ್ಯ ಒಂದು. ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಯೋಜನ ಇನ್ನೊಂದು. ಆದ್ಯ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತೊಂದು. ಪರಾಶ್ರಯ ಜೀವನ ಮಗುದೊಂದು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇಟೆ–ಬೇಟೆಗಾರರ ಸಂಬಂಧವಾಗಲೀ ಪರಸ್ಪರಾಶ್ರಯವಾಗಲೀ ಇರಬಹುದು.

ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅನ್ನವಾಗಿ ಪಡೆಯುವುದು ಎಷ್ಟು ನಿಜವೊ ತಾವೂ ಬೇರೆಯವರ ಅನ್ನವಾಗುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ನಿಜ. ಹೀಗೆ ಅನ್ನದ ಸರಪಣಿಯೊಂದಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳು–ಇವು ಆಹಾರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾದ ಜೀವಿಗಳು.

ಮಾನವ ಸಂದಣಿಗಳು ಉಳಿದ ಜೀವಿಸಂದಣಿಗಳಂತೆ ಹಾಗೆಯೇ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೆಣಸಿ ಉಳಿದಿವೆ ಹಾಗೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ವಂಶಗುಣಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆಯೇ ಮಾನವರೂ ಈ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಏಕಾಕಿಗಳಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತ, ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತ, ಆಹಾರಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪರಸ್ಪರಾಶ್ರಯ ಹಾಗೂ ಪರಾಶ್ರಯದ ತತ್ತ್ವಗಳು ಮಾನವರಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾನವವಿಕಾಸ ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ. ಸರಳ ಜೀವರಾಶಿಗಳಿಂದ ಮಾನವಸದೃಶ ಪ್ರಾಣಿಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನವರೆಗಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಭೌತಿಕ ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರ, ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚ್ಯಸಂಶೋಧನಾವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಾಲಕ್ರಮಾನುಗುಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಮಾನವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವು ಹುಟ್ಟುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾನವ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆಕೃತಿ ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ನೀಗ್ರಾಯಿಡ್, ಕಾಕಸಾಯಿಡ್, ಆಸ್ಟ್ರಲಾಯಿಡ್ ಹಾಗೂ ಮಾಂಗಲಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜನಾಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಜನಾಂಗಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟಿದುವೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗದು. ಆದರೂ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಈ ಜನಾಂಗಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೂ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ಅವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಉಳಿಯಲಿಕ್ಕೂ ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗಲಿಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದಂತೂ ನಿಶ್ಚಿತ.

ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆದಿಮ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಗುಂಪುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ನೆಲೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೂ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮೊದಲಾದ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಆಹಾರಜಾಲಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಸಂದಣಿಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಾಯುಗುಣ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಭೂಗುಣ ಮತ್ತು ಆಹಾರಸಂಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಜನನ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸುಮಾರು 42ರಷ್ಟು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಮಾನವ ಸ್ತ್ರೀ ಆ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕೆಂಟು ಪಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುತ್ತ ಬಂದುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿದ್ದಾರೆ.

ಸುಮಾರು 6000–8000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಾನವ ನೆಲೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಗರಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಅವು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟುವಷ್ಟು ಜನರನ್ನು ಸಾಕುವಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ರೋಗಗಳು ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಗೋರಿಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟ ಶವಗಳಿಂದ ಹರಡಿದ ಕರುಳು ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ರೋಗದಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಸತ್ತುದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಉದಾಹರಣೆ. 14ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ಲೇಗು ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಥ ಉದಾಹರಣೆ. ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜ ಪಿಡುಗು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದಂತೆ. ಆಧುನಿಕ ರೋಗನಿವಾರಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಶಕ್ತಿ ಸುಧಾರಿಸಿದಂತೆ ರೋಗ ಮತ್ತು ಉಪವಾಸಗಳ ಮಾರಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿದೆ; ಇದರಿಂದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಆಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಸದ್ಯ ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅದು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

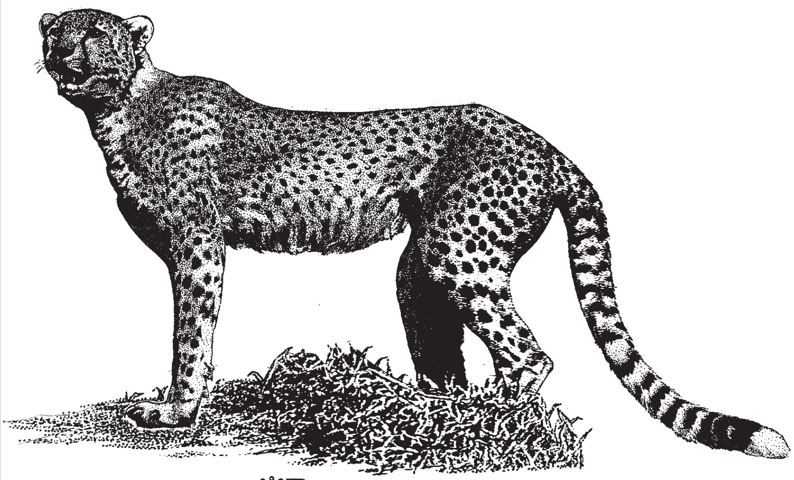
ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಇವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮಾನವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗ, ಆಹಾರಾಭಾವಗಳು ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾರ್ಗಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ರೋಗ ಹಾಗೂ ಅಭಾವಗಳನ್ನು ನಾವು ಈಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಹೀಗಾಗುತ್ತಲೇ ಮತ್ತೆ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ ಪ್ರಖರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳು ಅಗತ್ಯವಾದುವು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ನೆಲದ ನಿರ್ವಹಣಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಹಿಂದೆ ಮಾನವಕುಲಗಳು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ದುರ್ಧರ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಜಾಲಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೊದಲು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಆ ಮುಂದೆ ಗಡ್ಡೆ ಗೆಣಸು, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಅನಂತರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದಾಗ, ಸಮುದಾಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಕೊಂದು ತಿನ್ನಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಿನ್ನುವಂತಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಅವನು ತನ್ನ ಆಹಾರಜಾಲಗಳ ತೊಡಕಿಗೊಳಗಾದ ಬೇರೆ ಸಂದಣಿಗಳ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಬಂಧಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇಂದು ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ಏರುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೋದರೆ ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ಅತ್ಯಗತ್ಯವೆನಿಸಿತು.

ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಯದಿಂದ ಇದಿರುನೋಡುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವೊಂದಿದೆ. ಈಗ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ವಿಪರೀತವಾಗುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಬಳಲಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (ಸ್ಟ್ರೆಸ್ ಸಿಂಡ್ರೊಮ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಜನನಿಬಿಡ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ದೂರ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗಿ ತಂಡ ತಂಡವಾಗಿ ಸಾವನ್ನು ಅಪ್ಪಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮಾನವರಲ್ಲೂ ಆಗಬಹುದೇನೋ ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಂಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸದ್ಯ ಅಂಥ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ. ಮಾನವ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. (ಎಚ್.ವಿ.ಎನ್.)

ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು: ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣದ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಫೆಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಫೆಲಿಸ್ ಗುಂಪಿನ ಫೆಲಿಡೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 13 ಜಾತಿಯ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾಂತೆರ ಗುಂಪಿನ ಪ್ಯಾಂತೆರಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 4 ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚೀತಾ ಅಸಿನೊಸ್ಸೆಟಿನೆ ಉಪ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಇನ್ನೂ 36 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪುನರ್ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಹಲವು ಉಪ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಏಷ್ಯಾಖಂಡದಲ್ಲಿ ಫೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ 12 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು 4 ಪ್ಯಾಂತೆರ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ; ಫೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಫೆ. ಲೈಬಿಕ್ ಓರ್ನ್ಯಾಟ (ಮರುಭೂಮಿ ಬೆಕ್ಕು), ಫೆಲಿಸ್ ಟೆಮಿಂಕಿ (ಗೋಲ್ಡನ್ ಬೆಕ್ಕು), ಫೆಲಿಸ್ ಕರಾಕಲ್ (ಕರಾಕಲ್), ನಿಯೋಫೆಲಿಸ್ ನೆಲುಲೋಸ್ (ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ್), ಫೆ. ಪ್ರಿಯಾನೈಲುರಸ್ (ಮೀನು ಬೆಕ್ಕು), ಫೆ. ಚುಹಾಸ್ (ಕಾಡು ಬೆಕ್ಕು), ಫೆ. ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು), ಫೆ. ಮನುಲ್ (ಮನುಲ್), ಫೆ. ಮರ್ಮರಾಟ್ (ಮರ್ಬಲ್ಡಿ ಕ್ಯಾಟ್), ಫೆ. ಮರ್ನೊರಿಟ್ (ಮರಳು ಬೆಕ್ಕು), ಫೆ.ಬೈಟಿ (ಚೈನಿಸ್ ಮರುಭೂಮಿ ಬೆಕ್ಕು), ಫೆ.ಇರೊಮೊಟೈನೆಸಿಸ್ (ಇರಿಯೊಮೊಟೆ ಬೆಕ್ಕು) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಜಾತಿಯ ಪ್ಯಾ. ಟೈಗ್ರಿಸ್ (ಹುಲಿ), ಪ್ಯಾಲಿಯೊ (ಸಿಂಹ), ಪ್ಯಾಯುನಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾ.ಪರಡಸ್ (ಚಿರತೆ).

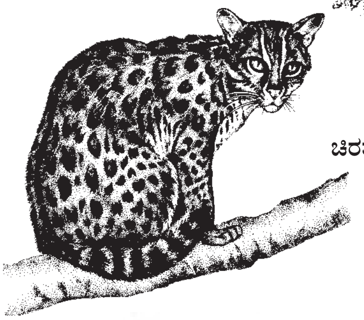
ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಫೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ 6 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಜಾತಿಯ 2 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಚೀತಾ (ಅಸಿನೊನಿಕ್ಸ್ ಜುಬಾಟಸ್) ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಈ ಒಂಬತ್ತು



ಚೀತಾ

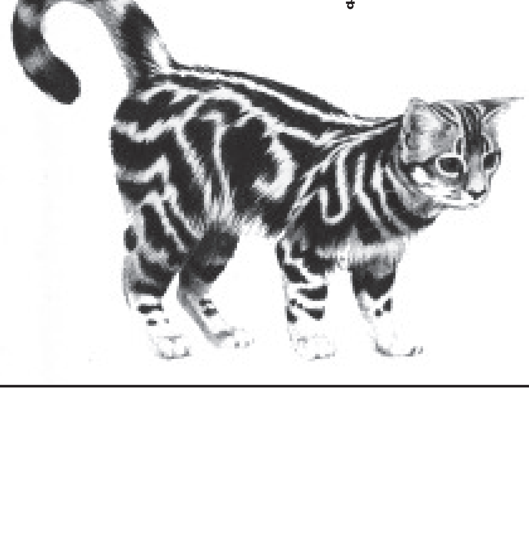
ಕಾರಕಲ್

ಹಿಮ ಚಿರತೆ



ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಬೆಕ್ಕು



ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕುಗಳು

ಮಾರ್ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಚೀತಾ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾರ್ಜಾಲ. ಅಮೇರಿಕ ಭೂ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 10 ಪ್ರಭೇದದ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳಿವೆ. ಫೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ 9 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪ್ರಭೇದವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು 39 ಬಗೆಯ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ಭೂ ಖಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು ಸುಂದರವಾದ ಮೈಕಟ್ಟು, ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕಾಲು, ಕಾಲುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಹ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉಗುರಿನ ಮೊನಚನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಪಂಜಿನೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊರತೆಗೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಬೇಟೆಯಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಜಾರಿ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಕತ್ತರಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು (ಕಾರ್ನಾಸಿಯಲ್ ಹಲ್ಲು) ಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಕ ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಿಂಹ: ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಂಘ ಜೀವಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಲಿಯೋ ಪೆರ್ಸಿಕ (ನೋಡಿ: ಸಿಂಹ)

ಹುಲಿ: ಪ್ಯಾಂತೆರ ಟೈಗ್ರಿಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ (ನೋಡಿ; ಹುಲಿ). ಹುಲಿಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಂತಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿಗಳು ಸಂಭೋಗ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ 113 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿ ಮುಗಿಸಿ, ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿ 2–3 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ 5–6 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟ ಹುಲಿ ಮರಿಗಳು ಬೇಟೆ ಆಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದ ಅನಂತರ ತಾಯಿಯ ಸಂಘ ತೊರೆದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಏಳೆಂಟು ಬಾರಿ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10 ರಿಂದ 15 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ, ರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಲಿಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಚಿರತೆ: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಪ್ಯಾಂತೆರ ಪರಡಸ್ (ನೋಡಿ; ಚಿರತೆ)

ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಫೆಲಿಸ್ ರುಫಸ್. ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕಿನ ದೇಹಗಾತ್ರವುಳ್ಳ ಆದರೆ ತುಂಬಾ ಉದ್ದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಾರ್ಜಾಲ. ಮೈಬಣ್ಣ ಚಿರತೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಕ್ಕಿನಂತಿರುವುದರಿಂದ ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು ಎನ್ನುವರು. 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಮುಖ ಮತ್ತು ಗಲ್ಲದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ತಲೆಯ ತುದಿಯಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೆ ಪಟ್ಟಿಯವರೆಗೂ 4 ಕಪ್ಪನೆಯ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಭುಜದ ಹತ್ತಿರ ದುಂಡಾಕೃತಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವ ಚಿರತೆ ಬೆಕ್ಕು, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಯೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಸಲ ಕೋಳಿಯನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಮರ್ಬಲ್ಡ್ ಕ್ಯಾಟ್: ಫೆಲಿಸ್ ಮರ್ಮೋರಟ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ದೇಹ. ಉದ್ದ 80 ಸೆಂಮೀ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ್ ತರಹ ಇರುವ ಇದರ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯಂತಹ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಸಿಕ್ಕಿಂ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರ ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳು.

ಕ್ಲೌಡೆಡ್ ಲೆಪರ್ಡ್: ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಮಾರ್ಜಾಲವನ್ನು ನಿಯೋಫೆಲಿಸ್ ನೆಬುಲೋಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ದೇಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕಂದು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದನೆಯ ಗುರುತು ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಗುರುತುಗಳಿವೆ.

ಕರಾಕಲ್: ಫೆಲಿಸ್ ಕರಾಕಲ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯ. ಚಿರತೆಯಂತಿರುವ ಪಾದಗಳಿವೆ. ದೇಹ ಸುಮಾರು 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ತುಂಬಾ ದಪ್ಪನೆಯ ನುಣುಪಾದ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೆಂಪು ಕಂದು ಬಣ್ಣಯುಕ್ತ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿಗಳು ತುಂಬ ಉದ್ದ. ಕಿವಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪದಾದ ಗುಚ್ಛದಂತೆ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕರಾಕಲ್ ಮಧ್ಯ ಭಾರತದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ರಾಜಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿನ ಒಣಹವೆಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಅರೆಮಲೆನಾಡಿನ ವಾತಾವರಣವಿರುವ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮರಿ ಜಿಂಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇದರ ಆಹಾರ.

ಮರುಭೂಮಿ ಬೆಕ್ಕು:– ಕಾಡುವಾಸಿ ಬೆಕ್ಕಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನ. ಫೆಲಿಸ್ ಲೈಬಿಕ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ನಾಡವಾಸಿ ಬೆಕ್ಕಿನಂತಿರುವ ಈ ಮಾರ್ಜಾಲ 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 30 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಕೆಂಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಗಲ್ಲದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದನೆಯ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ದವಡೆ, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗ ಬಿಳಿ. ವಾಯುವ್ಯ ಭಾರತದ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಅರೆಮಲೆನಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಲಿ, ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಹುಳ ಹುಪ್ಪಟೆಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಬೆಕ್ಕು:– ಫೆಲಿಸ್ ವಿವೆರಿನ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು 100 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹದ ಜೊತೆಗೆ 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲ ಹೊಂದಿದೆ. ಕೆಸರು ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ. ಮುಂದಲೆಯ ಮೇಲೆ 6–8 ಸಾಲು ಉದ್ದನೆಯ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಚಮಚದ ತುದಿಯಂತಹ ಆಕೃತಿಯ ಮುಂಗಾಲು ಪಾದಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೀನು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳಾದ ಆಡು, ಕುರಿ ಮರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ಮಾರ್ಜಾಲದ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಬಂಗಾರದ ಬೆಕ್ಕು (ಗೋಲ್ಡನ್ ಕ್ಯಾಟ್): ಫೆಲಿಸ್ ಟೆಮಿಂಕಿ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಚರ್ಮ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. 120 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದನೆಯ ದೇಹ ಮತ್ತು ದೇಹದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲವಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ತಂಪನೆಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಮಾರ್ಜಾಲ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಭಾರತದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಹಾರ, ಆಡು, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ದನಕರುಗಳು.

ಚೀತಾ: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಅಸಿನೊನಿಕ್ಸ್ ಜುಬಾಟಸ್. ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಅಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ದೇಶಗಳ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಂತತಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪನೆಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ದೇಹ 1.1. ಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೆ 1.8 ಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ತೂಕ 24–45 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹುಟ್ಟಿದ 2–3 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ 90–100 ದಿನಗಳು. ಪ್ರತಿಬಾರಿ 6–8 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು 1–2 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿಯ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಪಂಜಿನೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಆಹಾರ ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಜಿಬ್ರಾ. ಚೀತಾಗಳು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚೀತಾ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸಲು ಇಷ್ಟ ಪಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಚೀತಾ ಹಲವು ಮರಿಗಳ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಿತಾವಧಿ 12 ವರ್ಷಗಳು.

ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು:– ಬಾಬ್ ಕ್ಯಾಟ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಲಿಂಕ್ಸ್ ರುಫಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳೂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ಬಾಲ ಚಿಕ್ಕದು. ಅತಿ ಚುರುಕು ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬುದ್ಧಿಯುಳ್ಳ ಬೇಟೆಗಾರ. ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು, ಜಿಂಕೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಭಾರೀ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ವಾಸ. ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಶ್ರೀಲಂಕದ ಕಾಡು ಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಜೀವ ಜಾಲ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಸಾಕು ಬೆಕ್ಕು:– ಫೆಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೈಬಣ್ಣ ಮಾಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದವು.

ಜಾಗ್ವಾರ್ (ಜಾಗ್ವಾರಿಸ್ ಓಂಕಾ), ಪ್ಯೂಮ (ಫೆಲಿಸ್ ಕಾಂಕಲರ್), ಸರ್ವಲ್ (ಫೆಲಿಸ್ ಸರ್ವಲ್), ಜಾಗ್ವಾರುಂಡಿ (ಫೆಲಿಸ್ ಜಾಗ್ವಾರುಂಡ್), ಜಂಗಲ್ ಕ್ಯಾಟ್ (ಫೆಲಿಸ್ ಚೂಸ್) ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು ಮೈಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ವರ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಉದ್ದ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳೂ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯಂತಹ ಪ್ರಕಾರಗಳೂ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಋತುಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿಯೂ ಮೈಬಣ್ಣ ಆಗಾಗ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ

ಮಾರ್ಜಾಲಗಳೂ ಉತ್ತಮ ವಾಸನೆಯ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಡಿದು, 4–5 ಕಿಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲ ನಿಶಾಚರಿಗಳು.

ಅಪರೂಪದ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು:– ವರ್ಣರಹಿತ (ಅಲ್ಬೈನೋ–ಬಿಳಿ) ವ್ಯಾಘ್ರಗಳು ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಜನ್ಮತಾಳಬಲ್ಲವು. (ಬಿಳಿ ವ್ಯಾಘ್ರಗಳು). ಹುಲಿ, ಚಿರತೆಯಂತಹ ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮೆಲಾನಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಪ್ಪು ಚಿರತೆ (ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಪ್ಯಾಂಥರ್) ಸಹ ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಜನ್ಮ ತಾಳಬಲ್ಲದು. ಕಪ್ಪು ಚಿರತೆಯು ಇನ್ನುಳಿದ ಚಿರತೆಗಳಿಗಿಂತ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾದುದಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ವರ್ಣವು ಹಳದಿಯ ಬದಲು ಮೆಲಾನಿನ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಚಿರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಷಮ ವೃತ್ತದ ದಟ್ಟಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಕಾಂಗೋ ಬೆಸಿನ್) ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಜಾಲಗಳ ಪಾತ್ರ: ಮಾರ್ಜಾಲಗಳು ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದುವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜಾಲಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರಬಲ ಜೀವಿಗಳು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುವ ಮೂಲಕ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಏರುಪೇರಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.)

ಮಾರ್ಮಸೆಟ್: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಕ್ಯಾಲಿತ್ರೈಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಹಾಗೂ ಉದ್ದಬಾಲ ಇರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ತವರು ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ. ಅಳಿಲಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾದ ವಿಚಿತ್ರ ನುಲಿಚಲನೆಯಿಂದ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ವೃಕ್ಷ ವಾಸಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹತ್ತಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ (ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಿನಾ) ಉಗುರಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೊನೆಯುಗುರುಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಭಕ್ಷಿಗಳು. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು.

ಮಾರ್ಮಸೆಟ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾದವು ಇಂತಿವೆ: 1. ಕ್ಯಾಲಿತ್ರಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಪೆನಿಸಿಲೇಟ, ಕ್ರೈಸೊಲ್ಯೂಕ, ಅರ್ಜೆಂಟೇಟ, ಜ್ಯಾಕಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವು ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಹಾಗೂ ಬೊಲೀವಿಯಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. 15–25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವು; 25–40 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲ ಉಂಟು. ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಯಿಂದ ಕಗ್ಗೆಂಪಿನವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದುಂಟು. ತುಪ್ಪುಳು ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆ ಬಲುಮೃದು. ಕಿವಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ರೋಮಗುಚ್ಛಗಳಿವೆ.

2. ಸೆಬುಯೆಲ ಪಿಗ್ಮಿಯ (ಪಿಗ್ಮಿ ಮಾರ್ಮಸೆಟ್): ಪೆರು ಹಾಗೂ ಎಕ್ವಡಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಬಲುಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು, ಉದ್ದ ಕೇವಲ 14 ಸೆಂಮೀ. ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ 90 ಗ್ರಾಂ.ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಿರದು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಗ್ಗಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು.

ಮಾರ್ಮಸೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಸುಲಭ. ***

ಮಿಂಕ್: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಸ್ಟೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ಮಸ್ಟೆಲ ವೈಸನ್ ಮತ್ತು ಮಸ್ಟೆಲ ಊಟ್ರಿಯೋಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯದು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೂ ಏಷ್ಯಾದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ವೀಸಲ್, ಫೆರೆಟ್, ಸ್ಟೋಟ್, ಪೋಲ್‌ಕ್ಯಾಟ್, ಮಾರ್ಟನ್, ಬ್ಯಾಜರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಯಾದ ಇದು ತನ್ನ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಅವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವಾದ ಮೀನು, ಏಡಿ, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವಂಥ ನದಿ, ಕೆರೆಕೊಳ್ಳಗಳೇ ಇದರ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೋ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಹಾಗೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಂಕ್ 30–50 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಹಾಗೂ ಸು. 1.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಪ್ರಾಣಿ ಸು. 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಪೊದೆಯಂಥ ಬಾಲವೂ ಉಂಟು. ಯೂರೋಪಿನ ಮಿಂಕ್ ಕೊಂಚ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದು. ಮೋಟು ಕಾಲುಗಳು, ಉದ್ದ ಕತ್ತು, ಅಗಲ ಮೂತಿ, ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಡನೆಯ ಕಿವಿಗಳು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮೈಬಣ್ಣ ತಿಳಿಗಂದಿನಿಂದ ಗಾಢ ಚಾಕೊಲೆಟ್‌ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟ ಮೃದು ತುಪ್ಪಳ, ಗಾಢವರ್ಣದ ಹೊಳೆಯುವ ಉದ್ದ ರೋಮಗಳೂ ಇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಟುತೀಕ್ಷ್ಣ ಮತ್ತು ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆಯುಂಟು.

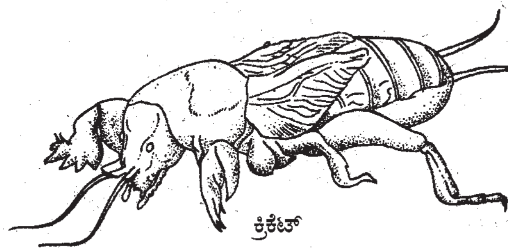
ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇಲಿ, ಹಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದ ನೆಲಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಇದು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ರಾತ್ರಿವೇಳೆ.

ಮಿಂಕ್ ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 4–10 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಕಾಲ ವಸಂತ. ಕಲ್ಲುಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಟೊಳ್ಳುದಿಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಂಕ್ಸ್, ಬಾಬ್‌ಕ್ಯಾಟ್, ನರಿ, ಗೂಬೆ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರುಗಳು. ಮಿಂಕ್ ತುಪ್ಪುಳು ಚರ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ವಸ್ತುವೆನಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ತೆರನ ಉಡುಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಿದೆ. ಕಾಡುಮಿಂಕ್‌ಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ತುಪ್ಪುಳು ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಿಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ವಿಶೇಷ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

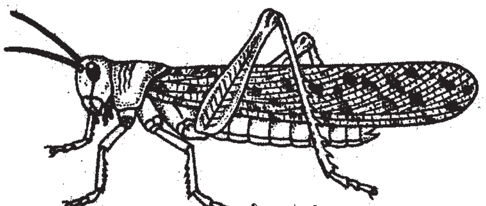
ಮಿಡತೆ: ಆರ್ಥಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಅಕ್ರಿಡೋಯಿಡಿಯ ಉಪಗಣದ ಲೋಕಸ್ಟಿಡೆ ಅಥವಾ ಆಕ್ರಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಿಡತೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಚಿಮ್ಮಂಡೆ ಇದರ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಬಗೆಗಳಿವೆ. 1. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ವಲಸೆ ಹೋಗುವಂಥವು (ಲೋಕಸ್ಟ್). 2. ವಲಸೆ ಹೋಗದೆ ಇರುವಂಥವು (ಗ್ರಾಸ್‌ಹಾಪರ್ಸ್). ಎರಡು ಗುಂಪಿನವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮುತ್ತಿ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥವುಗಳ ಪೈಕಿ ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯದ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಕಂಡುಬರುವ ಮಿಡತೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿ ಎಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದರೆ, ಈ ಭೂಖಂಡಗಳ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದಾಳಿಯಿಕ್ಕುವ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳ ದಂಡು ಕಾರ್ಮೋಡಗಳ ತೆರದಲ್ಲಿ ಎರಗಿ, ಪೈರುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಬಳಿಸಿ, ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಶಿಸ್ಟೋಸರ್ಕ ಗ್ರಿಗೇರಿಯ (ಡೆಸರ್ಟ್ ಲೋಕಸ್ಟ್) ಮಿಡತೆ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಅರೇಬಿಯ, ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪೈರುಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಯಿಕ್ಕಿ, ಅಗಾಧ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಮಿಡತೆಗಳು ಸು. 2.5 – 5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನವು ಚೆಗ್ಗಿನ, ಕಿರಿಯಗಲವಾಗಿದ್ದು, ದೃಢವಾಗಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ಅಗಲವಾಗಿವೆ. ಕೀಟ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ಮಡಿಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಎರಡು

ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರೋಥೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು. ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯವು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯವು ಚಿಕ್ಕವು. ಕೀಟ ತೆವಳಲು, ಆಸರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಲು, ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯ ಜೋಡಿ ಮಾತ್ರ ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು ಕೀಟ ಜಿಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಹಿಂಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳ ತೊಡೆ ಭಾಗದ ಒಳಮುಖದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಏಣಿನ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಿಡತೆಗಳು ಕೀಚುಕೀಚಾದ ಸದ್ದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಿಡತೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಕಿವಿತಮ್ಮಟೆ ಇದೆ.



ಕ್ರಿಕೆಟ್



ಲೋಕಸ್ಟ್

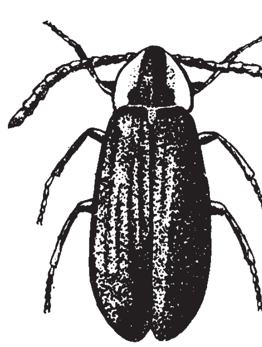
ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆ ತನ್ನ ಉದರದ ಹಿಂತುದಿಯಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ, ಕುಳಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಅದರೊಳಗೆ 20ರಿಂದ 100 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚವಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ನೋಡಲು ವಯಸ್ಕ ಕೀಟಗಳಂತೆ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ 5–8 ಸಲ ಪೊರೆಕಳಚಿ ಪ್ರೌಢ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.

ಮಿಡತೆಗಳ ಪೈಕಿ ಪರಿಚಿತವಾದ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದರೆ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಲೋಕಸ್ಟಾನ ಪಾರ್ಡಲೈನ (ಬ್ರೌನ್ ಲೋಕಸ್ಟ್), ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಶಿಸ್ಟೊಸರ್ಕ ಪ್ಯಾರನೆನ್ಸಿಸ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಲನೋಪ್ಲಸ್ ಸ್ಪ್ರಿಟಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಲನೋಪ್ಲಸ್ ಬೈವಿಟೇಟಸ್. ***

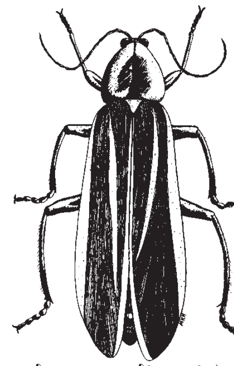
ಮಿಣುಕು ಹುಳು : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಲ್ಯಾಂಪೈರಿಡೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಯಾಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು (ಫೈರ್ ಫ್ಲೈ). ಈ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 1000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಮಿಂಚುಹುಳು ಅಥವಾ ಮಿಂಚುದುಂಬಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ತೆರನಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುತ್ತ ಮಿನುಗುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇವು ದುಂಬಿಗಳ (ಬೀಟಲ್ಸ್) ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಪ್ರಪಂಚದ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಉಪೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ.

ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ (ದೇಹದ ಉದ್ದ 10–18 ಮಿಮೀ) ನಿಶಾಚರಿ ಕೀಟಗಳಿವು. ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಹೊರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ಎಲಿಟ್ರ) ಕೊಂಚ ಮಿದುವಾಗಿವೆ. ಮೈ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುವ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ರೆಕ್ಕೆರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಇಂಥವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಡಿಂಬಗಳಂತೆ (ಲಾರ್ವ) ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳ ಆಹಾರ ಎರೆಹುಳು, ಬಸವನಹುಳು, ಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಹಾರಜೀವಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಾಗಲೇ ವಿಷದ್ರವವನ್ನು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ, ಅದರಿಂದ, ಅರೆಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿ ಸೇವಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ಕ್ರಮ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳ್ಳ, ನದಿ, ಜೌಗು ಮುಂತಾದ ತೇವಪೂರಿತ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಮಿಣುಕು ಹುಳಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪರಾಗ ಅಥವಾ ಮಧುವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಬದುಕುವುವು.



ಲೂಸಿಡೋಟ ಅಟ್ರ



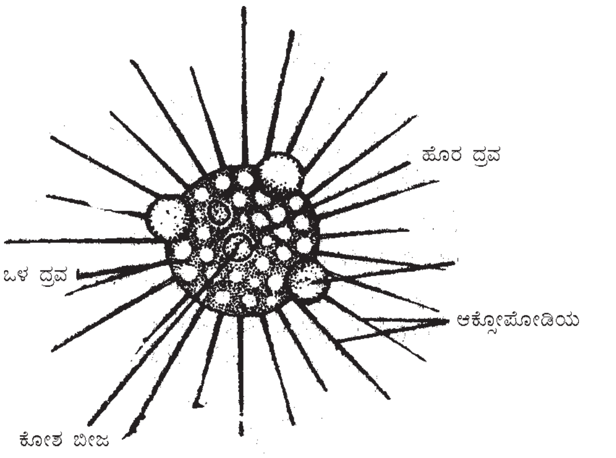
ಫೊಟೂರಿಸ್ ಪೆನಿಸಿಲ್ವಾನಿಕಸ್

ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಅವು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಜೈವಿಕ ಸ್ಫುರಸಂದೀಪ್ತಿಯಿಂದ (ಬಯೊಲೂಮಿನಿಸೆನ್ಸ್). ಇದೊಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಮೇದಸ್ಸು ಕೋಶಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತೆರನ ಕಿಣ್ವಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಸಂದೀಪ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗೊಳಿಸುವುವು. ಈ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಸಲು ವಿಶೇಷ ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆಗಳಿವೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಕ್ರಿಯೆ ಮಿದುಳಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ, ಗದ್ದೆ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ, ಚೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಿಣುಕುಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ, ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಈ ಸ್ಫುರಸಂದೀಪ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಲ್ಯಾಂಪೈರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಲ್ಯಾಂಪೈರಿಸ್ ನಾಕ್ಟಿಲ್ಯೂಕ, ಫಾಸ್ಫೀನಸ್, ಹೆಮಿಪ್ಟರಸ್, ಪೋಟಿನಸ್, ಫೊಟೂರಿಸ್, ಫಾಸಿಸ್ ಸ್ಪೆಂಡಿಡ್ಯುಲ, ಲ್ಯಾಂಪ್ರೋಪೋರಸ್ ಟೆನಿಬ್ರೋಸಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಮಿಣುಕುಹುಳುಗಳು ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಯಾಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಪೈರೊಪೋರಸ್ ಜಾತಿಯ ಪೆಲ್ಯೂಸೆನ್ಸ್, ಲೂಮಿನೋಸ, ನಾಕ್ಟಿಲ್ಯೂಕಸ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೊರೆನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

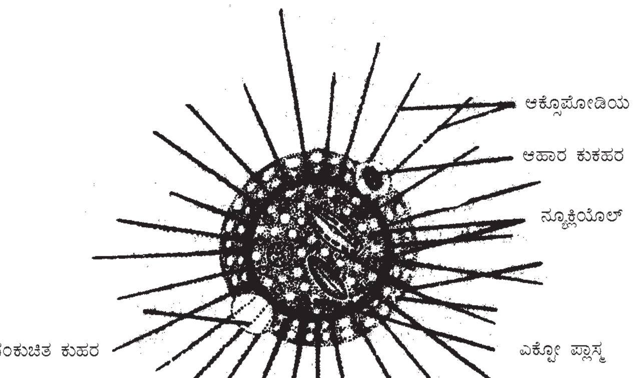
ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು: ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರಮೈಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳು (ಸೂಡೊಪೊಡಿಯ). ಪ್ರೊಟೋಜೋವ ವಿಭಾಗದ ಸಾರ್ಕೊಡೈನ ಮತ್ತು ರೈಜೋಪೋಡಾ ವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಏಕಕೋಶ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಇವು ಉಪಯುಕ್ತ. ಇವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅರೆಶಾಶ್ವತವಾಗಿರಬಹುದು. ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ರಚನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಲೋಬೊಪಾಡ್ ಎಂಬವು ಅಗಲವಾಗಿ ದುಂಡನೆಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಎರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಅಮೀಬ ಪ್ರೋಟಿಯಸ್. 2. ಫೈಲೊಪಾಡ್ ಎಂಬ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಮ್‌ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಟೆಸ್ಟೆಸಿಯಾ. 3. ರೈಜೊ ಅಥವಾ ರೆಟಿಕ್ಯೂಲೊಪಾಡ್ ಎಂಬ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ದಾರದಂಥ ಕವಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಮ್ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಫೊರ್‍ಯಾಮಿನಿಫೆರ. ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ತೆರನಾದವು. 4 ಆಕ್ಸೊಪಾಡಗಳು ಕಿರಣಗಳಂತಿರುವ ಅರೆಶಾಶ್ವತ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು. ಪ್ರತಿ ಆಕ್ಸೊಪಾಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಪೆಡುಸಾದ ಕೋಲಿನ ರಚನೆಯು ಇದರ ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವು ಇದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಸದಾಕಾಲವು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಹೀಲಿಯೊಜೋವ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಬಹುದು.

ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಚಲನೆಗೆ ಅಮೀಬ ರೀತಿಯ ಚಲನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬಗೆಯ ಚಲನೆ ಪ್ರಾಣಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದದ್ದೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ. ಅದರ ಅಭ್ಯಾಸ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯು ಇದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ



ಅಕ್ಟಿನೊಫ್ರೈರಸ್

ಲೋಬೊಪಾಡ್‌ಗಳು ಮುಂಚಾಚುವ ಮತ್ತು ಹೊರಚಾಚುವ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಜೀವರಸ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಅಂತರ ರಸ ಸಮವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು. ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಮೈಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಒಡೆದು ಅಂತರಜೀವರಸ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಜೀವರಸಗಳೆರಡು ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಧುಮುಕುವುವು.



ಲೋಬೊಪಾಡುಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲಿ, ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸದೆ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಅಮೀಬ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೇಲ್ಮೈತುಯ್ತ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅವನ್ನೇ ಈಗ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ತೀರ ದ್ರವರೋಪಿಯಾದ ಮಿಥ್ಯಾಪದಿಗಳಿಗೂ, ಎರಡನೆಯದು ಉಳಿದ ಮಿಥ್ಯಾಪದಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಶೋಧಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಶಗಳೊಳಗಿರುವ ಆಕ್ಟಿನ್ ಹಾಗೂ ಮಯೋಸಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಕೋಶಾಸ್ಥಿಗಳು ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಮೀಬೀಯ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಮಿದುಳು: ನರಮಂಡಲದ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಭಾಗ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರೇಯ್ನ್ ಎನ್ನುವರು. ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ (ಸೆಂಟ್ರಲ್) ಮತ್ತು ಪರಿಧಿ (ಪೆರಿಫೆರಲ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಇವೆರಡು ಸೇರಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನರಗಳು ಹಾಗೂ ನರಗಂತಿಗಳು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಪರಿಧಿ ನರಮಂಡದಲ್ಲಿವೆ.

ಮಿದುಳು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಂಗ. ಬೆಣ್ಣೆಯಂಥ ಮಿದುವಾದ ಘನವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಒಳಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಸಂಘಟ್ಟನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಬುರುಡೆ ಒಡೆಯದೆ ಇದ್ದರೂ, ರಭಸವಾಗಿ ಕುಲುಕಿದಂತಾಗುವುದರಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗಿ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಬಹುದು, ಮನೋವಿಕಾರ ಆಗಬಹುದು, ಪ್ರಾಣವೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇಂಥ ಸಂಭವಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಕಾರಣ, ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತ ರಕ್ಷಣೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಲಭಿಸಿದೆ.

ವಯಸ್ಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ 1300–1400 ಗ್ರಾಂ. ಸು. 1200 ಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ದಡ್ಡ. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕದ ಮೇಲೆಯೇ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಆಧರಿಸಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಮಿದುಳು ಬೆಳೆದಿದೆ. ಸು. 1400 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಮಿದುಳುಳ್ಳ ವ್ಯಕ್ತಿ 1300 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಮಿದುಳಿನವನಿಗಿಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿರುವುದು ಖಾತರಿ ಇಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮಿದುಳಿನ ಆಂತರಿಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನರಜಾಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ.

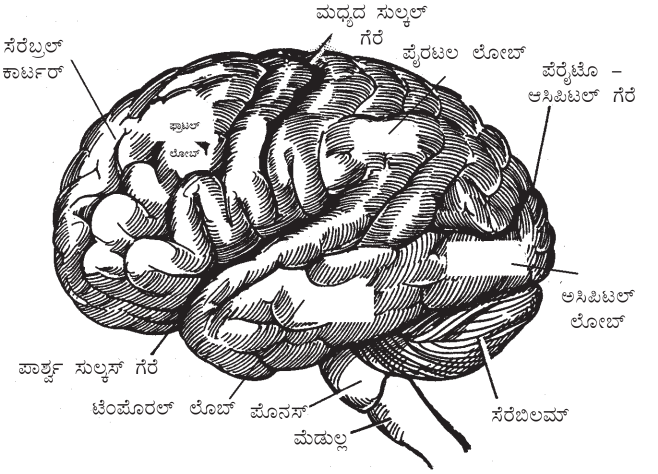
ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಮಿದುಳು ನಾಳಾಕಾರವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮತ್ತು ಜಟಿಲ ರಚನೆಯದಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿ ಮಿದುಳಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಳದ ಮಿಕ್ಕ ವಿಕಾಸಿತ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಘಟ್ಟಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದ ವಿಕಾಸ ಮಾರ್ಗದ ಘಟ್ಟಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆ. ಭ್ರೂಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಿದುಳಿನ ಹಿರಿಮೆಗೆ ಮಸ್ತಿಷ್ಕೀಕರಣ (ಎನ್ಸೆಫಲೈಸೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಭ್ರೂಣದ ಮಿದುಳು ಮುಮ್ಮಿದುಳು (ಫೋರ್‌ಬ್ರೆಯ್ನ್), ನಡು ಮಿದುಳು (ಮಿಡ್‌ಬ್ರೆಯ್ನ್) ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಿದುಳು (ಹೈಂಡ್‌ಬ್ರೆಯ್ನ್) ಎಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಮ್ಮಿದುಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಮತ್ತು ಥಲಮಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲಾರ್ಧಗಳಾಗಿದ್ದು ನಡುಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು (ನೋವು, ಶೀತೋಷ್ಣ, ಸ್ಪರ್ಶ, ಕಂಪನ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡ) ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು (ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ಘ್ರಾಣ ಮತ್ತು ರುಚಿ) ಇವು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಕರ್ಮಗಳು ರೂಪಿತವಾಗಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಗಳು ಜರಗುತ್ತವೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂವೇದನಗ್ರಹಣ ಹಾಗೂ ಅನುರೂಪ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಇವು ಮನೋಗೋಚರವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯು ಅಲ್ಲ. ನಡುಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ವಿಕಸನ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲು. ಹಿಮ್ಮಿದುಳು ವಿಕಸನದ ಪ್ರಾರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಮತೂಕ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರು, ಕ್ರಮೇಣ ಹೃದಯಮಿಡಿತ, ಉಸಿರಾಟದಂತಹ, ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಮರ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ (ವೈಟಲ್) ನಿಯಂತ್ರಣ ಸ್ಥಾನವಾಗಿ ರೂಪಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಸೆರಿಬ್ರಮ್): ಇದನ್ನು ಪ್ರಧಾನ, ಹಿರಿಯ ಅಥವಾ ಗುರು ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಅರ್ಧವನ್ನು ಗೋಳಾರ್ಧವೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಡೀ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಆಕಾರದ ಬುರುಡೆ ಒಳಗಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯಿಂದ (ಆಕ್ಸಿಪೀಟಲ್ ಪೋಲ್) ಮುಂದಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ (ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಪೋಲ್) ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವ ಆಳವಾದ ಒಂದು ಸೀಳು (ಮೀಡಿಯನ್ ಸಲ್ಕಸ್) ಎಡಬಲ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಆದರೆ, ಸೀಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಅಡ್ಡತಂತುಗಳ ಸೇತು (ಕಾರ್ಪಸ್ ಕಲೋಸಮ್) ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ವಕ್ರವಾದ ಹಳ್ಳ, ದಿಣ್ಣೆಗಳಿರುವ (ನುಲಿಕೆ) ಹೊರಬೂದು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತು (ಗ್ರೇಮ್ಯಾಟರ್) ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಸಿಪ್ಪೆ, ವಲಯ, ಕರಟ, ಕವಚ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ನರಕಣಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯೊಡನೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿವೆ. ಬೂದು ವಸ್ತುವಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿವಸ್ತು (ವೈಟ್ ಮ್ಯಾಟರ್) ಇದೆ. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕವನ್ನು ಇತರ

ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ನರತಂತುಗಳು ಇದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಈ ನರತಂತುಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಿಳಿ ವಸ್ತು ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ನರತಂತು ಕಂತೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಂಬಗಳನ್ನು, ಗೆರೆ ಕಾಯವನ್ನು (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ, ಕಾರ್ಪಸ್ ಸ್ಟ್ರೈಯೇಟಮ್) ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಭಾಗ (ರೈನೆನ್‌ಸೆಫಲಾನ್) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಸೀಳಿನ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸೀಳುಗಳು ಆಳವಾಗಿ ಇದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೋಳಾರ್ಧದ ಬೂದುವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪಕ್ಕದ ಹಿಂದಿನ, ಕೆಳಗಿನ ಮುಂತಾದ ಹಾಳೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಮುಂದಿನ (ಹಣೆ) ಹಾಲೆಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಲೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸೀಳಿನ ಆಳದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೂದುವಸ್ತು ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರೀಲನದ್ವೀಪ (ಐಲೆಂಡ್ ಆಫ್ ರೀಲ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸುತ್ತಲು ಸೀಳಿದ್ದು, ಮಿಕ್ಕ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಇದು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತೆ ತೊರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು.

ಹಣೆ ಹಾಲೆಗೂ (ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಲೋಬ್) ಪಕ್ಕದ ಹಾಲೆಗೂ (ಪೆರೈಟಲ್ ಲೋಬ್) ನಡುವೆ ಇರುವ ಸೀಳಿಗೆ, ಕೇಂದ್ರ ಸೀಳಿಕೆ (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸಲ್ಕಸ್) ಎಂದು, ಕೇಂದ್ರ ಸೀಳಿಕೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ಪಕ್ಕಹಾಲೆಯ ನಲಿಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಕೇಂದ್ರನುಲಿಕೆ (ಪೋಸ್ಟ್‌ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಗೈರಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದಲು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು (ಸ್ಪರ್ಶ, ಶೀತೋಷ್ಣ, ನೋವು, ಕಂಪನ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾದದ ಸಂವೇದನೆಗಳು ನುಲಿಕೆಯ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ತಲೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೈ ಮುಖಗಳಿಗೆ (ಅದರಲ್ಲೂ ತುಟಿಗೆ) ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಇತರ ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಮೀಸಲು. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ. ಕೇಂದ್ರ ನುಲಿಕೆಗೆ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಹಣೆಹಾಲೆ ನುಲಿಕೆಗೆ ಮುಂದಿನ ಕೇಂದ್ರನುಲಿಕೆ (ಪ್ರೀಸೆಂಟ್ರಲ್ ಗೈರಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ದೇಹ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೇ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ಕೈ ಬಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಾನವಿದೆ.

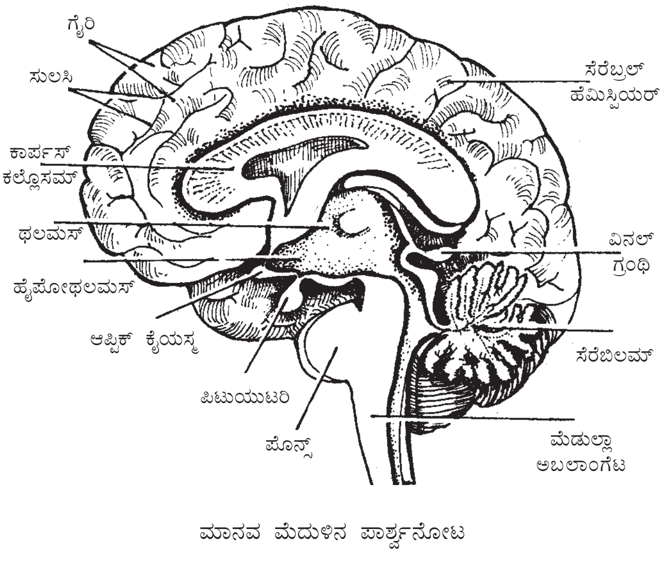


ಮಾನವ ಮೆದುಳಿನ ಪಾರ್ಶ್ವನೋಟ

ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಕೋಶಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕೂಡಿಕೆಗಳ (ಕನೆಕ್ಷನ್ಸ್) ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ವಿವರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬ್ರಾಡ್‌ಮನ್ ಎಂಬಾತ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ 47 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಅಂಕಿಸಿದ್ದಾನೆ. ತಂತು ಕೂಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವೋಗ್ಟ್ ಎಂಬಾತ 200 ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಸಂವೇದನ ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಾಗಿ 3, 1, 2, ಎಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯಾಭಾಗವನ್ನು 4ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನುಲಿಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಚಾಲಕ ಸಿಪ್ಪೆ (ಮೋಟಾರ್ ಏರಿಯ) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಈ ಭಾಗದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚೋದನೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಅನ್ಯಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣ ಪೇಶಿಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡಬಹುದು. ಹಣೆಹಾಲೆಯನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ (ಅಂದರೆ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಾತ್ರ) ಕೊಯ್ದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಿಫ್ರಾಂಟಲ್ ಲೋಬೋಟಮಿ ಅಥವಾ ಲ್ಯೂಕಾಟಮಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದಕ್ಕೂ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗು ಇರುವ ಕೂಡಿಕೆಗಳು ಛಿದ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದರೊಡನೆ ಥೆಲಮಸ್ಸಿಗಿರುವ ಕೂಡಿಕೆಗಳು ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ, ಆಹಾರ ಭಾಗ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಉಗ್ರ ಮಾನಸಿಕ ಆಕ್ರಮಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದಿದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸುಲಭೋದ್ರೇಕ ವೈಪರೀತ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಪಾಪೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹಣೆಹಾಲೆಯ ಕೆಳನುಲಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು 44ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ರೋಕಾಸನ ವಾಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಬಲಚರಲ್ಲಿ, ಎಡ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಎಡಚರಲ್ಲಿ ಬಲಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗಿರುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಸೈಲೆಂಟ್ ಏರಿಯ).

17ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ ಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಹಿಂದಿನ ಧ್ರುವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗೋಳಾರ್ಧದ ಹೊರಮೈಮೇಲೆ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಇದು ಅದೇ ಭಾಗದ ಪಕ್ಕ ಜಾನುಕಾಯದಿಂದ (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಜೆನಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಬಾಡಿ) ತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ, ರೂಪ, ಚಲನೆ, ಕಾಂತಿ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕ್ರಿಯೆ. 18, 19ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಇವು ದೃಷ್ಟಿ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು (ಸೈಕಿಕ್ ಏರಿಯ ಆಫ್ ವಿಷನ್) ದೃಷ್ಟಿಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿ, ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ, ವಿಶದೀಕರಿಸಿ, ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ, ಹೋಲಿಸಿ ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಅಂದರೆ 17ನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅನುಭವವನ್ನು ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ಮಾಡಿ ದೃಷ್ಟಿ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳ ಚಲನೆಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

41, 42ನೇಯಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಶ್ರವಣ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಇದು ಕೆಳಹಾಲೆಯ ಮೇಲಡಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಡ್ಡನುಲಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಜಾನುಕಾಯದಿಂದ (ಮೀಡಿಯಲ್ ಜೆನಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಬಾಡಿ) ತಂತುಗಳು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ಶಬ್ದದ ಘೋಷ (ಲೌಡ್‌ನೆಸ್) ಮತ್ತು ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು (ಪಿಚ್) ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಆಕರ ಗುರುತಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು (ಕ್ವಾಲಿಟಿ) ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತರುವುದು. ಇದರ ಪಕ್ಕಹಾಲೆಯ ಮೇಲುನುಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೇಳಿದ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥವಿಸುವಿಕೆ (ಅಂದರೆ ಶಬ್ದದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ) ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.



ಮಾನವ ಮೆದುಳಿನ ಪಾರ್ಶ್ವನೋಟ

ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೋಳಾರ್ಧದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೂ ದ್ರವದಿಂದ ಭರ್ತಿ ಆಗಿರುವ ಕುಳಿ (ಕುಹರ) ಇದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನ ಪಕ್ಕ ಕುಳಿಗಳೆಂದು (ಕುಹರ) (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್ಸ್) 1ನೆ ಮತ್ತು 3ನೆ ಮಿದುಳುಕುಳಿಗಳೆಂದು (ಕುಹರ) ಹೆಸರು.

ಕುಹರಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೋಶಾಚ್ಛಾದಿತ ಲೋಮನಾಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಿಂದ ಈ ದ್ರವ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪಕ್ಕ ಕುಹರಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಸುವ ಅಂತರ್ಕುಹರ ರಂಧ್ರ (ಇಂಟರ್‌ವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲರ್ ಫೊರಾಮೆನ್) ಇದೆ. ಇದೇ ರಂಧ್ರ ಎರಡು ಕುಹರಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡುಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳಿನ 3ನೆಯ ಕುಹರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕ ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳ ಗೊಂಚಲು ಈ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ 3ನೆಯ ಕುಹರದ ಒಳಗೂ ಪಸರಿಸಿದೆ.

ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಬಿಳಿವಸ್ತು ಬೂದುವಸ್ತುವಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ನರತಂತುಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ತಿರುಳಿನಂತಿರುವ ಈ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಗುಂಬಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಡಿಗುಂಬಗಳು (ಬೇಸಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದದು ಅಡಿಗಂಬ ಗೆರೆಕಾಯ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಸ್ಟ್ರೈಯೇಟಮ್). ಇದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ದೇಹ ಮಧ್ಯಗೆರೆ ಕಡೆಗೆ ಇರುವುದು ಬಾಲಗುಂಬ (ಕಾಡೇಟ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್), ಹೊರಗೆ ಇರುವುದು ಮಸೂರಿಕಗುಂಬ (ಲೆಂಟಿಫಾರಮ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್). ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಬಿಳಿ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಒಳಕವಚ ಇದೆ (ಇಂಟರ್ನಲ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್). ಇದರ ಮೂಲಕವೇ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಗೋಳಾರ್ಧವನ್ನು ದೇಹದ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರತಂತುಗಳು ಹಾಯುವುವು. ಬಲು ಕಿರಿದಾದ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ನರತಂತುಗಳು ಸಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಂಥ ಆಘಾತವಾದರೂ, ಪ್ರಾಣನಾಶ ಆಗುವುದು. ಮಸೂರಿಕ ಗುಂಬದಲ್ಲಿ ಪುಟಮೆನ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಹೊರಭಾಗ ಹಾಗು ಗ್ಲೋಬಸ್ ಪ್ಯಾಲಿಡಸ್ (ಬಿಳಿಗುಂಬ) ಎಂಬ ಒಳಭಾಗವಿದೆ. ಬಾಲಗುಂಬ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕ ಕುಹರದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಬದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಕಾಯ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬಾಲ ಅದರ ಮುಂದೆಯೇ ಇರುವ ಬಾದಾಮಿಗುಂಬದಲ್ಲಿ (ಅಮಿಗ್ಡಲಿಸ್) ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪುಟಮೆನ್ನಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಕವಚ (ಎಕ್ಸ್‌ಟರ್ನಲ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್) ಮತ್ತು ತೆಳುಗಂಬ ಇವೆ. ಒಳಕವಚ, ಹೊರಕವಚಗಳು ಮಸೂರಿಕ ಗುಂಬದ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಕವಚಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಈ ಗುಂಬಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ವಾಸನೆ ಮಿದುಳು (ರೈನೆನ್‌ಸೆಫಲಾನ್): ಇದು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ಭಾಗ. ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ವಾಸನೆ ಪ್ರಮುಖ ಸಂವೇದನೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ಮುಖ್ಯ ಸಂವೇದನೆಯಾಗದಿದ್ದರೂ, ಅದರಿಂದ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗೆ ಗಮನೀಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯದೆ, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಾಸನೆ ಮಿದುಳು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುವ 7 ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ವಾಸನೆಗೆಡ್ಡೆ (ಅಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಬ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್, ಸ್ಟ್ರೈಯ), ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಂದಿನ ವಸ್ತು (ಪರ್ಫೊರೇಟೆಡ್ ಏರಿಯ), ಸೀಬೆಹಣ್ಣುರೂಪದ ಸ್ಥಳಿ (ಪ್ಯರಿಫಾರಮ್ ಏರಿಯ). ಕಡಲ್‌ಗುದುರೆ (ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಮ್‌ಪಸ್), ಪಾರ್ಶ್ವಘ್ರಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳು (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಆಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಏರಿಯ), ಕಮಾನು (ಲಿಂಬಸ್) ಇವು ವಾಸನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ವಾಸನೆಗೆಡ್ಡೆ ಜಾಲರಾಸ್ಥಿಯ ಜರಡಿರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ (ಕ್ರಿಬ್ರಿಫಾರಮ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಆಫ್ ಎತ್‌ಮಾಯ್ಡ್ ಬೋನ್) ಇದೆ. ವಾಸನೆ ನರದ (1ನೆ ತಲೆನರ, ಆಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿನರ್ವ್) ಸು.20 ನರತಂತು ಕಟ್ಟುಗಳು ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಗೆಡ್ಡೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ನರತಂತುಗಳು ಹೊರಟು ಘ್ರಾಣಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಹಣೆಹಾಲೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ವಿಚಿತ್ರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಾದಾಮಿಗುಂಬದ ಕೆಳಭಾಗದ ಚೋದನೆಯಿಂದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ ನಡೆಯುವುದು, ನೆಕ್ಕಿ ಮೂಸಿ ಆಗಿಯುವುದು. ಕಮ್ಮಿ ಉಸಿರಾಟ, ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ವಯಂಚಾಲನೆ. ಪಾಪೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು, ಜೊಲ್ಲುಸುರಿಕೆ, ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ರೋಮಾಂಚನ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಾರ್ಶ್ವಘ್ರಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಚೋದನೆಯಿಂದ ಎದುರು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಾಡುವ ಚಲನೆಗಳು, ತಬ್ಬಿಬ್ಬಾಗುವುದು, ಕಾತರತೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಭಯ, ಕೋಪ, ಉಗ್ರತೆ ಇವು ವಿವಿಧವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ಮಿದುಳು ಭಾಗ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾದರೆ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳ ಭ್ರಾಂತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ರುಚಿಗಳ ಭ್ರಾಂತಿಯು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸುಮ್ಮನೆ ಆಗಿಯುವುದು, ತುಟಿಯಾಡಿಸಿ ಚಪ್ಪರಿಸುವುದು ಇವು ಕಾಣಬರಬಹುದು. ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಏನೋ ಆದಂತೆ ಭ್ರಮಣೆ ಆಗುವುದು.

ಥೆಲಮಸ್: ಭ್ರೂಣದ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯಭಾಗ. ಇದು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರ ಕಾಯ. ಮಿಕ್ಕ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಗಳಂತೆಯೇ ಇದು ಕಣಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಹೊರಬೂದುವಸ್ತುವಿನಿಂದಲೂ, ಬಿಳಿನರತಂತುಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಒಳ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಲೂ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅಗ್ರ ಎಲ್ಲೆ ದೃಷ್ಟಿನರಗಳ ಕತ್ತರಿ (ಆಪ್ಟಿಕ್ ಕೈಯಾಸ್ಮ), ಅಂತ್ಯ ನಡುಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಗಳಾದ ಚತುಷ್ಕಾಯಗಳು (ಕಾರ್ಪೊರ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜೆಮೈನ). ಇದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದಲು ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದಾದರೂ, ಅವು ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಥೆಲಮಸ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿಯು, ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿಯು ಇರುತ್ತವೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಒಳಗೆ 3ನೆಯ ಮಿದುಳುಕುಳಿ ಭಾಗಶಃ ಇದೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಮಂಡಿಸಿರುವ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಭಾಗದ ಒಳಗೆ 1 ಮತ್ತು 2ನೆ ಮಿದುಳು ಕುಳಿ (ಕುಹರ) ಆಯಾ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿದೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಬಿಳಿ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗುಂಬಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಜಾನುಕಾಯಗಳು (ಮೀಡಿಯಲ್ ಅಂಡ್ ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಜೈನಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಬಾಡೀಸ್) ಆನುಷಂಗಿಕ ಭಾಗಗಳಂತೆ ಕಂಡು ಬಂದರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಭಾಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಡಾರ್ಸಮ್) ಎಪಿಥೆಲಮಸ್ ಅಥವಾ ಪೈನಿಯಲ್ ಕಾಯ ಇದೆ. ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಅನೇಕ ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಾಲಿ ಒಂದೇ (ಸರೀಸೃಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ) ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬುರುಡೆಯ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಇದೆ. ಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳು ಭಾಗ ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್. ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ಸಿನ ತಳಕ್ಕೆ ಪಿಟುಟರಿ ಕಾಯ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಮಧ್ಯಮಿದುಳು (ಮಿಡ್ ಬ್ರೇನ್): ಥೆಲಮಸ್ಸಿಗು, ಸೇತುವೆಗು (ಪ್ರಾನ್ಸ್) ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಿದುಳು ಭಾಗ. ಇದನ್ನು ನಡು ಮಿದುಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರ ಕೆಳಚಾಚಾಗಿರುವ ಮೆದ್ದುಲವು ಸೇರಿ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡ (ಬ್ರೇನ್‌ಸ್ಟೆಮ್) ಆಗುತ್ತದೆ. ಥೆಲಮಸ್ ಮಿದುಳು ಪೀಠ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತವಾಗಿ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕವಿದೆ. ನಡುಮಿದುಳಿನ ಒಳಗೆ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್ಸಿನ ನಾಲೆ (ಅಕ್ವಿಡಕ್ಟಸ್ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್) ಇದ್ದು, ಇದು ಮೇಲಿನ 3ನೆಯ ಕುಹರವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ 4ನೆಯ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ದ್ರವ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ನಡುಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಲೆಯ ಮುಂಭಾಗ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಮಹಾ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಅಡಿತೊಟ್ಟು (ಎಡ, ಬಲ ಎರಡು–ಸೆರಿಬ್ರಲ್ ಪಿಡಂಕಲ್ಸ್) ಎಂದು ನಾಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಚತುಷ್ಕಾಯ (ಕಾಯ ಚತುಷ್ಟಯ–ಕಾರ್ಪೊರ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜೆಮೈನ) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಚತುಷ್ಕಾಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳೂ, ಕೆಳಗಿನ ಜೊತೆ ಕಿವಿಗಳೂ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಜೊತೆ ಇರುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ನಡುಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ 4ನೆಯ ತಲೆ ನರದ ಗುಂಬವಿದೆ.

ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್): ಕಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಮಿದುಳಿನ ಈ ಭಾಗ ಬುರುಡೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹಿಂದಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಇದರ ತೂಕ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ 1/8 ರಷ್ಟು. ಅಂದರೆ, ಸು. 150 ಗ್ರಾಂ. ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಅನೇಕ ಸಮದೂರ ಗೆರೆಗಳು, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಿವೆ. ಬಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 1/20ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಗಾತ್ರ ಇದ್ದರೂ, ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ 1/6 ರಷ್ಟಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಮಾಮೂಲು ರಚನೆಯಂತೆ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣ ಬೂದು, ಒಳವಸ್ತುವಿನದು ಬಿಳಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಣಬಾಹುಳ್ಯ ಮತ್ತು ತಂತುಬಾಹುಳ್ಯ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ತಂತುಗಳು ಆಯಾಕಾರ ಕಂಡಿಗಳುಳ್ಳ ಜಾಲರಿಯಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಷ್ಟು ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಗೊಂಡಿದ್ದು ಒಂದು ಕಣದಿಂದ ಅನೇಕ ಕಣಗಳು ಪ್ರಭಾವಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕ್ರಿಯಾಚರಣೆಗೆ ಕಾರಣ. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಂದು ಸೇರುವ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬಿಳಿ ನರತಂತುಗಳು ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಒಳವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಇವು ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕವನ್ನು ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೂ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ.

ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು. ಒಂದನೆಯದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೆಟ್ಟನೆ ನಿಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನೆರವೇರುವಂತೆ (ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲ ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚಿಸಿ ವಿಕಸಿಸುವಂತೆ) ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸುಸಂಘಟನೆ (ಕೊ–ಆರ್ಡಿನೇಷನ್) ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನರಗಳಿಗೆ ತಲಪುವಾಗಲೇ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೂ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ವಾಪಸ್ಸು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮಹಾಮಸಿಷ್ಕಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಹೋಗುವ ಮತ್ತು ಬರುವ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ತಾಳೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಹಾಗೆ ಬರುವಂಥ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಹಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದಿಂದ ಪುನಃ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಒದಗಬೇಕು. ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಚಲನೆ ಆಯಿತೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ತುಲನೆಮಾಡಿ ಹಾಗೆ ಆಗುವಂತೆ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವುದೇ ಕಿರಿಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕ್ರಿಯೆ. ತುಲನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳೆರಡು ಇದಕ್ಕೆ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆ, ಇಚ್ಛಿತ ಕ್ರಿಯೆ ಸಫಲವಾಗಲು ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕ್ರಿಯೆ ಕೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇಚ್ಛಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಫಲವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಂಥ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಲೇ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಭ್ರೂಣದ ಹಿಮ್ಮಿದುಳಿನ (ಹೈಂಡ್ ಬ್ರೈನ್) ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿರುವಂತೆಯೇ ಮೆಡ್ಯುಲ (ಮಿದುಳಿನ ಮರ್ಮಭಾಗ–ವೈಟಲ್ ಬಲ್ಬ್) ಮತ್ತು ಸೇತುಗಳಾಗಿಯು (ಪಾನ್ಸ್) ವಿಕಾಸಿಸಿದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲ ಮಿದುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗ ಬುರುಡೆಯತಳದ ದೊಡ್ಡರಂಧ್ರದ (ಫೊರಾಮೆನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಮ್) ಮೂಲಕ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ನಾಳದ ಒಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿನಭಾಗ ಆಳವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೂ ಮೇಲೆ ಹೊದ್ದಿರುವ ಮಿದುಳು ಪೊರೆಗು ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಹರ (ಫೋರ್ತ್ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದು ನಡು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ವಿಡಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್ಸಿನ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿನ 3ನೆಯ ಕುಹರದೊಡನೆ ಐಕ್ಯವಾಗುವುದು. 4ನೆಯ ಕುಹರ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಂತಿದ್ದು, ಅದರ 2 ಪಕ್ಕ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲೂ, ಕೆಳಮಧ್ಯದಲ್ಲೂ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಲಷ್ಕನ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಜೆಂಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ 4ನೆಯ ಕುಹರದಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳು ದ್ರವ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೂ, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಪೊರೆಗೂ, ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಿದುಳುಪೊರೆ ದ್ರವದೊಡನೆ ಐಕ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಮಿದುಳಿನ ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವೇ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವವನ್ನು ಮಿದುಳು–ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿದ್ರವ (ಸೆರಿಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೆಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಒಳವಸ್ತುವಿನದು ಬಿಳಿ. ಆದರೆ, ಮೆಜೆಂಡಿಯ ರಂಧ್ರವನ್ನು ತೂರಿ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಆದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ವಸ್ತು ಹೊರಗೂ, ಬೂದುವಸ್ತು ಒಳಗೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮೆಡ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಆಲಿವ್ ಎಂಬ ನರಗುಂಬವಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ 8, 9, 10, 11, 12ನೆ ತಲೆನರಗಳ ಗುಂಬಗಳು ಹಣೆಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ 5ನೆ ತಲೆನರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಂತುಗಳ ಗುಂಬವು ಮೆಡ್ಯುಲದ ಒಳ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ.

ಸೇತು ಮೆಡ್ಯುಲದ ಮೇಲೆ (ಅಗ್ರದಲ್ಲಿ) ಇರುವ ಭಾಗ, ಗುರುಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಲಘುಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರತಂತುಗಳ ಕಂತೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. 6, 7, 8ನೆ ತಲೆನರಗಳ ಗುಂಬಗಳು ಸೇತುವಿನ ಒಳಗೆ ಇವೆ.

***

ಮಿದುಳು ಜ್ವರ: ವಿಷಾಣು ಸೋಂಕು ಮತ್ತಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಉರಿಊತ ಉಂಟಾಗಿ, ಜ್ವರ ಬರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಸಿಫಲೈಟಿಸ್, ಬ್ರೇನ್ ಫೀವರ್ ಎನ್ನುವರು. ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬರುವ ಮಿದುಳುಜ್ವರ (ಅಕ್ಯೂಟ್). ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಾನವನ ದೇಹ ಸೇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಹೀರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಉರಿಊತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಲೆನೋವು, ಓಕರಿಕೆ, ವಮನ, ಕಣ್ಣುಕತ್ತಲೆ ಬರುವುದು, ಅದಿರುವಾಯು (ಕನ್‌ವಲ್ಷನ್), ಸಂವೇದನ ನಾಶ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರುಂಡಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊನೆಸಂದರ್ಭದ ಫಲವಾಗಿ ದ್ವಂದ್ವ ದೃಷ್ಟಿ (ಡಿಪ್ಲೋಪಿಯ), ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು, ದೃಷ್ಟಿ ಚುರುಕುನಾಶ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿಯರಲ್ಲಿ ರೋಗ ತೀವ್ರವಾಗಿಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ, ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಗಳು ಜಡತೆ, ಆಲಸ್ಯ, ಮಂಪರು, ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಜ್ಞಾನತಪ್ಪಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬದುಕಿದರೆ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ, ಅಪಸ್ಮಾರ, ಐಚ್ಛಿಕ ಹತೋಟಿನಾಶ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಸ್ಥಿತಿ ಗೆಟ್ಟು ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳ ಪೈಕಿ ಬಹು ಪಾಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮೃತರಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಬದುಕಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೈನಡುಕ ಕಂಡುಬಂದು ಕ್ರಮೇಣ ಅಲ್ಲಿಯ ಮಾಂಸಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪಿ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಭಾವನಾ ಶೂನ್ಯಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ನನ ಲಕ್ಷಣ ಕೂಟ (ಸಿಂಡ್ರೋಮ್) ಅಥವಾ ರೋಗ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ.

1979 ರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಈ ಜ್ವರ ಜಪಾನೀಸ್ ಬಿ–ಎನ್‌ಸಿಫಲೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನದು. ಹೆಸರೆ ಹೇಳುವಂತೆ, ಇದು ಜಪಾನ್, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ನೆರೆರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾದ ಮಂಚೂರಿಯ, ರಷ್ಯಾದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1955ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಈ ರೋಗದ ಪತ್ತೆ ಆಯಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಭಾರತದ ಬಿಹಾರ, ಪಶ್ಚಿಮಬಂಗಾಲ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವಭಾಗ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕೇರಳ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಾಗಿ ಪೀಡಿಸಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ 2–3 ತಿಂಗಳು (ಆಗಸ್ಟ್ – ನವಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳು) ಈ ರೋಗ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

ಮಿದುಳುರೋಗ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಹಂದಿಗಳ ರೋಗ. ಹಂದಿಯಿಂದ ಹಂದಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಬದುಕುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುವಿನ ಸೋಂಕುಂಟಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಮಿದುಳುಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹೀಗೆಯೇ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಾಣುಗಳು ಊರ್ಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಈ ರೋಗದ ಆಕರಗಳು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಈ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿತದಿಂದ ಈ ರೋಗ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಿದುಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ರೋಗ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಶಾಮಕ ಔಷಧಗಳಿಂದ ಜ್ವರ, ಮಿದುಳಿನ ಉರಿಯೂತ, ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ರೋಗ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕದಾಗಿದ್ದಾಗ ಶ್ವಾಸಾಂಗ ಅನ್ನಾಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದರೆ, ಅಗತ್ಯ ಔಷದಿಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಮಲಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಮವಾಗಿಟ್ಟಿರುವಿಕೆ, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಮಲಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಶಯನವ್ರಣವಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಸೊಳ್ಳೆ ನಿರ್ಮೂಲನ, ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಜನವಾಸಸ್ಥಳದಿಂದ ದೂರವಾಗಿಡುವುದು ಹಾಗೂ ರೋಗ ನಿವಾರಣ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಜನರಿಗೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗದ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

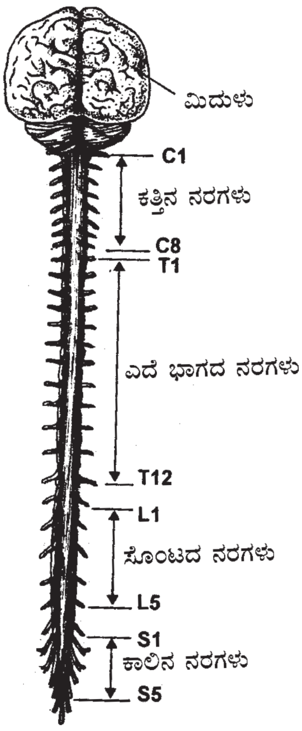
ಬೇರೆ ರೋಗಗಳು ಬಂದಾಗ, ಇದು ಒಂದು ಜಟಿಲತೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಸಂಧಿವಾತ, ಜ್ವರ, ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜಾ, ರೂಬೆಲ್ಲ, ಡೆಂಗೆ ಜ್ವರ, ದಡಾರ, ಸೀತಾಳೆ ಸಿಡುಬು, ಪೀತಜ್ವರಗಳುಂಟಾದಾಗ, ಮಿದುಳು ಉರಿ ಮತ್ತು ಜ್ವರ ಬರುವುದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನ ರೋಗ ಹತೋಟಿಗೆ ಬಂದರೆ, ಇಂಥ ಮಿದುಳು ಜ್ವರವು ವಾಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಾಘಾತಗಳಂಥ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮಿದುಳು ರೋಗದ ಅವಶೇಷವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಮುಂಚೆ ನಿವಾರಣ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ (ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಮಿದುಳುಜ್ವರ ಉಂಟಾಗಿ ಮಾರಕವು ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ: ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ ಭಾಗ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್). ಇದು ಬಿಳಿ ಬೆಣ್ಣೆಯಂತೆ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರುಬೆರಳುಗಾತ್ರದ ಹಗ್ಗದಂತಿದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸು. 45 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 30 ಗ್ರಾಂ. ಸುತ್ತಳತೆ 33–38 ಮಿಮೀ. ಗಂಡಸರ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ, ಹೆಂಗಸರ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ.

ಇದು ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಉದರದ ಮೊದಲ ಕಶೇರುವಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಇದೆ. ಇದು ಮತ್ತು ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಟು ಕುದುರೆಬಾಲದಂತಿರುವ ನರಗಳ ಗೊಂಚಲು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿರುವ 20 ಬೆನ್ನು ಮಣಿ ಕಶೇರುಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಾಲಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿವೆ.

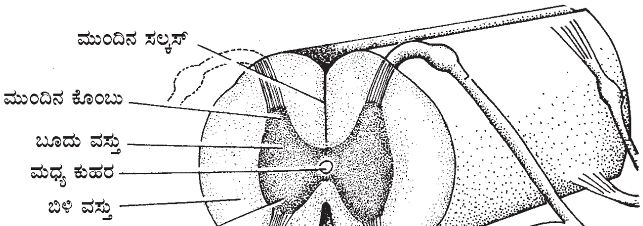
ಬಗ್ಗಿದರೆ ಇದರ ಮೊನಚಾದ ಕೆಳಕೊನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲು ಕೊನೆಯ ಭಾಗ ಮೆಡ್ಯುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ. ಇದು ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವೇ ಆಗಿದೆ.

ಬಳ್ಳಿಯ ಸುತ್ತಲು ಮೂರು ಪೊರೆಗಳಿವೆ. ಹೊರಪೊರೆ (ಬಾಹ್ಯಪಟಲ) ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯದಷ್ಟು ಬಿಗಿಯಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯದ ಪೊರೆ ಜೇಡ ಬಲೆಯಂತೆ ನವುರಾದ ಎಳೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಒಳಪೊರೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಬಳ್ಳಿಯ ಹೊರಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡು ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲಿನಂಥ 21 ಚಾಚುಗಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆನಾಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ, ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಲುಗದಂತೆ ಹಿಡಿದಿವೆ. ಬಳ್ಳಿಯ ಕೆಳಕೊನೆಯಿಂದ ಒಳಪೊರೆಯ ಎಳೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಗುದಾಸ್ಥಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿದೆ. ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ಬಳೆಯಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಪೊರೆಯ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದೊಳಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಮಸ್ತಿಷ್ಕಜಲದಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಿ ತೇಲುವಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದ್ದು, ಬಳ್ಳಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.



ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ

ಒಟ್ಟು 31 ಜೊತೆ ಬೆನ್ನು ನರಗಳು ಈ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 8 ಜೊತೆ ಕತ್ತಿನ ನರಗಳು 12 ಜೊತೆ ವಕ್ಷನರಗಳು, 5 ಜೊತೆ ಉದರ ನರಗಳು, 5 ಜೊತೆ ಶ್ರೋಣಿ ನರಗಳು ಮತ್ತು 1 ಜೊತೆ ಗುದಪ್ರದೇಶ ನರಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕ್ಕೂ 2 ಬೇರುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಬೇರು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಕ, ಹಿಂದಿನ ಬೇರಿಗೆ ಇಂದ್ರಿಯಸಂವೇದಕ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳ ಅಂಗಗಳ ಅರಿವು ಕೊಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟು ಇದೆ. ಕೆಳ 4 ಕತ್ತಿನ ನರಗಳು ತೋಳಿನಲ್ಲೂ ಉದರದ ಮತ್ತು ಶ್ರೋಣಿಯ ನರಗಳು ಹೊಟ್ಟೆ, ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. 10ನೆಯ ವಕ್ಷ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು ಓರೆಯಾದ ಪಬ್ಬಿಯಂಥ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕಳಿನವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಇತರ ನರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತವೆ.



ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ

ವಕ್ಷಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಿ ಸಲಾಕಿಯಂತೆ ದುಂಡಾಗಿದೆ. ತೋಳುನರಗಳು ಹೊರಡುವ ಕೆಳಕತ್ತಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ನರಗಳು ಹೊರಡುವ ಸೊಂಟ ಮತ್ತು ಶ್ರೋಣಿಯ ಭಾಗಗಳು ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದ ಬಳ್ಳಿಯ ಹೋಳುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಮಧ್ಯೆ ಹೆಚ್ ಆಕಾರದ ಬೂದುಭಾಗವಿದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲು ಬಿಳಿಯ ಭಾಗವಿದೆ. ಬೂದುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಎರಡೆರಡು ಕೊಂಬು(ಕಂಬ)ಗಳಿವೆ. ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಆಕಾರವಿದ್ದರೂ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ರಚನೆ. ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲ ಅರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಲೇಖೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಬೂದುಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನರಕಣಗಳನ್ನು ಬಿಳಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನರತಂತುಗಳನ್ನು, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ. ಬಿಳಿಯ ಭಾಗ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಬೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಣಗಳಲ್ಲದೆ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ನರತಂತುಗಳ (ಎಳೆ) ಕಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಗೂ ಬಲು ತೆಳುವಾದ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಕವಚವಿದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ಬೂದು ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲಿ ಗಸಗಸೆಯ ಕಾಲುಭಾಗದಷ್ಟಿರುವ ನರಕಣಗಳಿವೆ. ಇವು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಗಳು. ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕೋಶಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಬಾಲದಂತೆ ಹೊರಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮನರತಂತುಗಳಿಂದಲೇ ಬೆನ್ನು ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೇರುಗಳ ರಚನೆಯಾಗಿರುವುದು. ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂವೇದಕ ತಂತುಗಳು ಚರ್ಮ, ಕೀಲು, ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಮೊದಲು ಹಿಂದಿನ ಬೇರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಕಾರದ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ತಂತುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಕೊಂಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳ ತಂತುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಬಿಳಿಕಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಈ ಕಣಗಳ ತಂತುಗಳು ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕಣಗಳ ತಂತುಗಳು ಸ್ನಾಯು ಚಾಲಕ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತಲಪಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಟ ತಂತುಗಳು ಬೆನ್ನು ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಂದಿನ ಕೊಂಬಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೋಚಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಚೋದಿಸಿ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅನುಗುಣವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ಆ ಇಚ್ಛೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಚೋದಕಶಕ್ತಿ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿದು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಕೆಳಕತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಮುಂದಿನ ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಚೋದಿಸಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ತೋಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸುವಂತಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣಾ ಶೀಘ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೇಂದ್ರ (ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟಿವ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್). ಉದಾ: ಮುಳ್ಳುತುಳಿದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಕಾಲನ್ನು ಎತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಚೋದಕ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರವಹಿಸಿ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೆನ್ನು ನರದ (ಒಂದನೆಯ ಶ್ರೋಣಿನರದ) ಹಿಂಬೇರು ಗಂಟಿನ ಕೆಲವು ಕಣಗಳನ್ನು ಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಆವೇದನ ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕೊಂಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಆ ಮಟ್ಟದ ಮುಂದಿನ ಕೊಂಬಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಮುಳ್ಳುಚುಚ್ಚಿದ ಸಂಗತಿ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಕಾಲನ್ನು ಹಿಂದೆ ಎಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನರತಂತುಗಳನ್ನು ದೂರವಾಣಿ ತಂತಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಒಂದು ದೂರವಾಣಿ ವಿನಿಮಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಒಂದು ಕಡೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ವಿಧದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರ ಕಛೇರಿಯಂತಿರುವ ಮಿದುಳಿನೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರತಂತು ಮಾರ್ಗಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸುದ್ದಿ ಒಯ್ಯುವ ಆರೋಹಣಮಾರ್ಗಗಳು. ಮಿಕ್ಕವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಅವರೋಹಣ ಮಾರ್ಗಗಳು.

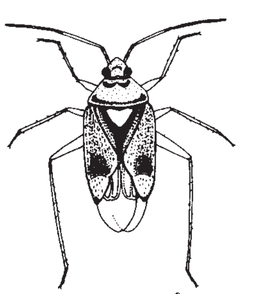
ಹಿಂದಿನ ಬಿಳಿ ಕಂಬದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ, ಕಂಪನ, ಚಲನಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶನ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಆರೋಹಣ ನರತಂತುಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ನೇರದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಲು, ಎದೆ ಮತ್ತು ತೋಳುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ.

ಪಕ್ಕದ ಬಿಳಿಕಂಬದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವರೋಹಣ ಮತ್ತು 3 ಆರೋಹಣ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟೀರಿಯರ್ ಸ್ಪೈನೊಸೆರಿಬೆಲ್ಲಾರ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟೀರಿಯರ್ ಸ್ಪೈನೊಸೆರಿಬೆಲ್ಲಾರ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಆರೋಹಣ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಮ್ ಎಂಬ ಚಲನ ಸಾಮರಸ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಅನುಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ಇವಕ್ಕೆ ಗಾಯವಾದರೆ ಅಥವಾ ರೋಗ ತಗಲಿದರೆ ಚಲನೆಗಳು ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ನಡೆದರೂ, ಇಚ್ಛೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ಆರೋಹಣ ಮಾರ್ಗವಾದ ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಸ್ಪೈನೋತೆಲಮಿಕ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಮತ್ತು ನೋವುಗಳ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ತೆಲಮಸ್ ಎಂಬ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ತಂತುಗಳಿವೆ. ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಸೆರಿಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಅವರೋಹಣ ಮಾರ್ಗ ಮಿದುಳಿನ ಇಚ್ಛಾಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಇಳಿದು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರೋಗ ಅಥವಾ ಗಾಯವಾದರೆ ಅದೇ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಬಡಿಯುವುದು.

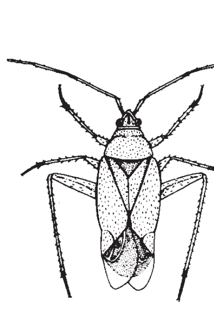
ಮುಂದಿನ ಬಿಳಿ ಕಂಬದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟೀರಿಯರ್ ಸೆರಿಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಇಚ್ಛಾಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವರೋಹಣ ಮಾರ್ಗವು ಆ್ಯಂಟೀರಿಯರ್ ಸ್ಪೈನೊತೆಲಮಿಕ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಆರೋಹಣ ಮಾರ್ಗವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮಿರಿಡೆ: ಹೆಮಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಹೆಟರಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟ ಕುಟುಂಬ. ಒಟ್ಟು 43 ಕುಟುಂಬಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕುಟುಂಬ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 600 ಜಾತಿಗಳು, 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗಿಡತಿಗಣೆ ಅಥವಾ ಎಲೆ ತಿಗಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮೃದುಚರ್ಮದ ದೇಹ, ಅಸಿಲಸ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಎಲಿಟ್ರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ತೆಳುವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ನಯವಾದ ಹಾಗು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಸ್ಕುಟೆಲಮ್ ಈ ತಿಗಣೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

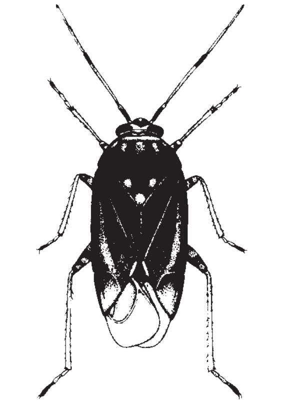


ಆರ್ಥಾಪ್ಸ್ ಕ್ಯಾಂಪೆಸ್ಟ್ರಿಸ್

ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳು ಮಿಶ್ರಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಾಲ್‌ಬರ್ಜೆಲ ಸಿಂಗ್ಯುಲೇರಿಸ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದ ಕೋಕೊ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಳು ಮಾಡಿ ರೈತರಿಗೆ ತುಂಬಾ ನಷ್ಟ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಿಯಾಂಬುರ ಕಾಫಿಯೈ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಫಿಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲೋಕೋರಿಸ್ ಫಲ್ವೊಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ ತಿಗಣೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.



ಲೈಗೋಕೋರಿಸ್ ಪ್ಯಾಬುಲೈನಸ್



ಲೈಗಸ್ ರುಗುಲಿಪೆನ್ನಿಸ್

ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಜಾತಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಮಲೇಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ವಿನೀನು ಮರಗಳನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ತಿವೋರು ಎಂಬುದು ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಟೀ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಟೀ ಸೊಳ್ಳೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಹಾಗನಿ, ಬೇವು, ಟೀ, ಕೋಕೊ, ಸಿಂಕೋನ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಲೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಅಂಟೊನಿಯೈ ಹಾನಿಕಾರಕ ತಿಗಣೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಡಿಸ್‌ಫಿಂಕ್ಟಸ್ ಪಾಲಿಟನ್ ಎಂಬುದು ವೀಳೆಯದೆಲೆ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ, ಕ್ಯಾಲೊಕೋರಿಸ್ ಆಂಗುಸ್ಟ್ರೇಟಸ್ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ, ಗ್ಯಾಲೊಬೆಲಿಕಸ್ ಕ್ರಾಸಿಯೊಕೋರಿಸ್ ತಂಬಾಕು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉಪಕಾರಿ ತಿಗಣೆಗಳು: ಮಿರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪರಭಕ್ಷಿ ತಿಗಣೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯೂರೋಪಿನ ಡೆರಿಯೊ ಕೋರಿಸ್ ರೂಬರ್ ಎಂಬುದು ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಅವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿರ್ಟೊರೈನಸ್ ಮುಂಡಲಸ್ ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಉಪಕಾರವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮ್ಯಾಲಗ್ಯಾಸೀ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಸೊಕ್ಯಾಪ್ಸಸ್ ವಾಸ್‌ಮ್ಯಾನಿಯೈ ಎಂಬುದು ಕ್ರೆಮಟೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. (ಜೆ.ವಿ.ಎನ್.)

ಮಿರಿಯಾಪೊಡ: ಸಂಧಿಪದಿ ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶತಪದಿ, ಜರಿ ಅಥವಾ ಲಕ್ಷ್ಮಿಚೇಳು (ಸೆಂಟಿಪೀಡ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಸಹಸ್ರಪದಿ ಅಥವಾ ಹೆಜ್ಜರಿ (ಮಿಲಿಪೀಡ್ಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಶತಪದಿಗಳು ಕೈಲೊಪೊಡ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಸಹಸ್ರ ಪದಿಗಳು ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿವೆ.

ಮಿರಿಯಾಪೊಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಸದೃಶರಚನೆಯ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡ (ಎದೆ) ಭಾಗವನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು ಹಾಗು ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆಗಳು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲು ಮ್ಯಾಲ್ಪಿಘಿಯನ್ ನಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹಂತ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ತೇವಭರಿತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಶತಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 3,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಕೋಲೊಪೆಂಡ್ರ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಇದರ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲವಣಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಮೈಮೇಲಿನ ಕೈಟಿನ್ ಪದರ ಗಡುಸಾಗಿರದೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ದೇಹ ಬಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ನಿಶಾಚರಿ. ಇದು ವಿಷಜಂತು. ಇವು ಎರೆಹುಳು, ಜಿರಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ದೈತ್ಯ ಶತಪದಿ ಸ್ಕೋಲೊಪೆಂಡ್ರ ಜೈಗಾಂಟಿಯಾ ಎಂಬುದು ಹಲ್ಲಿ, ಇಲಿಯಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಶತಪದಿಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗಲವಾದ ಫಲಕವಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಒಟ್ಟು ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15–20 ಜೊತೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೋಡಿಕಾಲು ವಿಷದ ನಖಗಳಾಗಿ, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಭಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರ ದೇಹದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಶತಪದಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಫುರ ಸಂದೀಪ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಶತಪದಿಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ.

ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 8,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸು. 300 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸತ್ತ ಎಲೆ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದು, ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಹಾರದ ಅಭಾವವಾದಾಗ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳ ದೇಹ ಉರುಟಾಗಿ, ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡ ಎರಡು ಖಂಡಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲು, ಎರಡು ಜೊತೆ ಸ್ಟಿಗ್ಮೇಟ (ಶ್ವಾಸನಾಳರಂಧ್ರ) ಇವೆ. ಹೆಸರಿಗೆ ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳಾದರೂ, ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 200 ಅಥವಾ 250ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರದು. ಬಹುಪಾಲು ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಅಪಾಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾದಾಗ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಟಿಂಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ದ್ವಾರ ದೇಹದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1 ರಿಂದ 2 ವರ್ಷಗಳಾದರೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು 7 ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

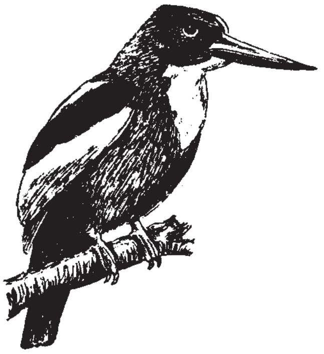
ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ: ಕರಾಸಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಅಲ್‌ಸೆಡಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಅಲ್‌ಸೆಡಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸು. 85 ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್

ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಪಂಚ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಕ್ಕಾಲುಪಾಲು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ನವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 6 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ 15 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ಪುಟ್ಟ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬಲಯುತವಾದ ಮೈಯುಳ್ಳ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಚಿಕ್ಕಕತ್ತು, ಚೋಟುಬಾಲ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡದೆನ್ನಬಹುದಾದ ತಲೆ, ಉದ್ದವಾದ, ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇವೆ. ಗಿಡ್ಡಕಾಲು, ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲವಾದ ಪಾದಗಳು ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಬುಡದಿಂದ ಕೊಂಚ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಮೀಚುಂಳ್ಳಿಗಳು ಉಜ್ಜ್ವಲ ವರ್ಣದವು. ಹಸುರು, ನೀಲಿಬಣ್ಣಗಳು ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಿಳಿ ಹಾಗೂ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಗಳು ಮಿಳಿತವಾಗಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳು ತುಂಬ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಕೊಕ್ಕು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ಬಿಳಿ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.

ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಉಪಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಆಲ್‌ಸೆಡಿನಿನೆ ಪಂಗಡ; ಇವು ಮೀನುಗಳನ್ನೇ ಪ್ರಧಾನ ಅಹಾರವನ್ನಾಗಿ ತಿನ್ನುವ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು. 2. ಡ್ಯಾಸಿಲೋನಿನೀಯ ಪಂಗಡದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವಂಥವು ಕಾಡಿನ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು. ಇವು ಕೀಟಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಓತಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿ ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ನೀರಿನ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಮತ್ಸ್ಯಾಹಾರಿ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳ್ಳ, ತೊರೆ, ಕೆರೆಗಳ ಬಳಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಚಾಚಿರುವಂಥ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ, ನೀರೊಳಗೆ ಈಜುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಹೊಂಚು ಹಾಕಿ ಕುಳಿತಿರುವುವು. ಎರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ಹಿಡಿದು, ರೆಂಬೆಗೆ ಮರಳಿ ಎರೆಯನ್ನು ತಲೆ ಮುಂದಾಗುವಂತೆ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಸೆದು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು (ಉದಾ: ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಹಂಡಬಂಡ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ – ಪೈಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್, ಕೆರೆ, ನದಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನೀರ ಪಾತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ 8–10 ಮೀ ಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನಂತೆ ನಿಂತಲ್ಲೇ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದು, ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಅವು ಸುಳಿದಾಗ ಎರಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.



ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳು ನೀರನೆಲೆಗಳ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಕೊರೆದು ಬಿಲದ ರೀತಿಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುವು. ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತೆರನ ಮೆತ್ತೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 5–8 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯುವ ಅವಧಿ 18–24 ದಿನಗಳು. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪುಕ್ಕಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. 3 ಅಥವಾ 4 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ನಂತರ ಮರಿಗಳು ಹೊರಹೋಗುವುವು. ಆದರೆ, ತಂದೆತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಲವಾರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮರಿಗಳೊಡನೆ ಇದ್ದು, ಅವು ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುವ ತನಕ ಆಹಾರ ನೀಡಿ ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿಗಳೆಂದರೆ: 1. ನೀಲಿ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ (ಕಾಮನ್ ಅಥವಾ ಸ್ಮಾಲ್ ಬ್ಲ್ಯೂ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್), 2. ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ (ವೈಟ್ ಬ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್ ಫಿಶರ್), 3. ಹಂಡಬಂಡ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ (ಪೈಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್) ಮತ್ತು 4. ಮೂರು ಬೆರಳಿನ ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ (ತ್ರೀ ಟೋಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಫಿಶರ್) (ಎಂ.ಡಿ.ಪಿ.)

ಮೀನು: ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು (ಫಿಶ್). ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮೀನು (ಉದಾ: ಅಂಬಲಿ ಮೀನು, ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವುದಾದರೂ, ಮತ್ಸ್ಯ (ಪಿಸೀಸ್) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ಚಲನಾವಯವಗಳನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಶಲ್ಕ ಅಥವಾ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ (ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) ಆವೃತವಾಗಿರುವ ದೇಹವನ್ನೂ ದೇಹದ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವುವು. ಹಳೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇವು ಪಿಸೀಸ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆಯಾದರೆ ಆಧುನಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅನುಸಾರ ಮೀನುಗಳು ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮಟ, ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯೈ, ಹಾಲೊಸೆಫಲೈ, ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಮತ್ತು ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೋಮೈ (ಆಸ್ಟಿಯಿಕ್‌ತಿಸ್) ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಮೀನಿನ ಆಕಾರ: ದೇಹ ರಚನೆ ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೀನುಗಳ ಈಜುವ ವೇಗವನ್ನೂ ರೂಪದ ಚೆಲುವನ್ನೂ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಾಗಲೀ ಶಕ್ತಿವಿಕ್ರಯವಾಗಲೀ ಆಗದೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ಮೀನಿನ ಆಕಾರ ಕದಿರು ಅಥವಾ ಚುಟ್ಟಾದಂತೆ ಇದ್ದು ದೇಹದ ಎರಡು ತುದಿಗಳೂ ಮೊನಚಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಭೂಚರ ಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಕೊರಳು ಇಲ್ಲ. ಮೂತಿ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ದವಡೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡು ತಲೆ ಒಪ್ಪಾದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತಾಳಿದೆ. ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಣ್ಣುಗೂಡು ಅಥವಾ ಕುಳಿಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಕಿವಿರಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಹೊರಚಾಚಿರದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡಂತಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಶಲ್ಕ ಅಥವಾ ಫಲಕಗಳು (ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಹೆಂಚು ಹೊದಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹ ನಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗವೆಲ್ಲ ಲೋಳೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಬಂಗಡೆ ಮ್ಯಾಕರೆಲ್ ಜಾತಿಯ ಕಡಲು ಮೀನಿನ ಆಕಾರ ಮೀನು ವರ್ಗದ ಮಾದರಿ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪವೆನ್ನಬಹುದು.

ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಲ್ಲು ಈ ಆಕಾರವೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದಲ್ಲ. ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ, ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಜೀವನಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕದಿರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ರೂಪಾಂತರಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಇಂತಿವೆ.

ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಮೂರು ವರ್ಗ ಅಥವಾ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. (1) ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯೈ: ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಳೆಗಳ ಬದಲು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕಂಕಾಲವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು, ಗೊಮ್ಮೆ ಸೊರಕೆ, ಹುಲಿ ಬಳಿಯಾರ್, ಬುಗ್ಗೆ ತಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದವು (2) ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೋಮೈ:ಗಟ್ಟಿ ಎಲುಬುಳ್ಳ ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಮೀನುಗಳು ಎರಜಾಯ್, ಬೊಯ್ಗೆ, ಪಲಿಯ, ಕೋಲಮಂಗು ಮುಂತಾದ ಮೂಳೆಮೀನುಗಳು (3) ಡಿಪ್ನಾಯ್: ಪುಪ್ಪುಸಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂಥವು. ಮೀನಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ವರ್ಗಗಳ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ, ದೇಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಷಾರ್ಕ್ (ಸೊರಕೆ, ಬಳಿಯಾರ್ ಮುಂತಾದವು) ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಆಕಾರ, ಈಜುವಾಗ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ರೇಮೀನು ಅಥವಾ ಗಿಟಾರುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ರೈನೊಬೇಟಸ್ ಗ್ರಾನ್ಯುಲೇಟಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಕೇಟ್ ಮೀನು, ಎತ್ತಿ ಬಳಿಯಾರ್.

ಸುತ್ತಿಗೆತಲೆ ಷಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಕಣ್ಣುಗಳ ತಲೆಯ ತುದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ತಟ್ಟೆ ಬಳಿಯಾರ್ – ಸ್ಫಿರ್ನ ಜೈಗೀನ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹ ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲೂರೋನೆಕ್ಟಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ನಂಗುಮೀನುಗಳು) ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಗ್ಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಒಂದೇ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಸೈನೊಗ್ಲಾಸಸ್ ಸೆಮಿಫ್ಯಾಸಿಯೇಟಸ್.

ಟೆಟ್ರೊಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬುರುಡೆಮೀನು, ಉಬ್ಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಮೋಟಾಗಿಯೂ ದುಂಡಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಬಲೂನಿನಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆ: ಟೆಟ್ರೊಡಾನ್ ಪಟ್ರೋಕ.

ದೇಹದ ಇತರ ವಿಪರೀತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಈಲ್ ಅಂಗ್ವಿಲಿ ಫಾರ್ಮಿಸ್) ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ದೇಹ, ಹಾವಿನಂತೆ ನೀಳವಾಗಿ ದುಂಡಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಅಂಗ್ವಿಲ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಬಂಗಾಲದ ಹಾವು ಮೀನು).

ತಟ್ಟೆ ಬಳಿಯಾರ್

ಸಿನಾಥಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ವರ್ಗದ ಕಡಲಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ (ಸೀ ಹಾರ್ಸ್) ತಲೆಮುಂದಕ್ಕೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಕಪ್ಪರು ಶುಂಠಿಯಂತೆ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಗುವಂತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಲಂಗರು ಹಾಕಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಹಿಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಪ್ರಭೇದ.

ಹೀಗೆ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಜೀವನಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಮೀನುಗಳ ದೇಹಾಕೃತಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ತಾಳಿದೆ.

ಆದಿ ಮೀನುಗಳು, ಮುಂಡದ ಅಥವಾ ಬಾಲದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನೆ ಅಥವಾ ಮಿಡಿತದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮಾಂಸಖಂಡ ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಮೈಯೊಮೀರ್‌ಗಳು) ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತಡಕೆಗಳುಂಟು. ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಇತರ ಭೂಚರ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಈ ಉಚ್ಚಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು (ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು) ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದು ಮುಂಗಾಲು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಮೈಯೊಮೀರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಿಡಿತ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ (ಈಜುರೆಕ್ಕೆ) ಬಡಿತ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಹೊರ ಒಯ್ಯುವಿಕೆ ಈ ಮೂರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೀನಿನ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ, ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 11 ಕಿಮೀ. ಇತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು, ಹಡಗಿನ ಅಥವಾ ದೋಣಿಯ ಮರವನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲ ಹರಿತವಾದ ಚಾಚಿರುವ ಮೇಲ್ದವಡೆಯುಳ್ಳ ಕತ್ತಿ ಮೀನು ಗಂಟೆಗೆ 96 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗಬಲ್ಲದು. ಕೇದಾರಮೀನಿನ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 80 ಕಿಮೀ. ಕಡಲಕುದುರೆ ಬಹಳ ಮಂದಗಾಮಿ.

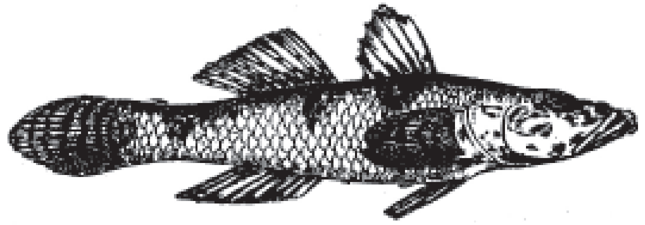
ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಪಾಟವಾಗಿ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ದೇಹಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ದೇಹರಚನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಈ ತೆರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಲನೆಗೆ ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಹಾರಬಲ್ಲವು ಕೆಲವು ನಡೆಯಬಲ್ಲವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೂಷಕಗಳಂತೆ ನೆಲವನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲವು.

ಕಡಲಕುದುರೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದಾದರೆ ಸೂಜಿಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಸೂಜಿಸೊಂಡಿಲನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ನೈಲ್ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೀಸೆಮೀನು ಹೊಟ್ಟೆ ಮೇಲು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಂಗಾತವಾಗಿ ಈಜುತ್ತದೆ.

ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗಗಳು: ಮೀನುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಬದಲಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಹೀರಿಕೆ ನಡೆಯುವುದು ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ, ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಕಿವಿರುಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ (ಗಂಟಲು) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಷಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಕಿವಿರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಲ್ಲಿ 6 ಅಥವಾ 7 ಕಿವಿರುಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆ ಅಥವಾ ತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬ್ರ್ಯಾಂಕಿಯಲ್ ಲಮೆಲ್ಲೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ತಂತುಗಳ ಒಂದು ಏಣು ಬಿಡಿಯಾಗಿದ್ದು ಕಿವಿರಿನ ಸಂಚಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರಿನ ತೆರಪುಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೆರೆದಿರದೆ ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹೊರಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ತೆರೆಪಟ್ಟಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೀನು ಉಸಿರೆಳೆದಾಗ, ಕಿವಿರಿನ ಕಮಾನು ಹಿಗ್ಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ನೀರು ಒಳಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಿವಿರಿನ ಹೊರತೆರಪು ಅಥವಾ ಕಂಡಿ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿ ಗಂಟಲು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದರೊಳಗಿದ್ದ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರಿನ ತಂತುಗಳು ತೆಳುವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಳಗೆ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹಾದು ಹೋದಾಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ದರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 12 ಬಾರಿಯಿಂದ 150 ಬಾರಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳಿವೆ.



ನೆತ್ತಿಕೊರವ ಮೀನು

ಮೀನು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು, ನೀರಿನ ಹೊರಗೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಆದರೆ ಮೀಸೆಮೀನು, ಕುಚ್ಚು ಮೀನು ಕಲ್ಲು, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಏರಬಲ್ಲ ಕ್ಲೈಂಬಿಂಗ್ ಪರ್ಚ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ವಿಶೇಷ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೂಡೂ ಹೂಕೋಸಿನ ಆಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತ ಅಂಗ.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಲ್ಲದೆ (ಕಿವಿರು) ಸಹಾಯಕ (ಆನುಷಂಗಿಕ) ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವು ಫುಪ್ಫುಸದಂತೆ ಕಾಣುವ ಚೀಲಗಳಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ, ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಜಲಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಅಂಗ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಶಬ್ದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಿ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಉಚ್ಚಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸನಾಳಕ್ಕೂ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವಂತೆ ಈ ಅಂಗಕ್ಕೂ ಮೀನಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಡಿಪ್ನಾಯಿಸ್ಟಿ ಎಂಬ ಫುಪ್ಫುಸಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗ ನಿಜವಾದ ಫುಪ್ಫುಸವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.

ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೀನಿನ ಲಕ್ಷಣವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟಚಲನಾಂಗಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ವಾಲಿ ಹೊರಳಿ ಬೀಳದಂತೆ, ಸಮವಾಗಿ ತೇಲಬಲ್ಲದು. ಈಜುವಾಗ ತಿರುಗಲು ಅಥವಾ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದು ಈ ಚುಕ್ಕಾಣಿಗಳಿಂದಲೇ. ಸ್ಥಿರತೆ ಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ; ಮಧ್ಯರೆಕ್ಕೆ (ಮೀಡಿಯನ್) ಮತ್ತು ಜೋಡಿರೆಕ್ಕೆ.

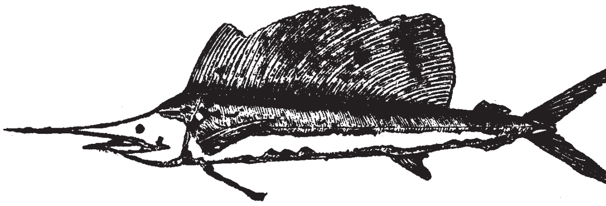
ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆ, ಗುದದ್ವಾರದ ಹಿಂದೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಗುದರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಭಾಗದ ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಧ್ಯರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಇವು ಒಂಟಿರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೆಗಲಿನ ಬಳಿ ತೋಳುರೆಕ್ಕೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ಸೊಂಟದ ಬಳಿ– ಸೊಂಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಜೋಡಿರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಇವನ್ನು ಉಚ್ಚಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳುಂಟು. ಕೆಲವು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡು : ಸ್ಟಿಂಗ್‌ರೇಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಷಾರ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮುಂದೆ ಬಹಳ ಬಲವಾದ ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಹೀರುಸಿಂಬಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ರೆಮೋರ ರೆಮೋರ) ಈ ರೆಕ್ಕೆ, ತಲೆಯ ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಂಬಿಯಾಕಾರದ ಹೀರುತಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ.

ಗುದರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು : ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಈಲ್) ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಸೈಪ್ರಿನೋಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಸಾಸಲು, ಅಗಸಗಿತ್ತಿ ಮೀನು, ಜೀಬ್ರಮೀನು, ಕೆಮ್ಮೀನು ಮುಂತಾದುವು) ಈ ರೆಕ್ಕೆ ಸಂಭೋಗದ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ.



ಈಟಿ ಮೀನು

ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕಾರ್ಯವೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಕಡಲಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಹಿಡಿಯುವ ಅಂಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ರೆಕ್ಕೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತೋಳರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹೊರ ಅಂಚು ದಪ್ಪ ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾರು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲವು.

ಸೊಂಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಅವು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲೂ ರೂಪದಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಷಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ತಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಕಲ್ಲುಕುರಿ ಮುಂತಾದ ಹೊಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೆಕ್ಕೆ ಹೀರುಸಿಂಬಿಯಂತೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳು ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಚರ್ಮ ಹೊರಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳಚರ್ಮಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸೂಸುವ ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬಂಕೆ, ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊರಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಕ ಅಥವಾ ಶಲ್ಕಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೀನಿನ ಚರ್ಮದ ಉತ್ಪನ್ನ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳುಂಟು. ಶಲ್ಕಗಳ ಆಕಾರ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ.

ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶಲ್ಕಗಳು ಚರ್ಮದಿಂದ ಹೊರಹೊರಟು ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ಲಕಾಯಡ್ ಫಲಕಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ದಂತಭಾಗದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಎನಾಮಲ್ ವಸ್ತುವಿನ ಗಟ್ಟಿ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ.

ಈ ಶಲ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಇರುವುದುಂಟು. ಸ್ಟಿಂಗ್‌ರೇಗಳಲ್ಲಿ (ಮಚಿಬಳಿಯಾರ್, ಕೊಟ್ಟಿರ ತೊರಕೆ) ಇವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೂಡಿ ಬೆಳೆದು ಬಾಲದ ಮುಳ್ಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ರಂಪದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರಿಸ್ಟೀಡೆ) ಇರುವ ಉದ್ದವಾದ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಗರಗಸದಂತಿರುವ ಅಲಗು ಕೂಡ ಈ ಚರ್ಮದಂತಗಳ ರೂಪಾಂತರ.

ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳು ಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎನಾಮಲ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹೊಳೆಯುವ ಎಲುಬಿನ ಫಲಕಗಳು ಇದ್ದುವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಗುರಾಣಿಯಂತೆ. ಈ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಗ್ಯಾನಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹುರುಪೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕಾರ್ಪುಗಳನ್ನು (ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಸಾಸಲು, ಕೆಮ್ಮೀನು, ತಾರಿಮೀನು ಮುಂತಾದವು) ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುರಪೆಗಳು ತಲೆ ವಿನಹ ದೇಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೂ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಇವನ್ನು ಸೈಕ್ಲಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದೊಂದು ಹುರುಪೆಯಲ್ಲೂ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿ ಚರ್ಮದಡಿ ಇರುವ ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಾಲು ಇದ್ದರೆ ಇವನ್ನು ಟೀನಾಯಿಡ್ ಹುರುಪೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಇವು ಪೊರೆ, ಮುಳ್ಳು, ಗುಬಟು ಅಥವಾ ಗಳಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ರೀತಿಯಾಗಿಯೂ ರೂಪಾಂತರವಾಗಬಹುದು.

ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಂಶದಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಸಂಖ್ಯೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ: ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಾಲುವೆ ಉಂಟು. ಇದೇ ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ. ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳುಂಟು. ಹುರುಪೆಗಳ ಒಳಗಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಕೆಲವು ಮೀನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹುರುಪೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಗೀಚು ಅಥವಾ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಮೀನಿನ ಜೀವಪರ್ಯಂತ ಹುರುಪೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಹುರುಪೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ವರ್ಷದ ನಾನಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮೀನಿನ ವೃದ್ಧಿಯ ದಾಖಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಸೂಚಕಗಳು ಇವು. ವಸಂತ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಷ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೆರೆಗಳು ಸೇರಿ ಹುರುಪೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಗೆರೆ ಅಥವಾ ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಧಾನ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆ. ಗೆರೆಗಳೂ ಒತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ತಡೆ ಮೀನಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಾದರೆ ಬಾಯಿ ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರದ ಬಗೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ರೀತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಾಯಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

ಹೆಮಿರ್ಯಾಂಫಿಡೆ (ಕಂಡೆ ಮೀನಿನ ಕುಟುಂಬ) ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಗಿಂತ ಉದ್ದ. ಬಿಲೋನಿಡೆ (ಕೊಂಟಿಮೀನುಗಳ ಕುಟುಂಬ) ಗುಂಪಿನವಲ್ಲಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳೂ ಮುಂದೆ ಚಾಚಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ರೂಪತಾಳಿವೆ. ಕತ್ತಿಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ದವಡೆ ಮಾತ್ರ ಮುಂದೆ ಚಾಚಿದೆ. ಕಾರ್ಪುಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಬೇಕಾದಾಗ ಬಾಯನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಬಲ್ಲವು. ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿದ ದಂತರಚನೆಗಳಾಗಿದ್ದು ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳು, ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೂ ಬಾಯಿಯ ಅಂಗುಳದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಬಿಳಿಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಹಲ್ಲುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ವರ್ಗದ ಡೇಸಿಯಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಟಿಂಗ್‌ರೇ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಯೊಬ್ಯಾಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈಗಲ್ ರೇ ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಚನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಮೀಸೆಮೀನು ಮತ್ತು ಚೇಳುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹರಿತವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಜೊತೆಗೇ ಇದ್ದು ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾವೂ ಆಗಬಹುದು. ಟೆಟ್ರೊಡಾಂಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಬುರುಡೆಮೀನುಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೊಡನೆಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಟಾರ್ಪಿಡೊ, ಸ್ಕೇಟ್ ಮತ್ತು ರೇಮೀನುಗಳು. ಟಾರ್ಪಿಡಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಗೂ ಉಬ್ಬಿರುವ ಸೊಂಟದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ದೇಹದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಂಬಿಯಂತಿರುವ ಎರಡು ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಅಂಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಧನವಿದ್ಯುತ್ತು ತಳಭಾಗ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ತು ಇರುವುವು.

ಮೂಳೆಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಈಲ್ (ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಾವು ಮೀನು) ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಚೇಳುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳುಂಟು. ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೂ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಫುರಸಂದೀಪ್ತ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೇವಲ ಸರಳಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಜಟಿಲರಚನೆ ಉಳ್ಳ ಅಂಗಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಬೊಂಬ್ಲಿ (ಬಾಂಬೆ ಡಕ್ – ಹಾರ್ಪೊಡಾನ್ ನೆಹೆರಿಯಸ್) ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲವಾಗಿ ಮಿನುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅದರ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸ್ಫುರಸಂದೀಪ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಗುಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಷಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಮೂಳೆಮೀನುಗಳ

ಪೈಕಿ ಆಳಸಾಗರ ವಾಸಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೋಫೋರ್ಸ್ ಎಂಬ ಬೆಳಕು ಬೀರುವ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಿದೆ.

ಲಾಟೀನು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೊಫೋರ್ಸ್ ಅಂಗಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಯುತವಾಗಿಯೂ ಇವೆ.

ಮೀನುಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ. ಇದು ನಿಜವಲ್ಲ, ಅನೇಕ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಗಾಳಿಬುರುಡೆ, ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳೊಡನೆ ಲಗತ್ತಾಗಿರುವುವು. ನಳ್ಳಿ ಮೀನುಗಳು (ಲೋಚಸ್), ಕಾರ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಮೀಸೆ ಮೀನುಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು.

ಒಳ ಅಂಗಗಳು ಮೀನಿನ ಕಂಕಾಲ, ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗ ಮಂಡಲ, ನರಮಂಡಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಲೆಯೋಡು ಅಥವಾ ಕಪಾಲ, ಕಶೇರು ಕಂಬ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನು ಹುರಿ ಮತ್ತು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳುಂಟು.

ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗ – ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕ್ರೇನಿಯಮ್ (ಮಿದುಳುಕೋಶ) ಹಾಗೂ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಂತರ ಅವಯವಗಳ ಕಮಾನು. ಮೂಳೆಮೀನುಗಳ ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ, ದವಡೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ವಿನಹ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಶೇರುಕಂಬ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಕಶೇರುಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಯೂ ಹಲವು ಘಟಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಟ್ಟು, ಕಶೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ನಾಯು: ಮೀನಿನ ಸ್ನಾಯು ರಚನೆ ಸರಳವಾದದ್ದು. ಸ್ನಾಯು ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಶೇರುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಾಂಸಖಂಡ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿರುವುದುಂಟು.

ಬಹುಪಾಲು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ ಇವೇ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳು.

ಉನ್ನತ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಚಾಚಬಲ್ಲ ನಾಲಗೆಯಾಗಲಿ, ಜೊಲ್ಲುರಸವನ್ನು ಸೂಸುವ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕಿಂತ ಜಠರ ದೊಡ್ಡದು. ಅನೇಕ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಪ್ರದೇಶ ಭಾಗದ ಬಳಿ ಕೆಲವು ಕುರುಡು ಸಂಚಿಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮುಂಗರುಳುನಾಶಕೋಶ (ಪೈಲೋರಿಕ್ ಸೀಕೆ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣವು. ಈ ಚೀಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು.

ಮೀನಿನ ಕರುಳು ಒಂದು ಸರಳನಾಳ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮೀನಿನ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಮೀನಿನ ಯಕೃತ್ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ಅಂಗಾಂಶದ ಮುದ್ದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರವೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶ ಈ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಕೂಡ ಅಡಕವಾದ ಅಂಗವಾಗಿರದೆ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ.

ಮೀನಿನ ಗುದದ್ವಾರ ನೇರವಾದ ಕೊಳವೆ. ಷಾರ್ಕು ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕವಾಟವುಂಟು.

ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಹರಿದು ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ 4 ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೋನಾಕಾರದ ಪೊಳ್ಳು ಹೃತ್ಕರ್ಣ, ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಬಲ್ಬ. ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತ, ಉನ್ನತ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕಗ್ಗೆಂಪಲ್ಲ; ಬಿಳಿಚಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಕೂಡ ಮಂದಗತಿಯದು; ಮೀನಿನ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು.

ಇದಲ್ಲದೆ ಮೀನಿನ ಇತರ ಒಳ ಅಂಗಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಗಾಳಿ ಬುರುಡೆ, ಥೈರಾಯಿಡ್, ಥೈಮಸ್ ಮತ್ತು ಸುಪ್ರಾರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನು ನರವ್ಯೂಹ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಟೊಳ್ಳುಗೂಡಿನಂಥ ಘ್ರಾಣ ಹಾಲೆಗಳುಂಟು, ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳು: ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಎರಡು ಅರ್ಧ ಗೋಳಗಳು, ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಿದುಳು. ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿದೆ. ನರಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಕಪಾಲದ ನರಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಘ್ರಾಣ, ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವು. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಒಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಇಂದ್ರಿಯ ಬಹಳ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದದ್ದು.

ಕಣ್ಣು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ ಗೋಳಾಕಾರದ್ದು. ಕನೀನಿಕೆ ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೀನಿನ ಕನೀನಿಕೆಗೆ ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು.

ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಮೀನಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಏಕಪಾರ್ಶ್ವನೋಟ ಅಥವಾ ಒಕ್ಕಣ್ಣು ನೋಟ. ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಯಾಗಲೀ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ: ಮೀನಿನ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಳಕಿವಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪಟಲವುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕೆಲಸ ಎರಡು ತೆರನಾದದ್ದು. ಒಂದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಡುಗಿವಿಯಾಗಲೀ ಹೊರಕಿವಿಯಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಯುಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಗೂಡು ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಯುಲಸ್ ಎಂಬ ಕೆಳಗೂಡುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವ ಅರೆವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೂರು ಕಾಲುವೆಗಳುಂಟು. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಂದು ತುದಿ ಊದಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಅಂಪುಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಬುರುಡೆಗೂ ಒಳಕಿವಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವುಂಟು. ಸೈಪ್ರಿನಿಡ್ (ಸಾಸಲು, ಅಗಸಗಿತ್ತಿಮೀನು ಮುಂತಾದವು) ಮತ್ತು ಸೈಲ್ಯುರಾಯಿಟ್ (ಮೀಸೆ ಮೀನು) ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗವೊಂದುಂಟು. ಇದನ್ನು ವೆಬಿರಿಯನ್ ಆಸಿಕಲ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಗಾಳಿ ಬುರುಡೆಗೂ ಒಳಕಿವಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಇವು ಶಬ್ದತರಂಗಗಳ ಕಂಪನವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವುವು.

ರಸನೇಂದ್ರಿಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯದೆ ನುಂಗುವುದರಿಂದ ರಸನೇಂದ್ರಿಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆ.

ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ: ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷಾಂಗಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನಿನ ಹೊರಚರ್ಮದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬಾರ್ಬೆಲ್ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಮೀಸೆಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಬಾಯಿ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಸಹಾಯಕ.

ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ ಕೂಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳು ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮೀನುಗಳ ಬಣ್ಣ ಉಜ್ವಲ. ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಬಣ್ಣ ಗೋಸುಂಬೆಯದರಂತೆ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆಯ ಮೀನಿನ ಬಣ್ಣ ಅದು ಬೆಳೆದಂತೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಕುಚ್ಚು ಮೀನು (ಚಾನ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್). ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುವು.

ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ: ಜನನಾಂಗಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಲಿಂಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರಾಯ ಅಥವಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಂಡವೂ ಗಂಡಿನಿಂದ ವೀರ್ಯವೂ ನೀರೊಳಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ತರುವಾಯ ಬೆರೆತು ಆಮೇಲೆ ಗರ್ಭ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೈಪ್ರಿನೋಡಾಂಟ್ (ಕುಡಬಡ್ಡು, ಕುಡಿಯಾನ್, ಮಲೇರಿಯ ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಪವಾದವೆನಿಸಿವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ವೀರ್ಯ ಹೆಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ದೇಹದ ಒಳಗೂಡಿನಲ್ಲಿ

ಗರ್ಭ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದರ ಬದಲು ಜೀವಂತಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ:ಗಾಂಬೂಸಿಯ ಮೀನು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊ ಬ್ರಾಂಕ್‌ಗಳು. ಇಂಥ ಗಂಡುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಸ್ಟೈಕ್ಲಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಹಲವಾರು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮರಿಮಾಡುವ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಬಿರಿಂತಿಯೈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ಮೀನು (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಪೋಡಸ್ ಕುಪಾನಸ್), ಕುಂಬಳದಬೀಜಮೀನು. ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೊರೆರಾಶಿಯಂತೆ ತೇಲಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವುದುಂಟು. ಕಡಲದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚೀಲವಿದೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಒಡೆಯುವ ತನಕ ಅಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲೇ ಮರಿಗಳಾಗುವ ತನಕ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ:ಟೈಲಾಪಿಯ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ, ಸಂಭೋಗ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೀನು ಜಾತಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಲಿಂಗಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸಿರಾಟಾಯಿಡ್ ಅಕ್ಲಾರ್ ಎಂಬ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮೀನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಯಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಪ್ರಾಯದ ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳೆ. ಇವು ಆಳ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಒಂಟಿ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಗಂಡಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಂಭವ ಅತಿ ವಿರಳ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ಇಕ್ಕಟ್ಟನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಗಂಡುಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಗಂಡು ತನ್ನ ಬಾಯಿ, ದವಡೆ, ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಅಂಗಗಳು) ವಿನಾ ಇತರ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ದೇಹಪೋಷಣೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊ ಬ್ರಾಂಕ್ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆಯಲು ನಾಲ್ಕೂವರೆ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಹದಿನೈದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪೊರೆ ಚೀಲಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಪೆಲಾಜಿಕ್ (ತೇಲುಮೊಟ್ಟೆ) ಮತ್ತು ಡೆಮೆರ್ಸಲ್ (ಮುಳುಗು ಮೊಟ್ಟೆ). ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಗರದ ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಮೀನಿನ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಮಳಗುಮೀನು (ಈಲ್), ತಟ್ಟೆಮೀನುಗಳ ಭ್ರೂಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ರೂಪರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯುಂಟು.

ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ, ಸಾಗರಪ್ರವಾಹಗಳ ವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು, ಸಮುದ್ರತೀರದ ಲಕ್ಷಣ, ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶ, ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಏರುಪೇರುಗಳು, ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಭೂಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. 1 ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು 2 ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಳು.

ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು ಮೂರು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು.

1. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 150 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ವಲಯ

2. 150 ರಿಂದ 500 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ವಲಯ

3. ಸಾಗರ ಪಾತಾಳ (ಬೇತಿಪೆಲಾಜಿಕ್) ವಲಯ

ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರ ದಡದ ಹತ್ತಿರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾರ್ಡಿನ್ (ಪೇಡಿ, ಬೊಯ್ಗೆ, ಸಿರಿಯಂಡೆ ಮುಂತಾದವು), ಮ್ಯಾಕೆರಲ್ (ಬಂಗಡೆ) ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳೂ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಸ್, ಗುರುನಾರ್ಡ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳೂ ನೆಲಸಿವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಪೆಲಾಜಿಕ್ ಮೀನುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಮೀನುವಲಯಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

1. 20^0 ಸಮ ಉಷ್ಣತೆಯ ರೇಖೆಯೊಳಗಿರುವ ಉಷ್ಣವಲಯ

2. ಇದರ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ರೇಖೆಯ 6^0ಸೆ ತನಕ ಇರುವ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯ ಮತ್ತು

3. ಇದಕ್ಕಿಂತ ತಂಪಾಗಿರುವ ಶೀತವಲಯ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ವಲಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿವೆ.

ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳುಂಟು: ಇಂಡೋ ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಕರಾವಳಿಯವು ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಕರಾವಳಿಯವು. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೀನುಜಾತಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಇಂಡೋಪೆಸಿಫಿಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಶೀತವಲಯಗಳಲ್ಲಿ (ಆರ್ಕಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕ್) ಆ ವಲಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವೆನಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ನೋಟೋಥೆನಿಡ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು.

ಮೀನುಗುಂಪುಗಳು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮಿತಿ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಾದರೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಎಲ್ಲೆಯೊಳಗೆ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು.

ಟನ್ನಿ, ಮ್ಯಾಕರಲ್, ಸಾರ್ಡೀನ್, ಈಲ್ (ಮಳಗು ಮೀನುಗಳು) ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳು ಸಾಗರಗಳಿಂದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ವಾಪಸು ಕಡಲುಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ಬಹುಶಃ ಸಮುದ್ರವೇ ಆ ಮೀನುಗಳ ಆದಿ ನೆಲೆಯಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಈಗ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ಸಾಗರಮೀನುಗಳಿಂದ ಉಗಮಿಸಿದುದಾಗಿ ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಇವು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮೀನಿನ ಸ್ವಷ್ಟಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿದುವು.

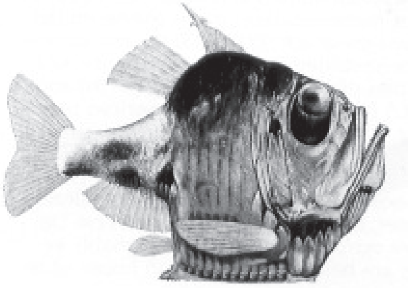
ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು: 1 ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಒಂದು ಹಂತವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವ ಮೀನುಗಳು, 2 ಯಾವತ್ತೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೇ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಮೀನುಗಳು. ಮ್ಯುಜಿಲಿಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಗ್ರೇ ಮಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಕಾಮನ್ ಈಲ್ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳಗು ಮೀನು) ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾಲ್ಮನುಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು.

ಬಹುಪಾಲು ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಸ್ಟೇರಿಯೊಫೈಸೀ ಗುಂಪಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಖಂಡಗಳ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಮೀನುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು 7 ಪ್ರಾಣಿ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: 1. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶ, 2. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ 3. ನವೋಷ್ಣವಲಯ (ನಿಯೊಟ್ರಾಪಿಕಲ್) 4. ಆಫ್ರಿಕ 5. ಇಂಡಿಯ 6. ಪ್ರಾಚೀನ ಶೀತವಲಯ (ಪೇಲಿಯಾರ್ಕಟಿಕ್) 7. ನವಶೀತವಲಯ (ನಿಯೊ ಆರ್ಕಟಿಕ್)

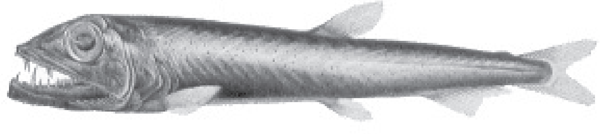
ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಗೋಬಿಗಳು, ಸೀಪರ್ಚುಗಳು, ಗ್ರೇಮಲೆಟ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಿಹಿನೀರುವಂಶಗಳು ಎರಡು ಮಾತ್ರ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಲಂಗ್‌ಫಿಷ್ (ಎಪಿಸಿರಾಟೋಡಸ್) ಮತ್ತು ಆಸ್ಟಿಯೊಗ್ಲಾಸಿಡ್ (ಸ್ಕ್ಲೆರೊಪ್ಲೇಜಿಸ್). ಆಸ್ಟೇರಿಯೊ ಫೈಸೀ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಯಾವ ಮೀನುಗಳೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಪ್ರದೇಶ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಶುದ್ಧ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳಿಲ್ಲ. ನವೋಷ್ಣಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಲ ಹರಿವುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿದ್ದರೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೀನುಗಳೇ ಬೇರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಮೀನುಗಳೇ ಬೇರೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಮೀನುಗಳು ಆಫ್ರಿಕದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಚಾರ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ.

ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮೀನುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಒಂದೇ ಬಗೆಯವು. ಆಸ್ಟೇರಿಯೊಫೈಸೀ ಮೀನು ಗುಂಪು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೇ ವಿಕಾಸವಾಗಿರಬೇಕು. ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸಾಸಲು, ಕೆಮ್ಮೀನು ಇತ್ಯಾದಿ ಮೀನುಗಳು ಕೂಡ ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿಯೇ. ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಮೀನುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಪು, ಸಕರ್, ಲೋಡು ಇತ್ಯಾದಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

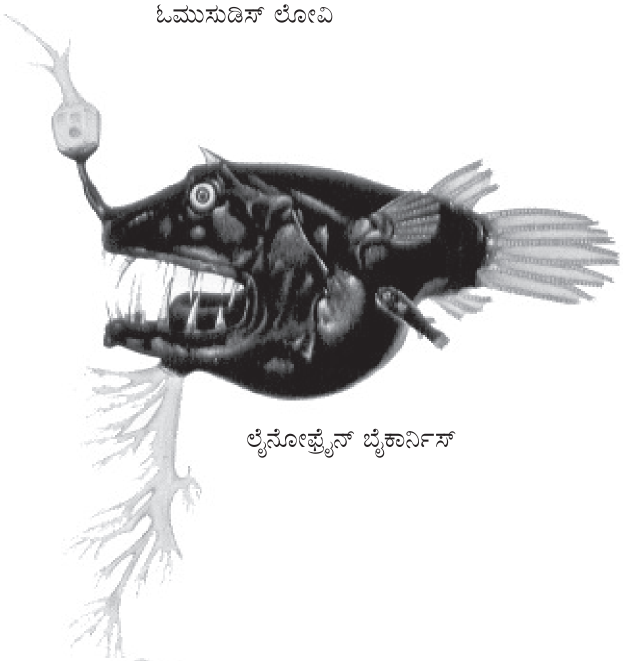
ವರ್ಗೀಕರಣ: ಮೀನುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯೈ, ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೋಮೈ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ನಾಯ್ ಎಂಬ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯೈ ಮೀನುಗಳು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಪಂಜರವುಳ್ಳವಂಥವು ಮತ್ತು ಆದಿಕಾಲದವು. ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೋಮೈ ಮೀನುಗಳು ಎಲುಬಿನ ಕಂಕಾಲವುಳ್ಳವು ಮತ್ತು ಈಚಿನ ಕಾಲದವು. ಡಿಪ್ನಾಯ್



ಆರ್ಜಿರೊಪಿಲಿಯಸ್



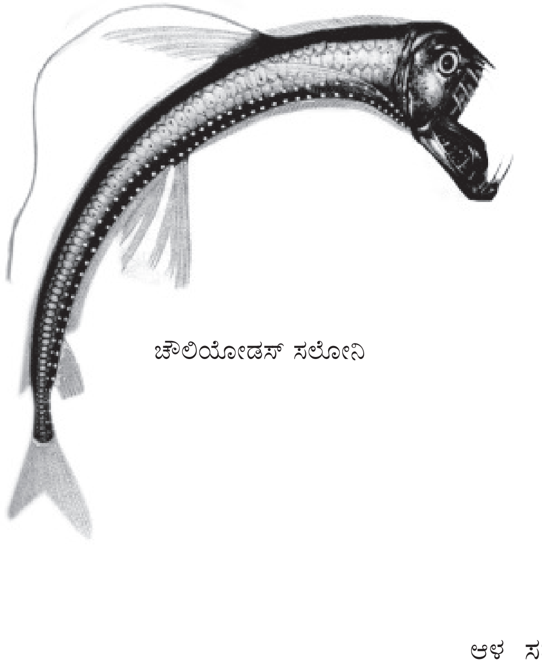
ಓಮುಸುಡಿಸ್ ಲೋವಿ



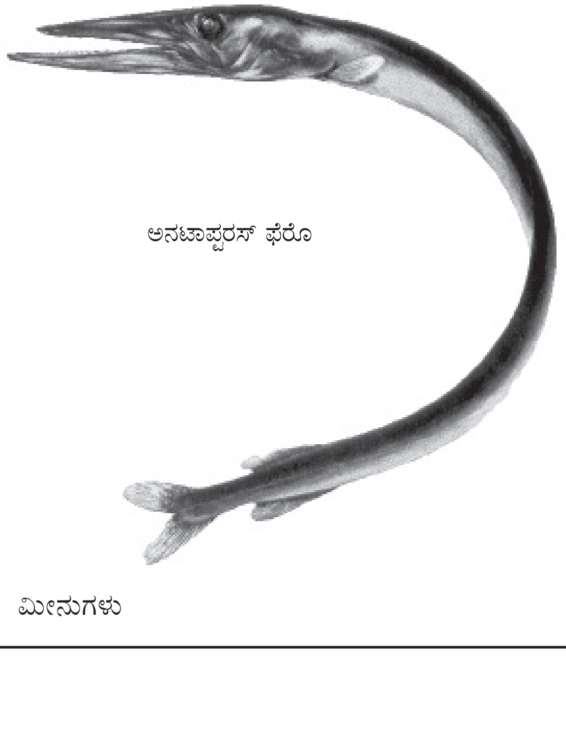
ಲೈನೋಫ್ರೈನ್ ಬೈಕಾರ್ನಿಸ್

ಸ್ಯಾಕೋಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಹ್ಯಾರಿಸೋನಿ

ಡಾಲಿಕೊಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್



ಚೌಲಿಯೋಡಸ್ ಸಲೋನಿ



ಅನಟಾಪ್ಟರಸ್ ಫೆರೊ

ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಳು

ಗುಂಪಿನವು ಫುಪ್ಫುಸಯುಕ್ತ. ಇವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಜೌಗುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದ ಜಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 370 ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ 1 ಇಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿಯೈ: ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಪಂಜರವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು, ಎಲುಬುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವನ್ನುಳಿದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ದೇಹದೊಳಗೆ. ಇವು ಜರಾಯುಜಗಳು. ಅಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೀನುಗಳು. ಕಿವಿರು ಕಂಡಿಯೊಳಗೆ ಕಿವಿರಿದೆ. ಈ ಕಂಡಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಷಾರ್ಕುಗಳು, ರೇ ಮೀನುಗಳು, ಸ್ಕೇಟುಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಗದ 38 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಗಣ: ಲಾಮ್ನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಫಾರ್ಕುಗಳು:ಕಿವಿರು ತೆರಪುಗಳು, 2 ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗುದರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.

ಕುಟುಂಬ 1 ಒರೆಕ್ಟೊಲೋಬಿಡೆ. ಮಾರ್ಜಾಲ ಷಾರ್ಕುಗಳು: ತಿಮಿಂಗಲ ಷಾರ್ಕುಗಳು. ದೊಡ್ಡಬಾಲ ಸಣ್ಣಕಣ್ಣು ಗಳುಳ್ಳ ಇವು ಆಳವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೈಲೊಸಿಲ್ಲಿಯಮ್ ಗ್ರಿಸಿಯಮ್ (ಗೊಮ್ಮೆಸೊರಕೆ), ಸ್ಟೀಗೊಸ್ಟೋಮ ವೇರಿಯಸ್, ಹುಲಿ ಬಳಿಯಾರ್ (ಟೈಗರ್ ಷಾರ್ಕ್) ಮತ್ತು ರಿಂಕೊಡಾನ್ ಟೈಪಸ್–ಗೊಮ್ಮೆ ಸೊರಕೆ (ತಿಮಿಂಗಲ ಷಾರ್ಕ್). ಇದು ತುಂಬ ಉದ್ದವಾದ ಮೀನು; 15.2 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು.

ಕುಟುಂಬ 2 ಸ್ಫರ್ನಿಡೆ: ಸುತ್ತಿಗೆ ತಲೆ ಷಾರ್ಕುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಆಚೀಚೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಟ್ಟೆ ಬಳಿಯಾರ್ (ಸ್ಫಿರ್ನ ಜೈಗೀನ) ಇದು 2.7 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಎಣ್ಣೆಯೇ ಷಾರ್ಕ್ ಲಿವರ್ ಎಣ್ಣೆ.

ಕುಟುಂಬ 3 ಕ್ಯಾರ್ಕಾರೈಯಿಡೆ: ಬೂದುಬಣ್ಣದ (ಗ್ರೇ) ಷಾರ್ಕುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ರೆಪ್ಪೆ (ನಿಕ್ಟಿ ಟೇಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಿಲ್ ತಟ್ಟೆ (ಗೇಲಿಯೊ, ಸಿರಾಡೊ ಟೈಗ್ರಿನಸ್), ಬಳಿಯಾರ್ (ಸ್ಕೋಲಿಯೊಡಾನ್ ಸರಕೋವ), ಬುಗ್ಗೆ ತಟ್ಟೆ (ಕಾರ್ಕಾರೈನಸ್ ಲಿಂಬೇಟಸ್) ನೈಕಪ್ಲ ತಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ರೆಕ್ಕೆ ಷಾರ್ಕು (ಕಾರ್ಕಾರೈನಸ್ ಮಿಲನಾಪ್ಟಿನಸ್), ಮತ್ತು ಬಗ್ಗಾರ್ ಕುರುವೆ (ಕಾರ್ಕಾರೈನಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟೀಸ್). ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಷಾರ್ಕು ನದಿಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬ 4 ಓಡಂಟಾಸ್ಪಿಡೆ: ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾರ್ಕಾರಿಯಾಸ್ ಟ್ರೈಕಸ್ಪಡೇಟಸ್

ಗಣ 2. ರ‍್ಯಾಜಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹವುಳ್ಳ ಸ್ಕೇಟುಗಳು. ರೇಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ರಂಪದ ಮೀನುಗಳನ್ನು (ಸಾ ಫಿಶ್) ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಐದು ಕುಟುಂಬಗಳುಂಟು. ಇವು ಇಂತಿವೆ: 1 ಪ್ರಿಸ್ಟಿಡೆ; ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳ ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಗರಗಸದಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ ಕಸ್ಪಿಡೇಟಸ್ (ಎಟ್ಟೆ ತೊರಕೆ). ಇದು ಸುಮಾರು 6 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 2 ರೈನೊಬ್ಯಾಟಿಡೆ; (ಗಿಟಾರು ಮೀನುಗಳು) ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹ, ಮೊನಚು ಮೂತಿ, ಪಟ್ಟೆಗಳ ರೀತಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಹಲ್ಲುಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಉದಾಹರಣೆ ರಿಂಕೊ ಬೇಟಸ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೇಟಸ್ (ಎತ್ತಿ ಬಳಿಯಾರ್). 3 ಡ್ಯಾಸಿಯಾಟಿಡೆ (ಸ್ಟಿಂಗ್ ರೇ ಮೀನುಗಳು); ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಬಾಲ ಕಿರಿಯಗಲದ ಚೂಪಾದ ಚಾವಟಿಯಂತಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ವಿಷಯುಕ್ತ ಮುಳ್ಳು ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆ ಡಸಿಯಾಟಿಸ್ ಉವರ್ ನಾಕ್ (ಪುಪ್ಪಿ ಬಳಿಯಾರ್) ಮತ್ತು ಡಸಿಯಾಡಿನ್ ಸೆಫೆನ್ (ಕೊಟ್ಟರ ತೊರಕೆ). 4 ರೈನಾಪ್ಟರಿಡೆ (ಕೌ ರೇ ಮೀನುಗಳು); ತಲೆ ದೇಹದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ಆಳವಾದ ಹಳ್ಳ ಇರುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಉರುಟು ಹೋಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ ರೈನಾಪ್ಟರ ಜವಾನಿಕ. 5 ಮಿಲಿಯೊಬ್ಯಾಟಿಡೆ (ಈಗಲ್ ರೇ ಮೀನುಗಳು); ಅಗಲವಾದ ಮುಮ್ಮೂಲೆಯಾಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನೂ ಚೂಪುಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಾವಟಿಯಂಥ ಬಾಲವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಮೀನುಗಳಿವು. ಇವುಗಳ ತಲೆ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಉಬ್ಬಿರುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಈಟೊಮೈಲಸ್ ನಿಕೋಫಿಯೈ (ಕಪ್ಪು ತೊರಕೆ) ಮತ್ತು ಈಟೊಬ್ಯಾಟಸ್ ಫ್ಲಾಜೆಲಮ.

ಗಣ 3 ಟಾರ್ಪೆಡಿನೀಫಾರ್ಮೀಸ್; ಹಾವು ಮೀನುಗಳನ್ನು (ಈಲ್) ಹೋಲುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಕ ಅಂಗಗಳುಂಟು. ಮೃದುವಾದ ಚಿಪ್ಪಿಲ್ಲದ ಚರ್ಮವೂ ಮುಳ್ಳುರಹಿತ ಬಾಲವೂ ಇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಪೆಡಿನಿಡೆ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬವುಂಟು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರೇ ಮೀನುಗಳು). ಉದಾಹರಣೆ: ಟಾರ್ಪೆಡೊ ಮಾರ್ಮರೇಟ. ನಾರ್ಸಿನ್ ಬ್ರುನಿಯ ಮತ್ತು ನಾರ್ಕೆ ಡಿಪ ರೀಜಿಯ.

ವರ್ಗ II ಟೀಲಿಯೊಸ್ಟೋಮೈ

ಈ ವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಕಂಕಾಲವುಂಟು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಕಂಕಾಲ ಹಾಗೂ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮುಚ್ಚಳ (ಒಪರ್‌ಕ್ಯುಲಮ್) ಇದೆಯಲ್ಲದೆ ಕಿವಿರು ಕಂಡಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ತೆರಪಿನಿಂದ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದಿನ ಗಣಗಳು ಸೇರಿವೆ: 1 ಕ್ಲೂಪಿಯಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು ಕಡಲ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಸಿಹಿನೀರು ತಾಣಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲದ ಬೆನ್ನಿನ ಹಾಗೂ ಗುದದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಎಲೋಪಿಡೆ, ಮೆಗಲೋಪಿಡೆ, ಆಲ್ಬುಲಿಡೆ, ಕ್ಲೂಪಿಯಿಡೆ, ಎನ್‌ಗ್ರಾಲಿಡೆ, ಚಾನಿಡೆ ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಮನೀಡೆಗಳು. ಭಾರತದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೂಪಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೆರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಾರ್ಡೀನ್ ಮೀನುಗಳ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಟ್ಟಿ ಎರೆಬಾಯ್ (ಸಾರ್ಡಿನೆಲ್ಲ ಗಿಬ್ಬೋಸ). ಸ್ವಾದಿ (ಕೊವಾಲ ಕೊವಲ್), ಪಲಿಯ (ಹಿಲ್ಸ ಇಲಿಷ), ಕಡಲ ಸ್ವಾದಿ (ಹಿಲ್ ಕನಗುರ್ತ) ಅಂತೆಯೇ ಎನ್‌ಗ್ರಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಆಂಚೊವಿಗಳು, ಮನಗಳು ಮೀನುಗು (ತ್ರಿಸೊಕ್ಲಿಸ್) ಮತ್ತು ಚಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಮೀನು (ಚನೋಸ್), ಸಾಲ್ಮನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸಾಲ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳೂ ಕೂಡ ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳಾಗಿವೆ.

2. ಸ್ಕೊಪೆಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಳಿವು. ಬೆಳಕು ಸೂಸುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಗುದದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಗಣದ ಸೈನೊಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೊಂಬ್ಲಿ (ಹಾರ್ಪೊಡಾನ್ ನೆಹೀರಿಯಸ್–ಬಾಂಬೆ ಡಕ್) ಮೆಚ್ಚಿನ ಖಾದ್ಯಯೋಗ್ಯ ಮೀನಾಗಿದ್ದು ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಇದು ಮುಕ್ತ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

3. ಸೈಪ್ರಿನಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇದು ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವಿಭಾಗ: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೈಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬ ಇನ್ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಜಾತಿಗಳು ಇಂತಿವೆ: ಸಾಸಲು (ಆಡ್ಸ್ಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಅರ್ಜೆಂಟಿಯ) ಅಗಸಗಿತ್ತಿ ಮೀನು (ಬೆರಿಲಿಯಸ್ ಬೆಂಡೆಲೆಸಿಸ್), ಪಕ್ಕೆ (ಎಸೋಮಸ್ ಡ್ಯಾನ್ರಿಕಸ್), ಪಂಡಿಪಕ್ಕೆ ಕಳ್ಳುರ (ಗ್ಯಾರ್ ಲಮ್ಟ) ಕುರಿಮೀನು (ಲೇಬಿಯೊ ಕಲ್ಬಾಸು), ಕೆಮ್ಮೀನು (ಲೇಬಿಯೊ ಫಿಂಬ್ರಿಯೇಟಸ್) ರೋಹು (ಲೇಬಿಯಾ ರೋಹಿಟ), ಅರ್ಜ (ಸಿರೈನ ಸಿರೋಸ –ಹ್ವೈಟ್ ಕಾರ್ಪ), ಮೃಗಾಲ (ಸಿರೈನ ಮೃಗಾಲ), ತರಿ ಮೀನು (ಸಿರೈನ ರೀಬ), ನಾಗೇಂದ್ರಮ್ (ಆಸ್ಟಿಯೊಕೈಲಸ್ ತಾಮಸೈ), ಕಾಟ್ಲ (ಕಾಟ್ಲ ಕಾಟ್ಲ) ಕಾವೇರಿ ಗೆಂಡೆ (ಪಂಟಿಯಸ್ ಕರ್ನಾಟಿಕಸ್), ಹಂದಿಮೀನು (ಪಂಟಿಯಸ್ ಡೂಬಿಯಸ್), ಗೆಂಡೆ (ಪಂಟಿಯಸ್ ಸರಾನ), ಬಿಳಿಮೀನು ಅಥವಾ ಮಹಸೀರ್ (ಬಾರ್ಬಸ್ ಟೋರ್).

ಈ ಗಣದ ಇತರ ಕುಟುಂಬಗಳೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಾತಿಗಳೂ ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ. ಕೋಬಿ ಟೈಯಿಡೆ, ಲೆಪಿಡೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ತರ್ಮ್ಯಾಲಿಸ್; ಹೋಮಲೋಪ್ಟರಿಡೆ ಬ್ಯಾಲಿಟೋರ ಬ್ರೂಸಿಯೈ; ಟ್ಯಾಕಿಸೂರಿಡೆ, ಟ್ಯಾಕಿಸೂರಸ್ ಡಸ್ಸುಮಿಯರಿ (ಮೊಂಗಮ್ ಶೇಡ) ಕ್ಲಾರೈಯಿಡೆ, ಕ್ಲಾರಿಯಸ್ ಬಟ್ರಾಕಸ್ (ಆನೆ ಮೀನು); ಹೆಟರಾಪ್‌ನ್ಯೂಸ್ಟಿಡೆ, ಹೆಟರಾಪ್ ನ್ಯೂಸ್ಟಸ್ ಫಾಸಿಲಿಸ್ (ಚೇಳು ಮೀನು) ಸೈಲ್ಯೂರಿಡೆ, ಓಂಪಾಕ್ ಬೈಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್ (ಗೊಡೊ) ವಲಾಗೊ ಅಟ್ಟು (ಬಾಳೆ ಮೀನು): ಪ್ಲೋಟೊಸಿಡೆ – ಪ್ಲೋಟೊಸಸ್ ಅಂಗ್ವಿಲೇರಿಸ್; ಚಾಸಿಡೆ, ಚಾಕ ಚಾಕ; ಶಿಲ್‌ಬೈಯಿಡೆ, ಪಂಗೇಸಿಯಸ್ ಪಂಗೇಸಿಯಸ್: ಸಿಸೋರಿಡೆ, ಬಗೇರಿಯಸ್ ಬಗೇರಿಯಸ್ (ದೊಮ್ಮೆ) ಮತ್ತು ಬಾಗ್ರಿಡೆ ಮಿಸ್ಟಸ್ ಅಯೊರ್ (ಶೇಡೆ ತೊರವಿ),ಮಿಸ್ಟಸ್ ಸಿಂಗಾಲ.

4. ಅಂಗ್ವಿಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಉದ್ದ ಹಾವಿನಂಥ ದೇಹವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳ ಗಣ; ಹುರುಪೆಗಳಿಲ್ಲ, ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ, ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವದ ಮೀನುಗಳಿವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಲಿಡೆ (ಮಳಗು ಮೀನುಗಳು), ಮ್ಯುರೀನಿಸಾಸಿಡೆ (ಕಡಲ

ಮಳಗು ಮೀನುಗಳು), ಆಫಿಕ್ತಿಯಿಡೆ (ಹಾವು ಬತ್ತಿ ಮೀನುಗಳು), ಮ್ಯುರೀನಿಡೆ (ಮೊರೇ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳುಂಟು.

5. ಬೆಲೋನಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳಾದ ಇವು ನೀಳವಾದ ದೇಹವುಳ್ಳಂಥವು. ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರದ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿವೆ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಬೆಲೋನಿಡೆ (ಉದಾಹರಣೆ:ಸೂಜಿ ಮೀನುಗಳು, ಗಾರ್ ಮೀನುಗಳು, ಸ್ಟ್ರಂಗೈಲ್ಯೂರ ಸ್ಟ್ರಾಂಗೈಲ್ಯೂರಸ್–ಕೆಂತೆ), ಹೆಮಿರ್‍ಯಾಂಫಿಡೆ (ಹಾಫ್ ಬೀಕ್ ಮೀನು), ಎಕ್ಸೊಸೀಟಿಡೆ (ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳು, ಸೈಪ್ಸೆಲ್ಯೂರಸ್ ಬಾಹಿಯೆನ್ಸಿಸ್ – ಹಾಯಿಮೀನು) ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

6. ಗ್ಯಾಡಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇವು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಗಣ. ಇವರ ಬ್ರೆಗ್ಮಸಿರೋಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೀನು ಭಾರತದ ಕಾರವಾರ ಹಾಗೂ ರತ್ನಗಿರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

7. ಸಿನ್‌ಗ್ನಾತಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ದೇಹವುಳ್ಳ ಕಡಲವಾಸಿ ಮೀನುಗಳಿವು. ಮೂತಿ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಚಾಚಿದೆ. ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಎಲುಬಿನ ಕವಚ ಉಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಿನ್‌ಗ್ನಾತಿಡೆ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ ಇದ್ದು ಪೈಪ್ ಮೀನು ಹಾಗೂ ಕಡಲ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು (ಹಿಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

8. ಸೈಪ್ರಿನಿಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಈ ಗಣದ ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಜನಪ್ರಿಯ ಮೀನುತೊಟ್ಟಿ ಬಗೆಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುಟುಂಬಗಳೂ ಜಾತಿಗಳೂ ಇಂತಿವೆ.

ಎ. ಸೈಪ್ರಿನಿಡಾಂಟಿಡೆ: ಕಾರ್ಪುಗಳನ್ನೂ ಮಿನೋಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಒರೈಜಿಯಾಸ್ ಮೆಲಸ್ಟಿಗ್ಮಾಸ್ (ಕುಡುಬಡ್ಡು), ಆಪ್ಲೊಕೈಲಸ್ ಲೈನಿ ಯೇಟಮ್ (ಕುಡ್ಡಿಯನ್).

ಬಿ. ಪೋಸಿಲೈಯಿಡೆ : ಉದಾಹರಣೆ : ಗ್ಯಾಂಬೂಸಿಯ ಆಫಿಸಿಸ್ (ಮಲೇರಿಯ ಮೀನು).

9. ಮ್ಯೂಜಿಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಫೈರೀನಿಡೆ (ಬಾರಕೂಡ), ಮ್ಯೂಜಿಲಿಡೆ (ಗ್ರೇ ಮಲೆಟ್ ಮ್ಯೂಜಿಲ್ ಜಾತಿ) ಹಾಗೂ ಅತೆರಿನಿಡೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

10. ಪಾಲಿನೆಮಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು ಕಡಲಿನಲ್ಲೂ ಅಳಿವೆ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಏಕೈಕ ಕುಟುಂಬವಾದ ಪಾಲಿಕೆನೆಮಿಡೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಖಾದ್ಯಮೀನಾದ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್ (ವಾಮೀನು, ಎಲ್ಯೂಥರೊನೀಮ ಟೆಟ್ರಡೈಕ್ಟಿಲಸ್) ಎಂಬುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

11. ಓಫಿಯೊಸೊಫ್ಯಾಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು ಹಾವಿನ ತಲೆಯಂಥ ತಲೆಯುಳ್ಳವು. ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ ಚಾನ ಪಂಕ್ಟೇಟಸ್ (ಕೊರವ, ಬಿಳಿಕೊರವ), ಚಾನ ಮರೂಲಿಯಸ್ (ಹೂಮೀನು), ಚಾನ ಗಚುವ (ಮಹಾ ಕೊರವ), ಜಾನ ಸ್ಟ್ರಯೇಟಸ್ (ಕುಚ್ಚು ಮೀನು)

12. ಸಿಂಬ್ರಾಂಕಿಫಾರ್ಮೀಸ್:ಹಾವಿನಾಕಾರದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೋಡಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಹುರುಪೆಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವು ಅಥವ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆ: ಸಿಂಬ್ರಾಂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪಿಗ್ಮಿ ಈಲುಗಳು (ಸಿಂಬ್ರಾಂಕಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಆಂಫಿಪ್ಯಾಯ್ಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಸರು ಈಲುಗಳು (ಆಂಫಿಪ್ನಸ್ ಕೂಚಿಯೆ).

13. ಪರ್ಸಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳು. ಗಾಳಿಚೀಲ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಗೆಯದು. ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೂ ಕಿವಿರು ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೂ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 38 ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಸೆಂಟ್ರೊಪೋಮಿಡೆ, ಲ್ಯಾಟಿಸ್ ಕ್ಯಾಲ್ ಕ್ಯಾರಿಫರ್ (ಕೊಳಜಿ), ಫಾರ್ಮಿಯೋನಿಡೆ; ಫಾರ್ಮಿಯೊನೈಜರ್ (ಚಂದ್ರಾತ್ರ್ಯ). ಸೈಯೀನಿಡೆ ಸೈಯೀನ (ಕೊಲ್ಲರ್, ಬಲ್ಡೆ) ಸ್ಪಾರಿಡೆ; ಸ್ಪಾರಸ್ ಬೆರಡೆ (ಯೆರಿ). ಸ್ಕ್ಯಾಟೊ ಫೇನಿಡೆ; ಸ್ಕ್ಯಾಟೊಫೇರ್ಗಸ್ ಆರ್ಗಸ್ (ಹುಚ್ಚ ಮೀನು). ಸ್ಕಾಂಬ್ರಿಡೆ; ರಾಸ್ಟ್ರೆಲಿಜರ್ ಕನಗುರ್ತ (ಬಂಗಡೆ); ಸ್ಟ್ರೊಮಾಟೈಯಿಡೆ (ಫಾಂಪ್ರೆಟ್ಸ್ ತೊಂಡ್ರೊಟ್ಟೆ, ಬಿಳಿಮಾಂಜಿ); ಅನಾಬ್ಯಾಂಟಿಡೆ (ಕ್ಲೈಂಬಿಂಗ್ ಪರ್ಚ) ಮತ್ತು ಗೋಬಿಯಿಡೆ (ಗೋಬಿ ಮೀನುಗಳು); ಗ್ಲಾಸೊಗೋಬಿಯಸ್ (ನೆತ್ತಿಕೊರವ).

14. ಟನ್ನಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಆಳ ಸಾಗರದ ಮೀನುಗಳಿವು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಏಕ ರೀತಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಟನ್ನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಟನ್ನಸ್ ಹಾಗೂ ಯೂತಿನ್ನಸ್ (ಕೇದಾರ್).

15. ಪ್ಲೂರೊನೆಕ್ಟಿ ಫಾರ್ಮೀಸ್: ಈ ಗಣದ ಮೀನುಗಳು ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವಂಥದು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಸಹ ದೇಹದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ (ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ದೊಡ್ಡನಂಗಿ, ಫ್ಲೌಂಡರುಗಳು, ನಂಗುಮೀನುಗಳು.

16. ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಸೆಂಬೆಲಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇವು ಕೂಡ ಹಾವಿನಾಕಾರದ ಮೀನುಗಳು. ಬಲು ರುಚಿಯಾದ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಸೆಂಬಲಸ್ ಆರ್ಮೇಟಸ್.

17. ಎಕಿನೈಫಾರ್ಮೀಸ್: ಷಾರ್ಕುಗಳ, ಟನ್ನಿಗಳ ಮತ್ತಿತರ ಬಗೆಯ ಸಾಗರ ವಾಸಿ ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವಂಥ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಮೀನುಗಳಿವು (ಸಕರ್ ಫಿಶ್). ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ರೆಮೋರ.

18. ಟೆಟ್ರಡಾಂಟಿಫಾರ್ಮೀಸ್: ಇವು ಕೂಡ ಸಾಗರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಿಡೆ (ಟ್ರಿಗರ್ ಮೀನುಗಳು), ಆಸ್ಟ್ರಸೈಯಿಡೆ (ಟ್ರಂಕ್ ಮೀನುಗಳು), ಟೆಟ್ರಡಾಂಟಿಡೆ (ಗ್ಲೋಬ್ ಮೀನುಗಳು), ಡೈಯೊಡಾಂಟಿಡೆ (ಪಾರ್ಕ್ಯುಪೈನ್ ಮೀನುಗಳು) ಮತ್ತು ಮೋಲಿಡೆ (ಸನ್ ಮೀನುಗಳು) ಎಂಬ ಐದು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. (ಎಚ್.ಡಿ.ಆರ್.ಐ.)

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ: ಆಹಾರದ ಒಂದು ಘಟಕವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು, ಹಿಡಿಯುವುದು, ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು, ಬಳಸುವುದು (ಫಿಶರಿ, ಪೈಸಿಕಲ್ಚರ್). ಶೇಕಡಾ 60ರಿಂದ 82ರವರೆಗೆ ತೇವಾಂಶ, ಶೇಕಡಾ 13ರಿಂದ 20ರ ವರೆಗೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಕೊಂಚ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನುಳ್ಳ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಆಹಾರ. ಜೊತೆಗೆ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಥೋಚಿತ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅತ್ಯವಶ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವಗಳು ಅಡಕಗೊಂಡಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇಂಥ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸತ್ತ್ವಶಾಲಿ ಆಹಾರವಾದ ಮೀನನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವ ತನ್ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಮೊದಮೊದಲು ಆದಿಮಾನವ ಬರಿಗೈಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಒರಟು ಭರ್ಜಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುವುದುಂಟು. ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಬಲೆಗಳ ಬಳಕೆ ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೊಳಗಳ ಅಥವಾ ಮಡುಗಳ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಇಲ್ಲವೆ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಕಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೀನುಗಳು ಬರತಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳು ಮಳೆಯಿಂದ ಉಬ್ಬಿದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಈಜುತ್ತಿದ್ದು ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ತಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಈಜಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೀನನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಪ್ರಯತ್ನ ಇದು. ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಉದ್ಯೋಗ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳು ಸಹ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರೀಸ್, ಸಿಸಿಲಿ, ಸ್ಪೇನ್, ಭಾರತ, ಚೀನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಡೆದುಬಂದಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಮುದ್ರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೀನುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಚದುರಿ ಹೋಗುವುವಲ್ಲದೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿರುವ ಇಂಥ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನೆಲೆಗಳನ್ನೇ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಾಚೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಆಳ ಸಮುದ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಹೋಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ಓಡಿ ಸಮುದ್ರದಾಳಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಭೂಖಂಡದ ಸಮತಟ್ಟಿನ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುವಲ್ಲದೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ್ದು ನ್ಯೂಫೌಂಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ತೀರಪ್ರದೇಶ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಪರಿಮಿತ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಕಾಡ್, ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್, ಹೆರಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಲ್ಲ ತೆರನ

ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅಮೆರಿಕ, ಕೆನಡ, ರಷ್ಯ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಿಂದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಹಡಗುಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನಾರ್ವೆಯ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ವಿಪುಲವಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಪೋರ್ಚುಗಲ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಪೇನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಟ್ಯೂನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದುವು. ಖಾರಿ (ಆಖಾತ) ತೀರಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸೀಗಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳುಂಟು: ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಳನಾಡಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ.

ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಂತೂ ಅತ್ಯಂತ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ್ದು. ಭೂಖಂಡದ ನೀರಿನೊಳಗಿನ ಮರಳು ದಂಡೆಗಳ ಹಾಗೂ ಮಹಾಸಮುದ್ರಗಳ ದಂಡೆಗಳ ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇನ್ನೂರು ಮಾರು ಆಳದ ಮಿತಿಯೊಳಗೇ ನೆಲಸಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳು 100 ಮಾರಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನೆಲೆಗಳು ಉತ್ತರ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ 40^0 ಯಿಂದ 70^0 ವರೆಗಿನ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇನ್ನೂರು ಮಾರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಳವಿರುವ ಅನೇಕ ವಿಸ್ತಾರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿದ್ದು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ತಳದ ವಾಸಿಗಳಾದ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಕೆಳಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಿತ್ತಿರುವ ನೆಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಎಳೆಬಲೆಯಿಂದ (ಟ್ರಾಲ್) ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಯಾವ ರೀತಿ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನದ ಶೇಕಡಾ 70 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲದಷ್ಟನ್ನು ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಕೆನಡ, ಜಪಾನ್, ಗ್ರೇಟ್‌ಬ್ರಿಟನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೇನ್, ನಾರ್ವೆ ಹಾಗೂ ರಷ್ಯದಂಥ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಹಾಗೂ ಮಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಒಳನಾಡಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯೇ ಅತ್ಯಂತ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಅನೇಕ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳ ವಿಕಾಸ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೌರಸ್ತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ನೀರು ನಾಯಿ, ರೆಮೋರ ಅಥವಾ ಹೀರುಮೀನು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಮೊರೆಂಟ್ ಪಕ್ಷಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಇತ್ತೀಚಿನ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮದ ತನಕ ಸಾಗಿದೆ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅವೆಂದರೆ ಈಟಿ, ಬೋನು, ಬಲೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಗಳು. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿಯೂ ಈಟಿ ಮತ್ತು ಬೋನುಗಳೇ ಆಗಿದ್ದುವು. ಈಗಲೂ ಇವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ಪುರಾತನ ಬೋನುಗಳಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದ ಮೀನುಅಣೆಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ಒಡ್ಡುಗಳವರೆಗೆ (ಫಿಶ್ ವಿಯರ್) ಇಂಥ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಿಕಸಿಸಿದೆ. ಈ ಮೀನುಅಣೆಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವೆಂದರೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರವಾಹಭರತಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಉಬ್ಬರದ ನೀರಿನ ಇಳಿತದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಈಗಲೂ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಸರಳ ಮೀನುಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಿಶದವಾದ ಸರಳು ಹಾಗೂ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದು ಮಾಡಿದ ಬೇಲಿಯ ರಚನೆಯವರೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿತು. ಇವುಗಳಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವ ಬಲೆಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು. ಬಹುಶಃ ಗಾಳಗಳು ಸಹ ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದ ಆದಿಯ ಮಜಲಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅಣೆಕಟ್ಟನ್ನು ಮೀನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನೇ ಕಾಯುತ್ತಾ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮೀನಿಗೇ ಬಲೆಯನ್ನು ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೇ ಪ್ರಥಮ ಎಳೆಬಲೆ ದೋಣಿಗಳು ಅಥವಾ ದೋಣಿಗಳಿಂದಾಗಲೀ ತೀರದಿಂದಾಗಲೀ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸೀನ್ ಬಲೆಗಳ ಶೋಧನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾದವು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವಾಣಿಜ್ಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಎಳೆಬಲೆಯಿಂದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು, ಮೇಲು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೇಲು ಬೆಂಡುಗಳನ್ನು ಕೆಳಂಚಿನಲ್ಲಿ ಭಾರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ದಡಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುವುದು, ಗಾಳಿಯ ಹರವಿನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಕೊಚ್ಚು ಬಲೆ ಹಾಕಿ ಮೀನುಹಿಡಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ಗಾಳದ ಹುರಿಯಿಂದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧಾನ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಸಾಧನದ ಉಪಯೋಗದಿಂದೊಡಗೂಡಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಜಿತವಾಗಿದೆ. ಎಳೆಬಲೆ ದೋಣಿಗಳು, ಸೀನ್ ಬಲೆ ದೋಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಗಾಳದ ಹುರಿಯದೋಣಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಡ್, ಹ್ಯಾಡಕ್, ಹೇಕ್, ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್, ಪ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನುಗಳಂಥ ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದರೆ ಹೆರ್ರಿಂಗ್, ಪಿಲ್‌ಚಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಬಂಗುಡೆ ಮುಂತಾದ ವಿಸ್ತಾರಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಕೊಚ್ಚುಬಲೆ ದೋಣಿ ಸಹಾಯಕ.

ಸಮತಲವಾಗಿದ್ದು ಶಂಕ್ವಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಬಲೆಯೇ ಎಳೆಬಲೆ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ ಕಟ್ಟಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ (ಕಾಡ್ ಎಂಡ್) ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆಯ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 30 ಮೀ. ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಈ ಚೀಲ ಹಡಗಿನ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಲಿಷ್ಠ ಎತ್ತುಗೆಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಹಡಗಿನ ಹಗ್ಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ಸಲ ಬಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಬಲೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಈಜಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ಕವಾಟದಂತಿರುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನಗಳು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಬಲೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಪಾದಹಗ್ಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹುಗಿದು ನೆಲಸಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಮೀನುಗಳಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 12–15 ಮೀ ಉದ್ದದ ದಪ್ಪ ಮರದ ತೊಲೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಮೇಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುವ ತೊಲೆ ಎಳೆಬಲೆಯನ್ನು (ಬೀಮ್ ಟ್ರಾಲ್) ಸಂಶೋಧನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಲೆ ಎಂದರೆ ನೀರುನಾಯಿ ಎಳೆಬಲೆ (ಆಟರ್ ಟ್ರಾಲ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಮರದ ತೊಲೆಯ ರಚನೆಯಿಲ್ಲ. ಬಲೆಯ ಬಾಯಿ 2–8 ಮೀ ಉದ್ದದ ಹಾಗೂ 1–2 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಭಾರವುಳ್ಳ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಬಾಗಿಲುಗಳು ಅಥವಾ ನೀರುನಾಯಿ ಹಲಗೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರತಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದಾಗ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಎರಡು ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಜಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸೀನ್ ಬಲೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು. ಸೀನ್ ಬಲೆ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಮೇಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುಬೆಂಡುಗಳನ್ನೂ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಭಾರಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ಮೀನಿನ ಒಂದು ಹಿಂಡು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ದೋಣಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಲೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ದೋಣಿಯಿಂದ ಬಿಡಲ್ಪಡುವುದು ಅಥವಾ ಮೀನುಹಿಂಡನ್ನು ಒಂದು ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿಯುವಂತೆ ದೋಣಿಯಿಂದ ಹಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಎತ್ತುಗೆ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೋಣಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ದಡದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚೀಲಬಲೆ ಎಂಬುದು ಸೀನ್ ಬಲೆಗಳ ಪೈಕಿ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ್ದು. ಇದರಿಂದ ಬಂಗುಡೆ, ಟ್ಯೂನ, ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಹಾಗು ಮೆನ್‌ಹ್ಯಾಡೆನ್‌ನಂಥ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಈಜುವ ಪಾತಳಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ಚೀಲಬಲೆ ದೋಣಿ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ನೌಕೆಯಿಂದ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿಸುವ ಎರಡು ಲಘು ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತಾರೆ. ಮೀನಿನ ಹಿಂಡು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಬಂಧಿಸುವಂತೆ ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ಹೂಡುತ್ತಾರೆ. ತರುವಾಯ ಬಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ತಳದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಗಳ ಮೇಲೆ

ಚಲಿಸುವ ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಿರಟೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತೇಲುವ ಚೆಂಡುಗಳಿಂದ ಬಲೆಯ ಶಿಖರ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಡೇನಿಷ್ ಸೀನ್ ಅಥವಾ ಸ್ನರ್‌ವಾಡ್ ಎಂಬ ಬಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ಹಾಗೂ ಸೀನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯಮ ರೀತಿಯದು. 50 ಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಿರುವ ಈ ಬಲೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೂ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕಿಮೀ.ಗೂ ಮೀರಿದ ಹಡಗಿನ ಎಳೆಯುವ ಹಗ್ಗವನ್ನೂ ಕಟ್ಟಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ 15–20 ಮೀ ಉದ್ದದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚೀಲ ಇರುತ್ತದೆ. ದಡದಮೇಲೆ ಎಳೆದು ತರಲಾಗದ ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ತೀರದಾಚೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ದೋಣಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಚ್ಚುಬಲೆಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವ ಎಳೆಬಲೆ ಹಾಗೂ ಸೀನ್ ಬಲೆಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯದು. ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಬೋನುಗಳಂತಲ್ಲದೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಡಗಿಗೂ ಇಲ್ಲವೆ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಈಜುಬುರುಡೆಗೂ ಕಟ್ಟಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆ ಭಾರ ಹಾಗೂ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಹಡಗಿನ ಅಥವಾ ತೇಲುಬುರುಡೆಯ ಜೊತೆಗೇ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಚ್ಚುಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವಂಥ ಮೀನುಗಳೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರತಳದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತ ತಮ್ಮ ಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವ, ಆದರೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಹಳ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವ ಸ್ವಭಾವದ ಮೀನುಗಳು. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಲೆಯೂ ಸುಮಾರು 12 ಮೀ ಆಳವುಳ್ಳ ಬಲಯುತವಾದ ಜಾಲದ ಒಂದು ಸರಳ ಹರವು. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಅಂಚು ಬಿರಟೆಗಳಿಂದ ತೇಲುವಂತಿದ್ದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚು ಸೀಸದ ಗುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಭರತದೊಂದಿಗೆ ಈ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬೀಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ಹಡಗಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಎಂಬತ್ತೈದು ಬಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಮೀಟರು ಆಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಕಿಮೀ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವ ಜಾಲದ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಿತ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇವು ತೋರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಜಾಲದ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿರುವ ಹಡಗು ಭರತದೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ತನಕ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲೆಯ ಜಾಲರಂಧ್ರಗಳು ಮೀನುಗಳ ತಲೆಯನ್ನು ನೂಕಲು ಮಾತ್ರ, ಆದರೆ ದೇಹವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾಲರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಒಂದು ಸಲ ಮೀನಿನ ಕಿವಿರುಮುಚ್ಚಳಗಳು ಹೊಕ್ಕರೆ ಮೀನಿಗೆ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಅದರಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮೀನುಗಳು ಬಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಈಜಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೆಳಗಾದಾಗ ಹಡಗಿಗೆ ಈ ಬಲೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು ಬಲೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಾಡ್ ಹಾಗು ಹ್ಯಾಲಿಬಟ್‌ಗಳಂಥ ನೀರಿನ ತಳವಾಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗಾಳದ ಹುರಿಯಿಂದ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ (ಲೈನಿಂಗ್). ನ್ಯೂ ಫೌಂಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಡ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿತ್ತು. ಹಳೆಯ ಕೈಗಾಳದ ಹುರಿಯ ಬಳಕೆ ಈಗ ಬಹು ವಿರಳ. ಬದಲಿಗೆ ಉದ್ದಗಾಳದ ಹುರಿಯ ಉಪಯೋಗ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 4000 ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದ್ದು 0.75–2 ಮೀ ಉದ್ದದ ಗಿಡ್ಡಕೊಕ್ಕೆ ಹುರಿಗಳಿಗೆ (ಸ್ನೂಡ್ಸ್) ನಿಯಮಿತವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬಲೆಯಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ತೇಲು ಬುರುಡೆ ಅಥವಾ ತೇಲುಚೆಂಡನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಾರಕ್ಕೂ ಕಟ್ಟಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮೋಟಾರ್ ಲೈನರಿನ ಒಂದು ಏಕೈಕ ಗಾಳದ ಹುರಿಯಮೇಲೆ ಕೊಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1000–5000 ದಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಎರೆಗಳು, ಶಂಖ ಮೀನು, ಜೋಡು ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕಟಲ್ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹೆರ್ರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು. ಗಾಳದ ಹುರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಡುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾಳದ ಹುರಿಯಿಂದ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್, ಕೆಂಪು ಸ್ನಾಪರ್, ಟ್ಯೂನ, ಹಾಲು ಹೆಂಚು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದಾದರೂ ಸೀಗಡಿಗಳು (ಪ್ರಾನ್ಸ್), ಸಿಂಪಿಗಳು (ಆಯಿಸ್ಟರ್ಸ್), ಮರುವಾಯಿಗಳು (ಕ್ಲ್ಯಾಮ್ಸ್), ಸಮುದ್ರ ನಳ್ಳಿಗಳು (ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್ಸ್), ಏಡಿಗಳು (ಕ್ರ್ಯಾಬ್ಸ್) ಮುಂತಾದವು ಅನಂತರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೂಡ ಈಗ ವಾಣಿಜ್ಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಗಿದ್ದು ಭಾರತವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಗಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯಗಳಿಸುವಂಥ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ, ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆಳಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಎಳೆ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಜಪಾನ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈಚೆಗೆ ಚೌಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೀಗಡಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿವೆ. ಸಿಂಪಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮರುವಾಯಿಗಳು ನೀರಿನ ಅಲ್ಪ ಸೆಳೆತವಿರುವ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇಂಥವು ಕೂಡ ನದಿ, ಸಮುದ್ರಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಈಗ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಿ ಮತ್ತು ಮರುವಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಒಂದು ಉದ್ಯೋಗವೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ಇಂಥಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮರುವಾಯಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಬೇಲಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಅವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇತರ ಬೆಳೆಗಳಂತೆಯೇ ಸಿಂಪಿಗಳನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಉದ್ದವಾದ ಹಿಡಿಗಳುಳ್ಳ ಸಿಂಪಿ ಇಕ್ಕಳಗಳಿಂದ, ಮರುವಾಯಿಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಹಲುಬೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ನಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಮರದ ಅಥವಾ ತಂತಿಯ ಬೋನುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಸಮುದ್ರ ನಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರುವಾಯಿಗಳು ಕೆನಡದಿಂದ ; ಸಿಂಪಿಗಳು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ರೋಡ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಕನ್ನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ಲಾಂಗ್ ಐಲೆಂಡ್‌ಗಳು, ಚೆಸಾಪೀಕ್ ಕೊಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನ ತೀರ ಇಚ್ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ.

ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯೇ ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದರೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ನಡೆದುಬಂದ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತೊಂದು. ಹೀಗೆ ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ರಫ್ತಿಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮೂರನೆಯ ಹಂತ. ರಂಪಣಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಲೆಗಳಿಂದ ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳಾದ ಬಂಗುಡೆ, ಬೂತಾಯಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ನೀರುನಾಯಿ ಎಳೆಬಲೆ, ಸಂಚಿಬಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೇರಳ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿಯೇ ಸುಧಾರಿತ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ದೋಣಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೀನುಗಾರರ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯೂ ಆಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ನದಿ, ಸರೋವರ ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿನೀರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಒಳನಾಡು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಿಹಿನೀರು ಪ್ರದೇಶಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಾಹನಗಳೂ ಯಥೋಚಿತ ಸಾಧನ ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಒಳನಾಡು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ವಾಹನಗಳೆಂದರೆ– ತೆಪ್ಪ ಮತ್ತು ತೋಡು ದೋಣಿ. (1) ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೋಣಿಗಳು ಮತ್ತು (2) ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ದೋಣಿಗಳು. ಬಾಳೆಯದಿಂಡು ಮತ್ತು ಶೋಲ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಂತೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಅದರಮೇಲೆ ಊದಿ ಉಬ್ಬಿಸಿದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಬಿಗಿದು ಒಂದು ಒರಟು ತೆಪ್ಪವನ್ನು ರಚಿಸಿ ತೆಪ್ಪದಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಬಲೆಹಾಕಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮಗುಚಿಹಾಕಿದ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಬೊಂಬುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಡನೆ ಕೂಡಿಸಿ ಕಟ್ಟಿಹಾಕಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ತೆಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ದನ ಹಾಗೂ ಎಮ್ಮೆಚರ್ಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದುಂಡಗಿನ ಹರಿಗೋಲನ್ನು ರಚಿಸುವುದುಂಟು. ತೋಡು ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಡೊಂಗ ಮತ್ತು ಏಕ್ಟಾ. ಡೋಂಗ ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯಾದರೆ ಏಕ್ಟಾ ತಾಳೆಯಮರದ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಡಿಂಗ್ಗಿನ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ ಎಂಬವನ್ನು ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇವು ಉಪಯುಕ್ತ. ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ದೋಣಿಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಮರದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿಯೂ ಬಲಯುತವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಇವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಗಳಿಂದಲೋ ಎಣ್ಣೆಯಂತ್ರಗಳಿಂದಲೋ ನಡೆಸಬಹುದು.

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಲಕರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಅವೆಂದರೆ ಗಾಳದ ಹುರಿ, ಕಿವಿರು ಬಲೆ, ಎಳೆಯುವ ಬಲೆ, ಸಂಚಿ ಬಲೆ, ಎಸೆಯುವ ಬಲೆ, ಬೋನು ಮುಂತಾದವು.

ಗಾಳದ ಹುರಿಗಳಿಂದ ಮೀನುಹಿಡಿಯುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ: ಗಾಳದ ಕೋಲು ಮತ್ತು ಹುರಿ, ಉದ್ದವಾದ ಗಾಳದ ಹುರಿ ಮತ್ತು ಎಸೆಯುವ ಗಾಳದ ಹುರಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗಾಳದ ಹುರಿಗಳಿಂದ ಹುಳುಗಳನ್ನೊ, ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನೋ, ಕೋಳಿಮೀನುಗಳನ್ನೊ ಎರೆಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀಸೆಮೀನು, ಗೆಂಡೆ, ಬಿಳಿಮೀನು (ಮಹಸೀರ್), ಹಾವುಮೀನು, ಕುಚ್ಚುಮೀನು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕಿವಿರು ಬಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾತಾಳಗರಡಿ ಬಲೆಗಳು ಏಕಭಿತ್ತಿಯ ಬಲೆಗಳು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಿವಿರು ಬಲೆಗಳಿಂದ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಗೆಂಡೆಗಳಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಳೆಯುವ ಬಲೆ ಮತ್ತು ತೀರದ ಸೀನ್‌ಬಲೆಗಳಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಲಾಗಳು, ಗಾರ್‌ಮೀನುಗಳು, ಅರೆಕೊಕ್ಕುಗಳು, ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು, ಸೀಗಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರವಾದ ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಸಂಚಿಬಲೆ ಮತ್ತು ಬಿದಿರು ಗಾಳದ ಹುರಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಲಾಗಳು, ನೆಮಟಿಲೋಸ್ ನಾಸಸ್, ಕಾಣೆ, ಮಟ್ಟತಲೆಯ ಮೀನು, ಸೀಗಡಿ, ತುರಗಿಮೀನು, ಬಿಳಿಸುರಗಿಮೀನು ಹಾಗೂ ಕೋಬಿಡ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತ ಬೋನುಬಲೆಗಳಾದ ಸ್ಟೇಕ್‌ಬಲೆ ಮತ್ತು ಮುಳುಗು ಬಲೆಗಳಿಂದ ಸರೋವರ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಸೆ ಬಲೆಯಿಂದ ಅಳಿವೆ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಮೀನುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೀನು ಬೋನುಗಳೂ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಬೆತ್ತದಿಂದ ಹೆಣೆದು ಮಾಡಿದ ಬೋನುಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಮೆ, ದಂಡಿ, ಆಯಾಕಾರ, ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಪಂಜರದ ಬೋನುಗಳೆಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳುಂಟು. 1. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜಡಗೊಳಿಸುವಿಕೆ: ಡೈನಾಮೈಟನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಜಡಗೊಳಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. 2. ರಾಸಾಯನಿಕ ಜಡಗೊಳಿಸುವಿಕೆ : ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿಷಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಂಕುಗೊಳಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. 3. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಜಡಗೊಳಿಸುವಿಕೆ: ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮರವಡಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ. ಅನಂತರದ ಕ್ರಮಗಳಿಗೂ ಆದ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಮೀನು ಹಿಡಿದಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತನಕ ಜೋಪಾನಮಾಡಿ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಆವಶ್ಯಕ. ಮೀನು, ಸಿಗಡಿ, ಸಿಂಪಿಗಳ ಮಾಂಸ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕೊಳೆತುಹೋಗುವಂತ ಸರಕು. ಸತ್ತ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಮಾಂಸ ಕೆಲವು ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಆಧುನಿಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು, ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಗತಾನೆ ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲು ಹಾಗೂ ಬಹುಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ವಿಧಾನ ಗಾಢಘನೀಭವಿಸುವಿಕೆ (ಡೀಪ್ ಫ್ರೀಜಿಂಗ್).

ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಸಂಸ್ಕರಣದ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ: 1. ಉಪ್ಪು ಹಾಕುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಊನಿ ಹಾಕುವಿಕೆ 2. ಹೊಗೆ ಹಾಕುವಿಕೆ 3. ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ 4. ಡಬ್ಬಿಜೋಪಾಸನೆ. ಉಪ್ಪು ಹಾಕುವಿಕೆ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ. ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡ್‌ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಒಣಗಿಸುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯಮವಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇಡೀ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ದಡದ ಮೇಲೆಯೇ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಅವುಗಳ ತಲೆತೆಗೆದು ದೇಹವನ್ನು ಸೀಳಿ ಶುಚಿಮಾಡಿ, ಉಪ್ಪುಹಾಕಿ, ಉಪ್ಪಿನಸ್ತರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮೀನುಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಶಿಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸಂಸ್ಕರಣ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪೂರಿಸಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೆ ಗಂಟುಕಟ್ಟಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ತನಕ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿದ ಮೀನುಗಳು (ಕಾಡ್) ಯೂರೋಪಿನ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ್ದವೆಂಬುದು ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ. ಮೀನಿಗೆ ಹೊಗೆ ಊಡುವುದು ಉಪ್ಪು ಹಾಕುವುದರ ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸುವುದರ ವಿಧಾನದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಹೊಗೆ ಹಾಕುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆರಿಂಗ್, ವೈಟಿಂಗ್, ಕಾಡ್, ಲಿಂಗ್, ಸೈಥ್ ಹ್ಯಾಡಕ್, ಮೀಸೆಮೀನು, ಬಂಗುಡೆ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಿಮಾನವ ತಾನು ಹಿಡಿದ ಮೀನನ್ನು ಶಿಬಿರದ ಹೊರಗೆ ಬೆಂಕಿಯ ಮೇಲೆ ತೂಗಾಡಿಸುತ್ತ ಹೊಗೆ ಊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಈಗಲೂ ಅನೇಕ ಹಳೆಯ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಉಂಟು. ಆದರೆ, ಆಧುನಿಕ ಹೊಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬೆಂಕಿಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮರಗಳು ವಿಶೇಷವಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಓಕ್, ಹಿಕರಿ, ಮಹಾಗನಿ ಮುಂತಾದ ಗಡಸು ಮರಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ರಾಳಗಳಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಇವು ಮೀನಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಸಹ ಕೊಡಬಲ್ಲವು. ನೇರ ಮರವನ್ನೇ ಉರಿಸದೆ ಮರದಪುಡಿಯನ್ನು ಉರಿಸುತ್ತ ದಟ್ಟವಾದ ಹೊಗೆಯ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸುಡುತ್ತಾರೆ. ಹೊಗೆ ಊಡುವುದರ ಮೊದಲು ಮೀನಿನ ತಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದವರೆಗೆ ಸೀಳಿ, ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ತೊಳೆದು ಅಲ್ಪಕಾಲದ ತನಕ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಸಾರದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ಒಣಗಿಸಿ, 5 ರಿಂದ 6 ಗಂಟೆಯತನಕ ಹೊಗೆಗೆ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ. ಬಿಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂಥ ಉಷ್ಣವಲಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ಒಣಗಿದ ಮೀನುಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ದೇಶಗಳಾದ ಆಫ್ರಿಕ, ಭಾರತ, ಮಲಯ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಚೀನ ಹಾಗೂ ಜಪಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಜನಪ್ರಿಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಲು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಣಗಿಸುವ ಮೊದಲು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದುಂಟು. ಮೀನು ಸಂಸ್ಕರಣದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಡಬ್ಬಿಜೋಪಾಸನೆ. ಇದು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉದ್ಯಮವೇ ಆಗಿಹೋಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸ್ಯಾಲ್ಮನ್, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆರಿಂಗ್, ಸ್ಪ್ರಾಟ್, ಬೂತಾಯಿ, ಆ್ಯಂಚೊವಿ, ಬಂಗುಡೆ ಹಾಗು ಟನ್ನಿಗಳು, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಪೋರ್ಚುಗಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಉದ್ಯಮ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಡಬ್ಬಿಜೋಪಾಸನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮೀನಿನ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪನ್ನು ಚಿಮುಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದತನಕ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದು ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಆಲಿವ್ ಮುಂತಾದ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ತನಕ ಕರಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಸಂಬಾರ ಘಟಕಗಳಾದ ಲಿಂಬೆಎಣ್ಣೆ, ಲವಂಗ, ಬೇ ಎಲೆಗಳ ಬಟ್ಟಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಸುಗಂಧದ್ರವ, ಮಸಾಲೆ ಅಣಬೆ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಡಬ್ಬಿಯೊಳಗೆ ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿ ಮೀನನ್ನು ತುಂಬಿ ಗಾಳಿ ಸೇರದಂತೆ ಮೊಹರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಸ್ಪ್ರಾಟ್ (ಕ್ಲೂಪಿಯ ಸ್ಪ್ರಾಟಸ್) ಮತ್ತು ಹೆರಿಂಗ್ ಎಳೆಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು (ಕ್ಲೂಪಿಯ ಹ್ಯಾರಂಗಸ್) ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಳ ಮಾಂಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ಮೀನು ಸಾಸೆಜ್, ಮೀನಿನ ದೋಸೆ ಉಂಡೆ (ರಿಸೋಲ್ಸ್), ಆ್ಯಂಚೊವಿ ಪಿಷ್ಟದ ವ್ಯಂಜನ, ಮೀನುದೋಸೆ, ಕ್ಯಾವೀಯಾರ್ ವ್ಯಂಜನ ಮುಂತಾದವು ಕೂಡ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಶಾರ್ಕ್ ಮಾಂಸದ ಕಣಕ, ಶಾರ್ಕ್‌ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಮೀನಿನ ಮರವಜ್ರ, ಮೀನಂಟು ವಜ್ರ ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಾದ ತಿಮಿಂಗಲ, ಸೀಲ್‌ಪ್ರಾಣಿ, ಕಡಲಸಿಂಹ, ಕಡಲಹಸು ಹಾಗೂ ಸರೀಸೃಪವರ್ಗದ ಆಮೆಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಹ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ವಾಣಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೀವನೋಪಾಯದ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ***

ಮೀಸೆಮೀನು: ಟ್ಯಾಕಿಸೂರಿಡೆ, ಎರೈಯಿಡೆ (ಶೇಡೆ), ಕ್ಲಾರೈಯಿಡೆ, ಹೆಟರೊನ್ಯೂಸ್ಟಿಡೆ (ಚೇಳು ಮೀನು), ಸ್ಯಾಕೊಬ್ರಾಂಕಿಡೆ, ಸ್ಕೆಲ್ಬೂರಿಡೆ (ಗೊಡ್ಲೆ, ಕೆಂಬಾರಿ, ಬಾಳೆ), ಸಿಸೊರಿಡೆ, ಬಾಗ್ರಿಡೆ (ತೊರವಿ) ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಕ್ಯಾಟ್ ಫಿಶ್). ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ

ಸೇರಿದ ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಾದರೂ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ 2–4 ಜೊತೆ ಮೀಸೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು (ಬಾರ್ಬೆಲ್ಸ್) ಇರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಮೀಸೆ ಮೀನು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಟ್ಯಾಕಿಸೂರಿಡೆ, ಏರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದವು ಕಡಲವಾಸಿಗಳಾದರೆ ಸೈಲ್ಯೂರಿಡೆ, ಸಿಸೊರಿಡೆ, ಬಾಗ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೀನುಗಳು ನದಿ, ಕೆರೆ, ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂಥವು. ಕ್ಲಾರೈಯಿಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕೊಬ್ರಾಂಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀಸೆಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ಅಳಿವೆ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಗಂಗಾ, ಯಮುನಾ, ಕೃಷ್ಣಾ, ಗೋದಾವರಿ ಹಾಗೂ ಕಾವೇರಿ ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೀಸೆಮೀನುಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟ್ಯಾಕಿಸೂರಸ್ ದಸ್ಯುಮಿಯೆರಿ, ಕ್ಲಾರಿಯಾಸ್ ಬಟ್ರಾಕಸ್, ಓಂಪಾಕ್ ಬೈಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಸ್, ವಲಾಗೊ ಅಟ್ಟು, ಬಗೇರಿಯಸ್, ಮಿಸ್ಟಸ್ ಸಿಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಮಿಸ್ಟಸ್ ವಿಟೇಟಸ್. (ಎಂ.ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.)

ಮುಂಗುಸಿ: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ (ಮಾಂಗುಸ್). ಕೀರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ಸಿಯೈ, ಆರೊಪಂಕ್ಟೇಟಸ್, ವಿಟಿಕಾಲಿಸ್, ಆರ್ವ ಮತ್ತು ಫಸ್ಕಸ್ ಎಂಬ ಐದು ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗುಸಿ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಮುಂಗುಸಿ ಪಟ್ಟೆಕತ್ತಿನ ಮುಂಗುಸಿ, ಏಡಿ ತಿನ್ನುವ ಮುಂಗುಸಿ ಮತ್ತು ಕಂದುಮುಂಗುಸಿ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಇದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಇರಾನ್‌ನಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಬರ್ಮ ಮಲಯವರೆಗೆ, ಭಾರತದ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಬಂಗಾಲ, ಅಸ್ಸಾಮ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮೂರನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕನೆಯದು ನೇಪಾಲ, ಅಸ್ಸಾಮ್, ಬರ್ಮ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಗಳಲ್ಲೂ ಐದನೆಯದು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ.

ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು, ಮರಬೆಕ್ಕು, ಲಿನ್‌ಸ್ಯಾಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆನಿಸಿರುವ ಮುಂಗುಸಿಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವೈವರಿಡೆ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಸ್ವಭಾವ ಸಂಬಂಧಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗುಸಿಗಳು ಪುನುಗುಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮುಂಗುಸಿಗಳನ್ನು ಹರ್ಪೆಸ್ಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಂಗುಸಿಗಳ ಕಿವಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು: ಬೆರಳುಗಳು ದೊಡ್ಡವೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿರುವಂಥವು ಉದ್ದ ಉಗುರು ಪಡೆದಿರುವಂಥವು. ಮುಂಗುಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುನುಗು ಅಥವಾ ಸುಗಂಧಗಳಿಲ್ಲ: ಹಾಗೂ ಅವು ಸ್ವಭಾವತಃ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಜೀವಿಸುವಂಥವು.

ದೇಹದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ಮೈಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ ಮುಂಗುಸಿಗಳ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುವುವಾದರೂ ಎಲ್ಲವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದೆಂದರೆ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣಮುಂಗುಸಿ (ಇದರ ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ 45–50 ಸೆಂಮೀ). ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಪಟ್ಟೆ ಕತ್ತಿನ ಮುಂಗುಸಿ (ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 90 ಸೆಂಮೀ; ತೂಕ 3.2 ಕಿಗ್ರಾಂ.). ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗುಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದರಷ್ಟೇ ಇದೆಯಾದರೂ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಬಾಲ ಇದೆ.

ಮೈಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗುಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಕಡುಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಿಳಿಗಪ್ಪಿನ ಛಾಯೆ ಒದಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಮುಂಗುಸಿ ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾದರೆ, ಪಟ್ಟೆ ಕತ್ತಿನ ಮುಂಗುಸಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದೂ, ಏಡಿತಿನ್ನುವ ಮುಂಗುಸಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು.

ಎಲ್ಲ ಮುಂಗುಸಿಗಳೂ ಕುರುಚಲು ಕಾಡು, ಕೃಷಿಭೂಮಿ ಮರಗಳ ತೋಪು ಇತ್ಯಾದಿ ನೆಲೆಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲೂ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತ ತಮ್ಮ ಆಹಾರನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಮುಂಗುಸಿಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಅಥವಾ ತಾಯಿ ಮರಿಗಳೊಡಗೂಡಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುವು. ಇಲಿ, ಹಾವು, ಓತಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಕೀಟ, ಚೇಳು ಜರಿ ಮುಂತಾದುವಲ್ಲದೆ ಕೋಳಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣು, ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಏಡಿ ತಿನ್ನುವ ಮುಂಗುಸಿ ಕೆರೆಹಳ್ಳಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಮೀನು, ಏಡಿ ಮುಂತಾದ ಜಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 3 ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮುಂಗುಸಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುವುದಿದೆ. (ಜೆ.ಆರ್.ವಿ.)

ಮುಟ್ಟು: ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ 11–13 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು 45–50 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕ (ಗರ್ಭಿಣಿಸ್ಥಿತಿ, ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುವ ಕಾಲ ಇವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಯೋನಿಯಿಂದ ಆಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (ಮೆನ್ಸಸ್, ಮೆನ್‌ಸ್ಟ್ರುಯೇಷನ್, ಮಂತ್ಲಿ ಪೀರಿಯಡ್). ಹೊರಗಾಗುವಿಕೆ, ಋತುಕ್ರಮ, ರಜಸ್ರಾವ, ತಿಂಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು. ಹೆಂಗಸು ಸಂತಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳ್ಳವಳೆಂದು ಅಂಥ ವಯಸ್ಸಿನವಳೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಈ ಕಾಲ ಆಕೆಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಲುವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಲ. ಬಾಲಕಿ ಸುಮಾರು ಹದಿಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದನ್ನು (ಪ್ರಥಮ ರಜೋದರ್ಶನ, ಮೇನಾರ್ಕಿ) ಮೈನೆರೆಯುವುದು, ದೊಡ್ಡವಳಾಗುವುದು, ಪುಷ್ಪವತಿಯಾಗುವುದು ಎಂದೆಲ್ಲ ವ್ಯವಹರಿಸುವುದಿದೆ. ಮೈನೆರದಮೇಲೆ ತಿಂಗಳು ತಿಂಗಳೂ ಆಕೆ ತನ್ನ 45–50 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕ ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ, ಅನಂತರ ಈ ಕ್ರಮ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ರಮೇಣ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟು ನಿಂತಿತು ಎಂದರೆ ಸ್ತ್ರೀ ಮುಂದೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರಳು ಎಂದರ್ಥ. ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಿಂತಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳೂ ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುವುವಾದರೂ ಮನುಷ್ಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿ 20–30 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮೀರಿ ಇರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೆ ಇರುವ ಈ ಮಾನವ ಜೀವಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ, ಅರ್ಥಾತ್ ದೀರ್ಘಾವಧಿವಾರ್ಧಿಕ್ಯದ, ಅರ್ಥ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ತರ ಕಾಲದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಡೆಯುವ ಅನುಕೂಲವೇನು, ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೇನಾದರೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಇದೆಯೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ತ್ರೀ ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಿರುವ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ರೋಗಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೀಗೆ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ. ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾದಾಗ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವಳೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಆಕೆ ಗರ್ಭತಾಳಿದ್ದಾಳೆಂಬುದರ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆ. ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಅಂದರೆ ಆಕೆ ಮಗುವನ್ನು ಹೆತ್ತು ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆಹಾಲು ಊಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಯ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಕೆ 8–10 ತಿಂಗಳು ಮುಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ತಿಂಗಳಿನ ಮುಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸ್ತ್ರೀಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮ ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಒಂದು ಮುಟ್ಟಿಗೂ ಮುಂದಿನಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4 ವಾರಗಳ (28 ದಿನ, ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾನ ತಿಂಗಳು) ಅವಧಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಟ್ಟಾದ ಮೊದಲ ದಿನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವಧಿ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದು. 21ರಿಂದ 35 ದಿನಗಳ ತನಕ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಟ್ಟುಗಳ ನಡುವೆ ಅವಧಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅರ್ಧದಿನ ಒಂದು ದಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದು. ಆತಂಕ, ಬಿಡುವೇ ಇಲ್ಲದ ಕೆಲಸದ ಹೊರೆ, ಹೊಸಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜನರೊಡನೆ ವಾಸ ಇತ್ಯಾದಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದು ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನಗಳು, 2 ಅಥವ 4 ವಾರಗಳು ಕೂಡ ತಡವಾಗಬಹುದು.

ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿನದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಮುಟ್ಟು ಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅದರೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದಂತೆ ಇದು 2–5 ದಿನಗಳಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. 5–6 ದಿನಗಳಷ್ಟೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 120 «Ä°Ã ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರವ ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 60–80 «Ä°Ã ಅಥವಾ ಇನ್ನು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ 170–200 «Ä°Ã ದ್ರವನಷ್ಟವಾಗುವುದಿದೆ. ಇದು ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಕೊನೆಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರಕ್ತಕೂಡಿದ ದ್ರವ ಬರುವುದು ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ. ಇದು ಅವಧಿಯಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜಿನುಗುತ್ತ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವ ಕೊಚ್ಚಿಹರಿದಂತೆ ಹೊರಬರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೊರಬರುವ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟಬಲ್ಲದಾದರೂ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಯೋನಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಆ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿನ ರಕ್ತ ದ್ರವವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮುಟ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕಕ್ರಮವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ರಜಸ್ರಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ದೈಹಿಕಬಾಧೆ ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೂ ಕಾಣಬರಬಾರದು. ಆದರೂ ಮುಟ್ಟಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಲ್ಪ ಇಲ್ಲವೆ ಆಗಾಧ ಬಾಧೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೈಭಾರ, ಲವಲವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ತಲೆನೋವು, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಾಧೆಗಳು ಯಾವ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವೋ ತಿಳಿಯದು. ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಅಪರೂಪ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ದೈಹಿಕ ಅಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬಹುದು. ಅದರೆ ಬಹುತೇಕ ಈ ಬಾಧೆಗಳು ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟಿನ ಕಾಲ ಒಂದು ಪರ್ವಕಾಲ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಾಗೆಂದುಕೊಂಡೇ ರೂಢಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳೂ ಇಂಥ ಮಾನಸಿಕಜನ್ಯ ಬಾಧೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನಕ್ರಮ ಮುಟ್ಟಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರವ ಹೋರಬರುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಿಗಾ ಕೊಡುವುದರ ವಿನಃ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಟ್ಟಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ದಿನದಿನದ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಏನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾನ, ದೈನಂದಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಆಟಗಳು, ವ್ಯಾಯಾಮ (ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ) ಇದೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ವಿನಾಯಿತಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಬೇಕೆನ್ನಿಸಿದರೆ ಸಂಭೋಗಕ್ರಿಯೆಗೂ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಮುಟ್ಟಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳು ಏನೂ ಇಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು.

ಮೇಲಿನ ವಿವರದಿಂದ ಮುಟ್ಟಿಗೂ ಮಕ್ಕಳಾಗುವುದಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭತಾಳಿ ಮಗುವನ್ನು ಹೆತ್ತು ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವುದು, ಅನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮುಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾರಿ ಗರ್ಭತಾಳುವ ತನಕವೂ ತಿಂಗಳು ತಿಂಗಳೂ ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಿರುವುದೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಏರ್ಪಾಡು. ಸ್ತ್ರೀಯ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳೂ ಗರ್ಭಿಣಿಸ್ತ್ರೀಯ ಜರಾಯುವೂ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಕ್ಲುಪ್ತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ಏರ್ಪಾಡು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಾಲಕಿ ಮೈನೆರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ವಯಸ್ಕಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೂ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೆ ಕಾರಣ.

ಬಾಲಕಿಯ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಮೂರು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸವುದಿಲ್ಲ (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್,ಎಲ್‌ಎಚ್,ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್). ಹುಡುಗಿಯ ಅಂಡಾಶಯಗಳೂ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸ್ತನಗಳೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಅಪಕ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. 11–13ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಈ ಮೂರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ ಸ್ರವಿಸಲು ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಆನುವಂಶಿಕತೆ, ದೇಶದ ಹವೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದರಿಂದ (ಬಹುಶಃ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲಿತಿರುವುದರಿಂದ) ಈ ಮೂರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರಾವವೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ಫಾಲಿಕಲ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಆವರಣ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ, ಆ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಬಲಿತಿರುವ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಪಕ್ವವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಅಂಡಾಣುವಿನ ತಯಾರಿಯೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಿಂದ ಇನ್ನೆರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ ಸ್ರವಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಲ್ಯೂಟಿನೈಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಲ್ ಎಚ್) ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಟಿಯೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್) ಎಂಬ ಇವು ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಅಂಡಾಶಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವಾರ ಹೀಗಿದ್ದು ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ತಟ್ಟನೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಎರಡು ವಾರ ಪರ್ಯಂತ. ಅನಂತರ ಇದು ನಿಂತು ಪುನಃ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುವ ಎರಡು ವಾರಗಳು ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ವೃದ್ಧಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ವೇಳೆ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನೆರೆಕೋಶ ಸಮೂಹದಿಂದ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಮೂರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯ, ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೈಹಿಕಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೂ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟು. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೂಡಲೆ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಕವಿಚಿದ್ದ ಕೋಶಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಂಡು ಪೀತಗ್ರಂಥಿ (ಕಾರ್ಪಸ್‌ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್) ಆಗಿ, ಪೋಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಈಗ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಎಲ್‌ಎಚ್. ಎರಡುವಾರ ಪರ್ಯಂತ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಮ್ಮಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಖಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಸ್ರವಿಸವ ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್. ಕಾರ್ಪಸಲೂಟಿಯಮ್ಮಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ಅದು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಬಳಿಕ ಅಂದರೆ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನುಗಳ ಸ್ರಾವ ಸ್ಥಗಿತವಾದಂದಿನಿಂದ ಎರಡುವಾರ ಪರ್ಯಂತ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುವ ಗರ್ಭಾಶಯ, ಸ್ತನಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂಥದು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಅದರ ಒಳಪದರ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆರಕ್ತವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕೊನೆಗೆ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ತಟ್ಟನೆ ನಿಂತು ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಪುನರಾರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ಮಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಅದು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ತಟ್ಟನೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದ ಮಾರ್ಪಾಡು ಕುಸಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಒಳಪದರದ ಕೋಶಗಳು ನಶಿಸಿ ದ್ರವವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಛಿದ್ರದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣದ್ರವವೇ ಮುಟ್ಟುದ್ರವ. ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಇಂಥ ಅವನತಿ ಹಾಗೂ ಋತುಸ್ರಾವ ಕಂಡುಬಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಋತುಚಕ್ರ, ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ನುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಋತುಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ದುರಸ್ತಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಹತ್ತು ದಿನಗಳೂ ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ. ಅನಂತರ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭ, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ. ಕಾರ್ಪಸ್‌ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಸೃಷ್ಟಿ, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ, ಮತ್ತೆ ಮುಟ್ಟು–ಹೀಗೆ ಇದು ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಬರುವ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕ್ರಮವತ್ತಾದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮೊದಲಸಾರಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದನ್ನೇ ಮೈನೆರೆಯುವುದು ಎಂದಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 45–50 ವರ್ಷಗಳಾದಾಗ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂಡಾಣುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮುಗಿದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಈ ಅಂಡಾಶಯ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿ, ಋತುಚಕ್ರ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮುಟ್ಟುನಿಲ್ಲುವಿಕೆ (ಮೆನೊಪಾಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಮಾಸಿಕಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಅಂಡಾಣು ಸಂಭೋಗ ನಿಮಿತ್ತವಾಗಿ ಫಲಿತವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಈ ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಪಸ್‌ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ಮಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಎರಡು ವಾರಗಳು. ಅಂಡಾಣು ಫಲಿತ ಆದಾಗ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯ ಎಲ್‌ಎಚ್‌ಸ್ರಾವ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗದೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವವೂ, ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರವೂ ನಶಿಸದೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಸ್ತ್ರೀ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್‌ಎಚ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವ ತನಕವೂ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗರ್ಭಿಣಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಗರ್ಭತಾಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭವಾಗಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರಾಯುವಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಕಾಲಪೂರ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಗರ್ಭಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನಿನ ಸ್ರಾವ ತಟ್ಟನೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವಕ್ಕೂ ಎಡೆಗೊಡಬಹುದು. ಅದರೆ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿಯ ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್ ಕೂಡ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ತಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್‌ಟಿಎಚ್ ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರಸವವಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆಹಾಲೂಡುತ್ತಿರುವ ತನಕ ಇಂಥ ಪ್ರಭಾವ ಕಂಡುಬರುವುದಿದೆ. ಅಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿ ಎಫ್‌ಎಸ್‌ಎಚ್ ಅಂಡಾಶಯದ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನುಗಳ ಸ್ರಾವ ಸ್ಥಗಿತ. ಅರ್ಥಾತ್ ಋತುಕ್ರಮ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮುಟ್ಟಿನ ದೋಷಗಳು: 1. ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವಿಕೆ: ಸಹಜವಾಗಿ ಆಗ ಬೇಕಾದ ಮುಟ್ಟು ಆಗದೇ ಇರುವಿಕೆ (ಎಮೆನೋರ್‍ರಿಯ). ಕೆಲ ತಿಂಗಳುಗಳಿಂದ ಹೀಗಾಗಿರುವುದೆಂದು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ವೈದ್ಯರೊಡನೆ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪತ್ತೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇನ್ನೂ ಶೇ. 100 ರಷ್ಟು ಇಲ್ಲ.

ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದು ಮೈನೆರೆಯದ ಬಾಲಕಿಯರಲ್ಲಿ, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ, ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆ ಹಾಲೂಡಿಸುತ್ತಿರುವ ತಾಯಿಯರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತು ಹೋಗಿರುವ ವಯಸ್ಕಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕಸ್ಥಿತಿಯೇ ಹೊರತು ರೋಗವಲ್ಲ. ಹಲವು ವೇಳೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ತಾವು ಬಸುರಾಗಿದ್ದೇವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬಲವಾಗಿ ಬೇರೂರಿರುವುದುಂಟು. ಬಸುರಾಗಬೇಕೆಂಬ ಉತ್ಕಟೇಚ್ಛೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬಸುರಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇನೆಂಬ ತೀವ್ರಭೀತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಇವರಲ್ಲಿ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನ ಎಣಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದು ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ನಕಲಿ ಬಸಿರು ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಹೀಗಿಲ್ಲದೆ ಏನೋ ಶಾರೀರಕ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವಿಕೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ಎಮೆನೋರ್‍ಹಿಯ) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟುಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (ಮೆನ್‍ಸ್ಟ್ರುಯಲ್ ಪ್ರಾಸೆಸ್) ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ದೋಷ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಹಮಸ್ತಿಷ್ಕ (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್), ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಎಂಬ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಗ್ರಂಥಿ, ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಗರ್ಭಕೋಶ ಯೋನಿಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಆಜನ್ಮನ್ಯೂನತೆಯಾಗಿ ಕಂಡು ಬರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಗಿಗೆ 18 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು ಮೀರಿದರೂ ಅವಳು ಮೈನೆರೆಯದೆ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವಳು. ಹುಡುಗಿ ಮೈನೆರೆದ ಮೇಲೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮುಟ್ಟಾಗಿ ಅನಂತರ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯಕ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವಿಕೆ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಎಮೆನೋರ್‍ಹಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂಥ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಜನನಮಾರ್ಗದ (ಜೆನಿಟಲ್ ಪಾತ್‍ವೇ) ಆಜನ್ಮ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ರಂಧ್ರರಹಿತ ಕನ್ಯಾವಪೆ (ಹೈಮೆನ್), ಇಂದ ಯೋನಿಮಾರ್ಗ ಮುಚ್ಚಿರುವಿಕೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮೈನೆರೆದು ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವ್ಯಕ್ತಮುಟ್ಟು (ಕ್ರಿಪ್ಟೊಮೆನೊರ್‍ಹಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯ ದ್ವಾರವನ್ನು ಒಂದು ತೆಳುಪೊರೆ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಮೈನೆರೆದು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಾದಾಗ ಈ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಮುಟ್ಟು ದ್ರವ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕನ್ಯಾವಪೆ ಹರಿದುಹೋಗುವ ತನಕ ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಮುಟ್ಟಾದಾಗಲೂ ಹೀಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕನ್ಯಾವಪೆಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಥಮ ಮುಟ್ಟಿನ ಸ್ರಾವ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ತಡೆಗಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಸಲ ಮುಟ್ಟಾದಾಗಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ಆಗುತ್ತ ಯೋನಿ ತುಂಬಿ (ರಕ್ತಯುಕ್ತಯೋನಿ) ಗರ್ಭಕೋಶ ತುಂಬಿ ಕೊನೆಗೆ ಅಂಡನಾಳಗಳೂ ಮುಟ್ಟುದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಟ್ಟಿನ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿ ಮುಟ್ಟುದ್ರವ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಲವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಉಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ಕನ್ಯಾವಪೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಛಿದ್ರಿಸಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಮುಟ್ಟುದ್ರವ ಹೊರಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಇದಕ್ಕಿಂತ ವಿರಳವಾದ ಆಜನ್ಮ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಿವೆ: ಯೋನಿ ಅಂಗಾಂಶ ನಾಳೀಕರಣವೇ ಆಗದಿರುವಿಕೆ (ನಾನ್‍ಕೆನಲೈಸೇಷನ್), ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕಂಠ ಸಹಜವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸದೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿರುವುದು (ಸರ್ವೈಕಲ್ ಅಟ್ರೀಸಿಯ), ಗರ್ಭಕೋಶ ಶೈಷವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು (ಹೈಪೊಪ್ಲೇಸಿಯ ಆಫ್ ಯೂಟಿರಸ್), ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶವೇ ಲೋಪವಾಗಿರುವುದು, ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಊರಿಊತ ಇಲ್ಲವೇ ಏಡಿಗಂತಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯವಿಮುಖವಾಗಿರಬಹುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಂಡಾಶಯದ ಕೆಲವು ಏಡಿಗಂತಿಗಳು ಪುಂಸಕಾರಕಗಳಾಗಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಧ್ವನಿ ಒಡೆಯುವುದು, ಗಲ್ಲ ತುಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಕಾಣಬಹುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಜನ್ಮವಾಗಿಯೇ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗದೆ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಟರ್ನರನ ಲಕ್ಷಣ ಕೂಟ (ಟರ್ನರ್ಸ್‍ಸಿನ್‍ಡ್ರೋಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜನನಾಂಗಗಳು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಮುಟ್ಟಾಗದೇ ಇರುವುದು, ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೇ ಇರುವುದು ಕುತ್ತಿಗೆ ಮೊಟಕಾಗಿದ್ದು ಬುಡ ಬಲು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುವುದು ಇವು ಈ ಲಕ್ಷಣಕೂಟದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಸ್ಟೈಯಿನ್ ಲೆವಿಎನ್‍ಥಾಲನ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ವಿಕಸಿಸುವ ಬದಲು ಖಾಲಿಗುಡ್ಡೆಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಖ ಮೈಗಳು ರೋಮಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಕೂಡ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಿದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಏಡಿಗಂತಿಗಳಿಂದ ಅವು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡಾಗ ಕೂಡ ಮುಟ್ಟು ಆಗದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಪದರವನ್ನು ರೇಡಿಯಮ್ ವಿಕಿರಣನದಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸಿರುವಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿರುವಾಗ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಪಿಟ್ಯೂಯಿಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ರೋಗ ಇಲ್ಲವೇ ಏಡಿಗಂತಿಯಿಂದ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸವೋತ್ತರ ಪ್ರಸಂಗವಾಗಿ ಅದು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಕಸಿಸದೆ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಮುಟ್ಟಾಗದೇ ಇರುವುದಿದೆ. ಕಶಿಂಗನ ರೋಗ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಾಗಿ ಕಣಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಆಗುವುದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೆ ಮಣಿಯದ ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗ, ಎಮ್ಮೆಯ ಮೈಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಶೇಖರಣೆ ಆಗಿರುವಿಕೆ. ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಮುಖ ಇವುಗಳೂ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಷೀಹಾನನ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಯ ಸಮಸ್ತಕಾರ್ಯವೂ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದು ಜೊತೆಗೆ ಕಾಮ ಅಡಗಿ ಎದೆಹಾಲು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೆ ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ಮಧು ಮೂತ್ರರೋಗ ಕಂಡುಬರುವುದಿದೆ.

ಮುಟ್ಟಾಗದೇ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ ಥೈರಾಯ್ಡ್‌ಗ್ರಂಥಿಯ ಕ್ರೆಟಿನಿಸಮ್ ಎಂಬ ರೋಗ, ಅಡ್ರೀನಲ್‍ನ ಹೊರವಲಯದ ರೋಗ, ಮಧುಮೂತ್ರ ರೋಗದ ತೀವ್ರ ಆಘಾತ, ಅತಿಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಸುವ ರೋಗಗಳು, ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಆಹಾರಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಅನೊರೆಕ್ಸಿಯನರ್ವೋಸ್ ಎಂಬ ರೋಗ.

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಘಟನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿಮುಟ್ಟಾಗದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮೇಲಿನವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಕಾರಣ ರೋಗ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವ್ಯಾಪಕ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ನಿರುತ್ಸಾಹಕರವಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾಸಿಕ ಚಕ್ರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಶಃ ಬಳಸುತ್ತ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ತಾನಾಗಿಯೆ ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಾಳೇನೋ ಎಂದು ನೋಡಬಹುದು. ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯ ಅಗಾಧವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಗುಣವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದರೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೇ ಬಲುವಿಳಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಫಲಿತಾಂಶ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈನೆರೆಯುವುದೇ ತಡವಾಗಿರುವ ಅಪರೂಪಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ (ಡಿಲೇಡ್‍ಪ್ಯೂಬರ್ಟಿ) ವಿನಾ ಮೂಲತಃ ಮುಟ್ಟಾಗದೇ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ.

2 ಅತಿರಜಸ್ರಾವ (ಮೆನೊರ್‍ಹೇಜಿಯ): ಪ್ರತಿಯೊಂದುಸಲ ಮುಟ್ಟಾದಾಗಲೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗುವಿಕೆ. ಮಾಮೂಲಾಗಿ 3–4 ದಿನ ಮುಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲು 7–10 ದಿನ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 200 ಮಿಲೀ ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಎರಡು ಮುಟ್ಟುಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಸ್ವತಃ ಒಂದು ರೋಗ ಆಗಿರದೆ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನೋ ಎಡವಟ್ಟಾಗಿರುವುದರ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅತಿರಜಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡಾಧಿಕ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ಹಾಗಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಬದಲು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ಅಲ್ಪಕಣರಕ್ತತೆ (ಅನೀಮಿಯ) ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಪಕಣರಕ್ತಕ್ಕೆ ಅತಿರಜಸ್ರಾವದ ಪರಿಣಾಮವೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚು ಹದಗೆಡುವ ವಿಷವರ್ತುಲ ಆಗಬಹುದು. ಅತಿರಜಸ್ರಾವ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗಬುಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಅನುಕೂಲ ನೆಪ ಆಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಅತಿರಜಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಊರಿಊತ, ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾಗಿರುವಿಕೆ, ಗಂತಿಯುಕ್ತವಾಗಿರುವಿಕೆ, ಗರ್ಭವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವಿಕೆ ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ. ಥೈರಾಯ್ಡ್‌ಗ್ರಂಥಿಯ ಅತಿಸ್ರಾವದಿಂದ ನರಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಾನಂತರ ಮುಟ್ಟಾಗದೆ ಹೋಗಬಹುದಾದರೂ ಮೊದಮೊದಲು ಅತಿರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ. ಕೆಲವು ದರ್ಮ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಮುಟ್ಟುನಿಲ್ಲುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಬಾಧೆಗಳಿಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸಕಗಳಾಗಿ ಎಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್ನುಗಳನ್ನು ಆಧಿಕಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅಧಿಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‍ವಂಕಿಯನ್ನು (ಲೂಪ್) ಅಳವಡಿಸಿರುವಾಗ

ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಅತಿರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಎರಡು ಮುಟ್ಟುಗಳ ನಡು ಅವಧಿ ಮೂರು ವಾರಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗಲೂ ಅತಿರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತಿರಜಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆ ವೇಳೆ ಬಳಲಿಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಮೂಲಕಾರಣ ಪತ್ತೆ ಅದರೆ ಅದನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ. ಏಕೆಂದರೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕಗಳಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅನುಪಯುಕ್ತ.

3 ಮೆಟ್ರೊರ್ರೇಜಿಯ: ಎರಡು ಮುಟ್ಟುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವಾಗಲೊ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಮುಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಈ ರೋಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗಂತಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದಿದೆ. ಬಿಡುವೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ. ಗರ್ಭಪಾತ. ಅನ್ಯಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ತಾಳುವಿಕೆ (ಎಕ್ಟಾಪಿಕ್ ಪ್ರೆಗ್ನೆನ್ಸಿ), ಪ್ರಸವಾಂಗಗಳ ಏಡಿಗಂತಿ, ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಜಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ. ಮೂಲಕಾರಣವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ದೋಷವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

4 ಮುಟ್ಟುನೋವು (ಡಿಸ್‌ಮೆನೋರ್ರಿಯ): ಮುಟ್ಟಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಂಟಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಗಳು ನೋಯುವಿಕೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಾಗಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏನು ಏರುಪೇರೂ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಟ್ಟುನೋವು ಮೂರುಬಗೆಯದ್ದಾಗಿದೆ:

(I) ರಕ್ತದುಂಬಿಕೆ ಕೃತ ಮುಟ್ಟುನೋವು (ಕನ್‌ಜೆಸ್ಟಿವ್ ಡಿಸ್‌ಮೆನೋರ್ರಿಯ), ಸೊಂಟ ಹಾಗೂ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಏನೋ ಒಂದು ಬಗೆ ಹಿಂಸಕಾರಕ ಆದರೂ ಅತಿಯಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ನೋವಾಗುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮುಟ್ಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದೆರಡುದಿನ ಮುಂಚೆಯೆ ಇಂಥ ನೋವು ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೆ ಮುಟ್ಟಾದ ಕೂಡಲೆ ನೋವೂ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಲಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಕರುಳ ಹಿಂಡಿಕೆ (ಸ್ಪಾಸ್ಮ್) ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ನೋವು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಮಲಬದ್ಧತೆಗೆ ಭೇದಿಔಷಧಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಮುಟ್ಟುನೋವಿನ ಫಲವೇ ಹೊರತು ಕಾರಣವಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಭೇದಿಮಾಡಿಸುವ ಔಷಧಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟುನೋವು ಹೆಚ್ಚೆ ಆಗಬಹುದು. ಇದರ ಬದಲು ನೋವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಬಿಸ್ಕೋಪ್ಯಾನ್ ಮುಂತಾದ ಹಿಂಡಿಕೆಶಾಮಕವನ್ನು (ಅಂಟಿಸ್ಪಾಸ್ಮಾಡಿಕ್ಸ್) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

(ii) ಮುಟ್ಟುಶೂಲೆ (ಸ್ಪಾಸ್ಮಾಡಿಕ್ ಡಿಸ್‌ಮೆನೋರ್ರಿಯ): ಮುಟ್ಟು ನೋವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಹಿಂಡಿದಂತಾಗುದ ಕಿಚ್ಚುನೋವು. ಸೊಂಟನೋವು ಮೈಭಾರ ಆಗುವಿಕೆ ಇವೂ ಇರಬಹುದು. ಮುಟ್ಟಿನ ಮೊದಲನೆಯ ದಿನ ಬಾಧೆ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟಾಗುತ್ತಿರುವ ವಯಸ್ಸಿನ ಸುಮಾರು 50% ಸ್ತ್ರೀಯರು ಹಲವು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಈ ಶೂಲೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸು. ಶೇ. 10 ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೋವು ಬಲು ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈನೆರೆದ ಮೇಲೆ 2–3 ವರ್ಷಗಳು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ 18–19 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಮುಟ್ಟುಶೂಲೆ ಬಲುಸಾಮಾನ್ಯ ಆದರೂ ಶೂಲೆ ಅಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಎಸ್ಟ್ರೊಜೆನ್ನುಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. 19–20ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿ ಶೂಲೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಸಹನಾತೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಶೂಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸೊಂಟ ಹೊಡೆತ, ಹೊಟ್ಟೆಹಿಂಡಿದಂತಾಗುವುದು, ಇಂಥ ಬಾಧೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಪ್ರಯಾಸವಾಗಿ ವಮನ ಹಾಗೂ ಅತೀದ ನಿತ್ರಾಣಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಳಲಿಹೋಗುವುದಿದೆ. ಬಹುಮಕ್ಕಳ ತಾಯಿಯರಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟುಶೂಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೂ ಅವರಿಗೆ 35 ವರ್ಷಗಳಾದ ಬಳಿಕ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ವಿರಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಶೂಲೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಏಕೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯದು. ಬಂಜೆಯರಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟುಶೂಲೆ ಕಾಣಬರುವುದೆ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಮದುವೆ ಆಗಿ ಲೈಂಗಿಕಜೀವನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಮಗು ಆದಮೇಲೆ ಶೂಲೆ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ರೋಗವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬಹುದು. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ತಾನಾಗಿಯೆ ವಾಸಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕು ಮೀರಿ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

(ಜೆ.ವೈ.ಐ.)

ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ: ಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂತಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಕಾಲ ಮುಗಿಯಿತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಬಲು ಸ್ಪಷ್ಟ ಸಂಕೇತವಾಗಿರುವ ಮಾಸಿಕ ರಜಸ್ರಾವದ ಸ್ಥಿರನಿಲುಗಡೆ (ಮೆನೋಪಾಸ್ ಆಥವಾ ಕ್ಲೈಮ್ಯಾಕ್ಟೆರಿಕ್). ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಜರಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದ ರಾಸಾಯನಿಕಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ರಜೋನಿವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಸ್ರಾವ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗುವುದೂ ಇದೆ.

ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲವಿಲ್ಲ. ಮುಕ್ಕಾಲುಪಾಲು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ 40–50ನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವ ವಿಧಾನ ಕೂಡ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗಬಹುದು. ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಅತಿಸ್ರಾವವಾಗಬಹುದು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಆಗುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಂದ ಹೆಂಗಸಿನ ದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕಸ್ಥಿತಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏನಾದರೂ ಆದರೆ ಅವು ಬಹಳ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ತೊಂದರೆಗಳೆ ಅತಿಯಾಗಿ ತೋರಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನಸ್ಸು ಕುಗ್ಗುವುದು, ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ನಿದ್ದೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ನರಗಳ ನೋವು ಮತ್ತು ತಲೆಸಿಡಿತ ಮುಂತಾದವು ಬರಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ತಾನು ಬಸುರಿಯೆಂಬ ಸುಳ್ಳು ನಂಬಿಕೆ ಬಂದು, ಹೊಟ್ಟೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹುಸಿ ಹೆರಿಗೆ ನೋವು ಕೂಡ ಬರಬಹುದು. ಮಾನಸಿಕದೌರ್ಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವರ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕದೌರ್ಬಲ್ಯ ಉಂಟಾದವರಿದ್ದರೆ ಅಂಥವರಿಗೆ ಇಂಥ ಸವಯದಲ್ಲಿ ಮನೋರೋಗ, ಖಿನ್ನತೆ ಬರುವ ಸಂಭವಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಂಗಸರಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಖ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರು ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳು ಕೂಡ ಇರಬಹುದು. ಮುಟ್ಟು ನಿಂತಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಹೆಂಗಸರು ಸ್ಥೂಲಕಾಯರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಅಂಡಾಶಯುಗಳ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಇನ್ನಿತರ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತಿಯಾದ ದೈಹಿಕಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ತೀವ್ರವಾದ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಯಿಂದಲೂ 40ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮೊದಲೆ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಅಥವಾ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ನರಸಂಬಂಧಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಬಲುಬೇಗನೆ ಬರುತ್ತವೆ.

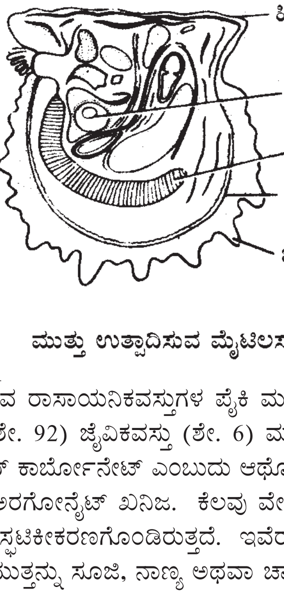
ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ದೃಷ್ಟಿಯಂದ ನೋಡಿದರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಂಗಸಿನ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹಡೆಯುವ ಕಾಲ ಮುಗಿಯುತ್ತ ಬಂದಂತೆ. ಆಗ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದ ಗಡ್ಡೆಗಳು ಬರುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಏಡಿಗಂತಿ ರೋಗದ ಮೊದಲನೆಯ ಕುರುಹು. ಅತಿಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗಡ್ಡೆಗೆ ಕುರುಹು. ಇವೆರಡೂ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಂಗಸು ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಡದೆ ಇರಬಹುದು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಮೊದಲನ್ನು ಅಸಡ್ಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟುನಿಂತಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ಬೊಜ್ಜು ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯಸಲಹೆ ಪಡೆಯುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. (ಜೆ.ವೈ.ಐ.)

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ಸವೆತ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ, ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆ, ಹಾಗು ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ (ಆಸ್ಟಿಯೋಪೋರೋಸಿಸ್). ಸಣ್ಣ ಏಟು, ಏಳುವುದು, ಕೂಡುವುದು, ಇಂತಹ ನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಮೂಳೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತೀವ್ರ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ನಿಯಮಿತ ಆಹಾರ, ವ್ಯಾಯಾಮ, ಯೋಗ, ಮಾನಸಿಕ ನೆಮ್ಮದಿಗಾಗಿ ಹಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ.

***

ಮುತ್ತಿನ ಮೀನು: ಕರಾಪಿಡೆ (ಫಿಯರ್ಸೆಫಿರಿಡೆ) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಡಲಮೀನು (ಪರ್ಲ್ ಫಿಶ್). ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕರಾಪಸ್ ಎಕ್ಯುಸ್, ಕರಾಪಸ್ ಹೋಮಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇದ್ದು ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ಉದ್ದನೆಯ ನಾಜೂಕಾದ ದೇಹವುಳ್ಳವು. ಹುರುಪೆ, ವರ್ಣಕಗಳಾಗಲೀ ಭುಜದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಗುದದ್ವಾರ ಗಂಟಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂಟಿ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಮೊನಚಾದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರಸೌತೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸೌತೆ ಮೀನು ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಎಳೆಯ ಮೀನು ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನೂ ಬೆಳದ ಮೀನು ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನೂ ಮೊದಲು ಸಮುದ್ರಸೌತೆಯ ವಿಸರ್ಜನದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ತುರುಕಿಸಿ ಆತಿಥೇಯದ ದೇಹದೊಳಗೆ ನುಸುಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಆತಿಥೇಯದ ದೇಹದ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ, ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಆತಿಥೇಯಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪುನರುತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ ತಿಂದರೂ ಅದು ತನ್ನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿಯೋ ಆತಿಥೇಯಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಆತಿಥೇಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಚಿಪ್ಪು ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಸೌತೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತಿನ ಮೀನಿನ ಲಾರ್ವ ಪ್ರೌಢಮೀನಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವದ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ನೂಲಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಯುಂಟು. (ಎಂ.ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.)

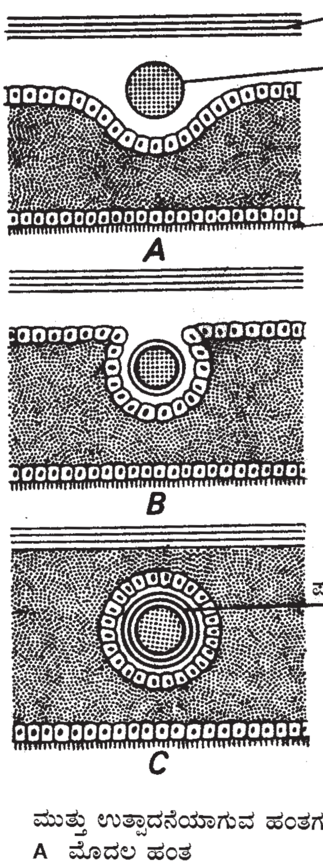
ಮುತ್ತು: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ (ಮಾಲಸ್ಕ) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಮುತ್ತಿನ ಸಿಂಪಿ (ಪರ್ಲ್ ಆಯ್‌ಸ್ಟರ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯಲು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಬಂದು ಸೇರುವ ಪರಾವಲಂಬಿ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಧೃತಿಯನ್ನು (ನೇಕರ್) ತೆಳುಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿ ಲೇಪನಗೈಯ್ಯುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಂಡನೆಯ ನಸುಬಿಳಿಬಣ್ಣದ, ಮುದ್ದೆಗೊಂಡಿರುವ, ಹೊಳಪುಳ್ಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೈವಿಕೋತ್ಪನ್ನ (ಪರ್ಲ್). ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ನವರತ್ನಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ಒಂದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೇದಗಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಖ್ಯಾತಿದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿ ಬಂದಿರುವ ಮುತ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬೆಲೆ ಇದೆ. ಆದಿಮಾನವ ತನ್ನ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುತ್ತುಗಳ ಮೆರುಗಿಗೆ, ಕಾಂತಿಗೆ ಜನ ಆಕರ್ಷಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.



ಮುತ್ತು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೈಟಿಲಸ್

ಮುತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ (ಶೇ. 92) ಜೈವಿಕವಸ್ತು (ಶೇ. 6) ಮತ್ತು ನೀರಿನಾಂಶ (ಶೇ. 2) ಗಳಿವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಎಂಬುದು ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ಸ್ಫಟಿಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಅರಗೋನೈಟ್ ಖನಿಜ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅರಗೋನೈಟ್‌ಗೆ ಬದಲು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಖನಿಜ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡು ಖನಿಜಗಳು ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳವು. ಮುತ್ತನ್ನು ಸೂಜಿ, ನಾಣ್ಯ ಅಥವಾ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಗೀರಿದರೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 1.91 ರಿಂದ 2.76. ಯಾವುದೇ ಆಮ್ಲ ಮುತ್ತಿಗೆ ಸೋಕದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು. ಸೋಕಿದರೆ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲದ ಅನಿಲಗಳು ತಾಗಿದರೂ ಕೂಡ ಮುತ್ತು ತನ್ನ ಹೊಳಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುತ್ತನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ ಭಸ್ಮವಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಶ್ರೀಮಂತರು ಮುತ್ತಿನ ಭಸ್ಮಕ್ಕೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ಸುಣ್ಣದಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಎಲೆ ಅಡಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವ ರೂಢಿ ಇದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಿನ ಭಸ್ಮವನ್ನು ಬಳಸುವರು.

ಮುತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ, ಹೊಳಪುಳ್ಳದ್ದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಸುಹಳದಿ, ಬೂದು, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ನೇರಳೆ, ಹಸುರು, ಧೂಮ್ರವರ್ಣ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಗುಲಾಬಿ ಛಾಯೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ, ಭಾರತದ ಮುತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಲೆ ಇದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಹೊಳಪು ಮುತ್ತಿನ ಹೊರ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ತೂಕವುಳ್ಳ ಮುತ್ತು ಒಂದು ಕಣದ (ಗ್ರೇನ್) ತೂಕದ ¼ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕೊಂಚ ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ್ದು. ಇಂಥ ಮುತ್ತುಗಳು ಒಂದು ಔನ್ಸಿಗೆ ಸು. 9,000 ಸಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಮುತ್ತುಗಳು (ಸೀಡ್ ಪರ್ಲ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. 1987 ರವರೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮುತ್ತಿನ ತೂಕ 1860 ಗ್ರಾಂ. ಇದು ಅಸಮರೂಪದ ವಿಕೃತ ಮುತ್ತು. ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮುತ್ತುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಹಾಗು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಎಡ್ಯುಲಿಸ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮುತ್ತು ಬಲು ಹೊಳಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮುತ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಳಪಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ರತ್ನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಇಂಥ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ 2 ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುತ್ತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಜೋಡಿ ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಮುತ್ತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



ಮುತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಹಂತಗಳು

A ಮೊದಲ ಹಂತ
B ಮುಂದುವರೆದ ಹಂತ
C ಅಂತಿಮ ಹಂತ

ಮುತ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ: ನೀರಿನ ಮಡುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿ ತನ್ನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಧೃತಿಯೊಂದರಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಗೂಡು

ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೇನು ಮತ್ತು ಕೂರೆಗಳು ಕಾಟಕೊಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದು ನುಸುಳಿ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಟವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೃದ್ವಂಗಿ ತನ್ನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಧೃತಿಯನ್ನು ಪರಾವಲಂಬಿಯ ಸುತ್ತ ಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿ ಲೇಪನ ಮಾಡುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗೋರಿಯನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಧೃತಿಯ ಲೇಪನ ಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕ್ರಮೇಣ ಒಂದು ಸೊಗಸಾದ, ಮುದ್ದೆಗೊಂಡ ಮುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರವನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥ ಜೈವಿಕ ಪರಾವಲಂಬಿಯೇ ಆಗಲಿ ಮರಳು ಕಣ ಅಥವ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣದಂತಹ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತು ಆಗಲಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಸುತ್ತುಗಟ್ಟುತ್ತ ಕಾಂತಿಯುಕ್ತ ಮುತ್ತಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಮುತ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ವರ್ಣಸ್ಫುರಣ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ ಗುಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಆಭರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವರು. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಮುತ್ತನ್ನು ಯಥಾರೀತಿ ಹೋಲುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಮುತ್ತುಗಳು ನಸುಗೆಂಪು ಮತ್ತು ಪಿಂಗಾಣಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಇಂಥ ಮುತ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೆಡಗು ಮುತ್ತುಗಳು (ಫ್ಯಾನ್ಸಿ ಪರ್ಲ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಶಸ್ತ ಮುತ್ತುಗಳ ಬೆಲೆ 1928 ಮತ್ತು 1929ರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಏರಿ ನವರತ್ನಗಳ ಬೆಲೆಯ ಸರಿ ಸುಮಾರಿಗೆ ನಿಲುಕಿತ್ತು. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಮೆಲಿಯಾಗ್ರಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಮುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀವಕಣಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಕರುಳು ಮತ್ತು ನವಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಆದ ಚರ್ಮದ ಹೊರಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಪರಾವಲಂಬಿ ಅಥವಾ ಪರವಸ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನವರೆಗೆ ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತಲು ಮೊದಲು ಚೀಲದಂಥ ತೆಳುಪೊರೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಮುತ್ತಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುತ್ತಿನ ಚೀಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುತ್ತಿನ ಚೀಲದ ಕುತ್ತಿಗೆ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತನಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದ ಮುತ್ತುಗಳು ಏಕ ಕೇಂದ್ರಕ ಬಿಂದುವಿನೊಡಗೂಡಿ ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರ, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಾಕಾರವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸುಂದರವಾದ, ಅಧಿಕ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ, ಧೃತಿಲೇಪನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಶಸ್ತ ಮುತ್ತುಗಳೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಕರುಳು ಭಾಗದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಅದರ ದೇಹದ ಚಿಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ನೆಲೆಸಿದರೆ, ಮುತ್ತಿನ ಲೇಪನಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮುತ್ತುಗಳ ಕೆಳಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕಭಾಗ ಮಂಡಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಥವಕ್ಕೆ ಬೊಬ್ಬೆಯಾಕಾರದ ಮುತ್ತುಗಳು (ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್ ಪರ್ಲ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವರ್ಣಸ್ಫುರಿತ ಧೃತಿಲೇಪನ ಹೊಂದಿ, ಅತಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮುತ್ತುಗಳು ಪಿಂಕ್‌ಟಡ ವರ್ಗದ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ನದಿ ಮಡುವುಗಳಲ್ಲಿ (ಸಿಹಿ ನೀರಲ್ಲಿ) ಜೀವಿಸುವ ಮಾರ್ಗರಿಟೆಫೆರ, ಯೂನಿಯೋ, ಎಲ್ಲಿಪ್ಟಿಯೋ ಕ್ವಾಡ್ರುಲ ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮುತ್ತುಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಶರೀರದ 6 ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. 1. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಪ್ರದೇಶ, 2. ಕರುಳಿನ ಮುಂಭಾಗ, 3. ಕರುಳುರೇಖಾ ಪ್ರದೇಶ, 4. ಅಭಿಕರ್ಷಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮುಂಭಾಗ, 5. ಕರುಳಿನ ಹೊರ ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು 6. ಅಭಿಕರ್ಷಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹಿಂಭಾಗ. ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮುತ್ತುಗಳು ವಿವಿಧ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಅಂಚಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿ ತನ್ನ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮುತ್ತುಗಳು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ನಸುಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಹೊರಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂಥ ಮುತ್ತುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೊಳಪಿನ ಹೊರಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮುತ್ತುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಜೀವಿಯ ಸ್ರಾವಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮುತ್ತುಗಳು ಧೃತಿಯ ಲೇಪನಗಳಿಂದ ಒಡಗೂಡಿ ಜೋಡಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಮುತ್ತುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು.

ಮುತ್ತಿನ ಆಕಾರ ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪೂರ್ಣಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ, ಚೆಂಡಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮುತ್ತು ಜೀವಿಯ ಕರುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯ ಬೆಳೆವಂಥದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಮುತ್ತು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಯಾವ ಅಡೆತಡೆಯು ಇಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ದುಂಡನೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮುತ್ತುಗಳು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಅದುಮಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂಡಾಕಾರ ಅಥವ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ. ಅಭಿಕರ್ಷಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮುತ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿ ಅಸಮರೂಪ ತಳೆದು ವಕ್ರವಕ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಕ್ರರೀತಿಯ ಮುತ್ತುಗಳಿಗೆ ವಿಕೃತರೂಪ ಮುತ್ತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದ ಮುತ್ತುಗಳು: ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಶ. 13ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದಲು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ, ಬೆಳೆಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಹೂ ಚೌ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಯೆ-ಜಿನ್-ಯಾಗರ್ ಎಂಬವ ನದಿ ಮಡುವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅವುಗಳ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಮರದ ಚೂರು, ಕೊಂಬಿನ ಚೂರು, ಎಲುಬು, ಹಿತ್ತಾಳೆಚೂರು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನಬಾಯಿ ಬಿಡಿಸಿ ಹಾಕಿ ಪುನಃ ಅವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಡುವಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಸಾಕಿದ. ಮೂರುವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ಉತ್ತಮ ಧೃತಿಲೇಪನ ಹೊಂದಿದ್ದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದ. ಇದೇ ರೀತಿ ಗೌತಮಬುದ್ಧನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಲೋಹವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ದೇಹದೊಳಕ್ಕಿಟ್ಟು ಮುತ್ತಿನ ವಿಗ್ರಹವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮುತ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಮುತ್ತನ್ನು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಬೆಸೆದು ಪೂರ್ಣಗೋಳಾಕಾರದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಏಗೋ ಬೇ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಸು. 32 ಕಿಮೀ ದೂರಕ್ಕೆ 300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುತ್ತು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ನದಿ ಮಡುವಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಮುತ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೊಡಾಂಟ್ ಜಪಾನಿಕ ಎಂಬ ಮುತ್ತುಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಮುತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿವೆ.

ಕೃತಕ ಮುತ್ತುಗಳು: ಕ್ರಿ.ಶ. 1680ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜಾಕ್ವಿನ್ ಎಂಬಾತ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳ, ಬ್ಲೀಕ್ ಎಂಬ ವರ್ಗದ ಮೀನುಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಕಣಗಳಿಂದ ಎಸ್ಸೆನ್ಸ್-ಡಿ-ಓರಿಯಂಟ್ ಎಂಬ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಅಲಬಾಸ್ಟರ್ ಗಾಜಿನ ಮಣಿಗಳಿಗೆ ಬಳಿದು ಕೃತಕಮುತ್ತುಗಳನ್ನು (ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಪರ್ಲ್ಸ್) ತಯಾರಿಸಿದ. ಈ ಮುತ್ತುಗಳು ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಸಿದ ಮುತ್ತುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈಗ ಕೃತಕ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವರು. ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ, ನಸುನೇರಳೆ ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಶಂಖುಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹವಳಗಳಿಂದ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ನಕಲಿ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಮಟೈಟ್ ಖನಿಜದ ಹರಳುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮುತ್ತುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ: ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ನೆಕ್ರೆಸ್ಕೋಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಂತೆಯೇ ನೆಕ್ರೆಸ್ಕೋಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುತ್ತುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪದಿಂದ ಹೊರಟ ಕಿರಣಗಳು ಮುತ್ತಿನ ಪದರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಒಳಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮಾತೃಕೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೆ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು, ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಮುತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ಜನ್ಯವೆಂತಲೂ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದ ಮುತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅದೇ ದೀಪದ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮುತ್ತನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಮಾತೃಕೆಯ ಕಪ್ಪುಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದ ಮುತ್ತೆಂದೂ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗದೆ ಹಾಗೆ ಉಳಿದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಜನ್ಯ ಮುತ್ತೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವರು.

ಪ್ರಶಸ್ತ ಮುತ್ತುಗಳ ಲಭ್ಯಸ್ಥಳಗಳು: ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ, ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮುತ್ತುಗಳು ಪರ್ಷಿಯ ಖಾರಿಯಲ್ಲಿ ಓಮನ್‌ನಿಂದ ಕತಾರ್‌ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಗ್ರೇಟ್‌ಬೈಟ್ ಎಂಬ ಕಡಲತಿರುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮುತ್ತುಗಳು ಬೆಹರಿನ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇರಾನಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬಂದರಾಗಿರುವ ನಗರ್‌ಲಿಂಗ್ಲೆ ಮುತ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮಾರಾಟಸ್ಥಳ. ಅಧಿಕ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ಮುತ್ತುಗಳು ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಮನ್ನಾರ್ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಜಾನ್ಸಿಬಾರ್ ದ್ವೀಪದಿಂದ ಮೊಜಾಂಬಿಕ್‌ನ ಇನಹ್ಯಾಂಟೇನ್‌ವರೆಗಿರುವ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ದೊರೆವ ಮುತ್ತುಗಳು ಬಲು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುವು. ಇವು ಸಿಲಿಬಿಸ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಬಿಳುಪು ಛಾಯೆಯುಳ್ಳ ಮುತ್ತುಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಪಶ್ಚಿಮತೀರದಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡವೆನಿಸುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೆರುಗು ಹೊಂದಿರುವ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮುತ್ತುಗಳು ಉತ್ತರತೀರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದೇ ತೆರನಾದ ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ಮುತ್ತುಗಳು ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ಸಾಗರದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ

ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಹೊರತರುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಗಂಡಸರು, ಹೆಂಗಸರು ಬಲು ನಿಸ್ಸೀಮರು.

ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾರಿಬಿಯನ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಖಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಹದಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ, ಕಪ್ಪು ಮುತ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಬಿಳಿ ಮುತ್ತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮಿಸಿಸಿಪಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪನದಿಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ಯೂನಿಯೋ ಮಾರ್ಗರಿಟಿಫೆರ ಎಂಬ ವರ್ಗದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಮುತ್ತುಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಸ್ಪೆಯ್ ಮತ್ತು ಟೆಯ್ ನದೀತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾರ್ತ್‌ವೇಲ್ಸ್‌ನ ಕಾನವೇ ನದಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮುತ್ತುಗಳಿಗೆ ಬಾರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಬವೇರಿಯ ಕಾಡಿನ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮುತ್ತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತುಗಳ ಮಾರಾಟ ಮಧ್ಯ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಉದ್ಯೋಗವೆನಿಸಿದೆ. ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಾರಾಟಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಮುತ್ತುಗಳು: ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುತ್ತುಗಳು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಸೌಂದರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳಿಸಿವೆ. ಲಾರಿನ್-ಡೆಸ್-ಪಾರ್‌ಲೆರ್ ಎಂಬ ಓರಿಯಂಟಲ್ ಮುತ್ತು (27.6 ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತೂಕ) ಫ್ರೆಂಚ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ಕಿರೀಟವನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಿತ್ತು. ಇದು ಕ್ರಿ.ಶ. 1792ರಲ್ಲಿ ಅಪಹೃತವಾಯಿತು. ಅಂಡಾಕಾರದ ಲಾ-ರಿಜೆಂಟ್ ಎಂಬ (34 ಕ್ಯಾರಟ್ ತೂಕ) ಮುತ್ತನ್ನು ಓರ್ವ ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಧಿಕಾರಿ ಹೊಂದಿದ್ದ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಲಾ ಪೆಲ್ಲಗ್ರಿನ (28 ಕ್ಯಾರಟ್ ತೂಕ) ಎಂಬ ದುಂಡನೆಯ, ಅತಿ ಸೌಂದರ್ಯದ ಮುತ್ತು ಈಗ ರಷ್ಯದ ಮಾಸ್ಕೊ ನಗರದ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡದಾದ 454 ಕ್ಯಾರಟ್ ತೂಕದ, ಸು. 11 ಸೆಂಮೀ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು 5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಮುತ್ತು ಹೆನ್ರಿ ತಾಮಸ್ ಹೋಪ್ ಎಂಬವರ ಬಳಿ ಇದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪೀಟರ್ ಸನ್ ಬಳಿ ಇರುವ ನಾಚ್‌ಬ್ರೂಕ್ ಎಂಬ ಝರಿಯಲ್ಲಿ 1857ರಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ನಸುನೇರಳ ಬಣ್ಣದ 23.25 ಕ್ಯಾರಟ್ ತೂಕದ ರಾಣಿ ಮುತ್ತು ಈಗ ಯೂಗಿನಿಯ ಚಕ್ರವರ್ತಿನಿಯ ಬಳಿ ಇದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮುತ್ತಿಗೆ ಅಧಿದೇವತೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವರು. ಮುತ್ತನ್ನು ಅಭರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿದವರಿಗೆ ಅದರ ಅಧಿದೇವತೆ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಕಾಂತಿಯು, ಮನಃಶಾಂತಿಯು ಲಭಿಸುವುದೆಂಬ ಪ್ರತೀತಿ ಇದೆ. (ಎಂ.ಜೆ.ಸಿ.)

ಮುಪ್ಪು: ಮುಪ್ಪು ಜೀವಿಯ ಬದುಕಿನ ಕೊನೆಯ ಹಂತ (ಸೆನಿಲಿಟಿ). ವಾರ್ಧಕ್ಯ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಹುಟ್ಟಿದ ಗಳಿಗೆಯಿಂದ ದಿನಂಪ್ರತಿ ವಯಸ್ಸು ಕಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಪ್ಪು ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಮುಪ್ಪು ಬೇಡದ ಸ್ಥಿತಿ. ವಾರ್ಧಕ್ಯ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತ ಕಳವಳ. ಅಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಅಂಜಿಕೆ ಅವರನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕಾಲ ಕಳೆದು ಹೋಯಿತು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಬರುವುದೆಲ್ಲ ನಿಕೃಷ್ಟ ಕಾಲವೆಂಬ ಚಿಂತೆ ಅವರದು. ಸಾಯುವ ಭಯವೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ!.

ವೃದ್ಧರ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಜನಗಣತಿಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇ. 8 ರಿಂದ 10 ಕ್ಕೇರಿದೆ. ಹೀಗೆ ಮುದುಕರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಉಂಟು: 1. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಪಾಲನಾ ಕ್ರಮಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ರೋಗಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ರೋಗ ಹರಡದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತಿರುವುದು. 2 ವೈದ್ಯಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗ ತಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ಗುಣಹೊಂದುತ್ತಿರುವುದು. 3 ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುನ್ನಡೆ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿವಾರಣಾ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಔಷಧಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿರುವುದು - ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವೃದ್ಧರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಮುಪ್ಪು ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಮತ್ತು ಕಾಣದ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಶರೀರದ ಅಂಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಎಲುಬುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಬೆನ್ನು ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಕೂದಲುಗಳು ಉದುರಿ ತಲೆ ಬೋಳಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಕೂದಲು ಬೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಂತುಗಳ ಬಿಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಧ್ವನಿ ನಡುಗುತ್ತದೆ. ರುಚಿ, ವಾಸನೆ ಹಾಗೂ ದೃಷ್ಟಿ ಗುರುತಿಸುವಂಥ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ, ಹಲ್ಲುಗಳು ವಸಡಿನ ಸಂಬಂಧ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬೀಳತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇವು ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಇನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಅಂಶ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು 30 ರಿಂದ 50 ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲೂ 50 ವರ್ಷ ದಾಟಿದ ಬಳಿಕ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿ 60 ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ಅವನಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ವಾಸಿಯಾಗದ ರೋಗದಿಂದ ನರಳಲೂಬಹುದು. ಹೃದಯರೋಗ, ರಕ್ತದ ಏರೊತ್ತಡ, ಸಂಧಿವಾತ, ಖಿನ್ನತೆ, ಮತಿಹೀನಸ್ಥಿತಿ (ಡೆಮೆನ್ಷಿಯ) ರೋಗಗಳು ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡುವ ರೋಗಗಳು. ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿ, ಶರೀರದ ಚೈತನ್ಯ ಮಾಯವಾಗುವುದು. ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾಗುವುದು. ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ, ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ, ರಸನೇಂದ್ರಿಯ, ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ದೇಹದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ರೂಪವನ್ನು ವಿರೂಪಗೊಳಿಸುವ ಮುಪ್ಪು ಯಾರಿಗೆ ತಾನೆ ಪ್ರಿಯ?

ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾನಸಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಂಥ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳನ್ನೂ ಅಂಜಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

1. ಚಿತ್ತೈಕಾಗ್ರತೆ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಚಂಚಲವಾಗುವುದು. ನೆನಪು ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ತಾರುಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಲಿಬಿಲಿಯುಂಟಾಗಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಸುದ್ದಿಗಳ ನೆನಪು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಮರೆವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿರುವುದು. ಪರಿಚಿತರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಆಗದಿರುವುದು. ತಿಥಿ ವಾರ, ಪಕ್ಷವನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಮಾಡುವುದು. ಊಟ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಊಟ ಮಾಡಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವುದು.

2. ಅಲ್ಪ ವಿಷಯಗಳಿಗೆಲ್ಲ ರೇಗಾಡುವರು. ತಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ, ಧರಿಸುವ ಉಡುಪಿನಲ್ಲಿ, ಆಪ್ತರ ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡರೂ ಸಹಿಸಲು ಅಶಕ್ತರಾಗುವರು. ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಅತ್ತರೆ, ಗಲಾಟೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಹಿಸಲಾರದಷ್ಟು ದುರ್ಬಲರಾಗುವರು.

3. ತಾವು ಕಲಿತ ಕಲೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಕಸುಬನ್ನಾಗಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಹೋಗುವುದು. ವಾರ್ಧಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗಳ ಕೆಲಸ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಸಾಗುವುದು. ನೈಪುಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಬರುವುದು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿಲಾಷೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಕಲಿಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು.

4. ಲೈಂಗಿಕಶಕ್ತಿ ಕುಂದುವುದು. ಹೆಂಗಸರು ನಲವತ್ತೆಂಟು ಐವತ್ತು ವರ್ಷದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಋತುಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವರು. ಶಾರೀರಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದೇನೋ ಸಹಜ. ಆದರೆ ತಾವು ಇನ್ನು ಬೇಕಿಲ್ಲದ ವಸ್ತುವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿ ಖಿನ್ನರಾಗಿ ಬುಡವಿಲ್ಲದ ಭಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಗೊಟ್ಟು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮನೋರೋಗ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಗಂಡಸರಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಗುವುದುಂಟು. ಅರುವತ್ತು ವರ್ಷ ತುಂಬುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹುರುಪು ಕಾಣದೆ ತಮ್ಮ ಇಡೀ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ವಿಷಣ್ಣರಾಗಿ ಚಿಂತೆಗೊಳಗಾಗುವರು.

5. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಮಂದಿ ಒಂಟಿಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯುವರು. ಪತಿ-ಪತ್ನಿಯ ಮರಣ ಮತ್ತು ಅವರ ಅಗಲಿಕೆ ಇವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು. ಇದರ ದೆಸೆಯಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ತಪ್ಪುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳೂ ಈಗ ದೂರವಾಗುತ್ತಾರೆ.

6. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಅಸಮರ್ಥರೆಂದು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿರಾಕರಿಸುವುವು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಅವರು ಮಾನಸಿಕ ಚಿಂತೆಗೊಳಗಾಗುವರು. ಇಷ್ಟು ಕಾಲ ಅವರಲ್ಲಿದ್ದ ಭದ್ರತಾ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಒದಗಿ ದಿಕ್ಕು ತೋಚದಂತೆ ಆಗುವುದು. ಆದರೆ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಅಸಮರ್ಥರೇನಲ್ಲ. ಬಹಳ ವರ್ಷದಿಂದಲೂ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಭವ ಸಂಪಾದಿಸಿರುವುದರಿಂದ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ನಡೆಯಿಸಲು ತರುಣರಿಗಿಂತ ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸಲಹೆಗಳು: 1. ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ಉದ್ಯೋಗದಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಿರುತ್ಸಾಹಿಗಳಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ತಾವು ಕಿರಿಯರಾಗಿದ್ದಾಗ ಕಲಿತ ಉಪಕಸುಬನ್ನು ಬಳಸಿ ಉಪಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಳೆಯಬಹುದು. ಮುಪ್ಪು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಹಜರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. 2. ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತಸಂಬಂಧ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಆತ್ಮಗೌರವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಆತ್ಮಗೌರವ. 3. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್

ಧಾತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಶರೀರದ ದುರ್ಬಲತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 4. ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ವಯಸ್ಸು ಮೀರಿದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅನಾಥಪ್ರಜೆಗೂ ತಿಂಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯ ವೇತನ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಪದ್ಧತಿ ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾದುದು. ಇದರ ದೆಸೆಯಿಂದ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಹಣಕಾಸಿನ ಅಭಾವ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವರು ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ಬದುಕಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವೂ ಇಂಥ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. 5. ಸದಾ ಜನಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಾವು ಒಂಟಿಯಲ್ಲ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಾವು ಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸವಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಕಾಯಿ ಪಲ್ಯ ಕೊಂಡುತರುವುದು, ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳ ಆಟಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುವುದು. ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಓದುವುದು. ದೇವರ ಧ್ಯಾನ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು, ಗುಡಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಠಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರುವುದು, ಪುರಾಣ ಪುಣ್ಯಕಥೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು, ಮನೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕುವುದು ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಸದಾ ಕಾರ್ಯಮಗ್ನರಾಗಿರಬಹುದು. 6. ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರನ್ನು ತಾವು ಬಾಳಿ ಬದುಕಿದ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರದೂಡುವುದು ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳು ಕುಟುಂಬತ್ಯಕ್ತರಾದ ಮುದುಕರಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಲು ಆಶ್ರಮಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರುವರು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲವಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಆಶ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. 7. ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾದ ಹಿರಿಯ ವಯಸ್ಕರು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಪುನರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವಂತೆ ಸಹಾಯ ಸಲಹೆ ಏರ್ಪಾಡೂ ಇದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. 8. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯರ ನೆರವಿನಿಂದ ಅನಾರೋಗ್ಯವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಬೇಕು.

ಚಿರಂಜೀವಿ ಆಗಿರಬೇಕು ಇಲ್ಲದೆ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ತರುಣನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಹಂಬಲ ಕೆಲವು ರಾಜರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೆಂಬ ಸಂಗತಿ ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ತಮ್ಮ ಅಪೇಕ್ಷೆ ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಅವರು ಕೈಕೊಂಡಿದ್ದರಾದರೂ ಅವು ಫಲಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ವಯೋಮಾನ ಹಾಗು ಮುಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ ಕೀರ್ತಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆಗಸ್ಟ್ ವೀಸ್‌ಮನ್ನರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಈ ತನಕವೂ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಪ್ಪಿನ ಹಾಗೂ ವಯೋಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ನಿಗೂಢ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂದಿನ ಮಾನವ ಈ ಮುಪ್ಪನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲನೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾಲವೊಂದೇ ಉತ್ತರ ನೀಡಬೇಕು. (ಸಿ.ಕೆ.ವಿ.ಆರ್.)

ಮುಸ್ತಾಂಗ್: ಪಶ್ಚಿಮ ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಒಂದು ವಿಧದ ವನ್ಯ ಕುದುರೆ. ಈಕ್ವಸ್ ಕ್ಯಾಬಾಲಸ್‌ನ ಒಂದು ತಳಿ. ಇದನ್ನು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕಾಡುಕುದುರೆ, ಬಿಎಲ್‌ಎಂ ಕುದುರೆ (ಬಿಎಲ್‌ಎಂ ಎಂದರೆ ಬ್ಯೂರೊ ಆಫ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್), ರೇಂಜ್ ಕುದುರೆ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. 'ಮುಸ್ತಾಂಗ್' ಎಂಬುದು ಮೂಲತಃ ಸ್ಪೇನ್ ಭಾಷೆಯ ಪದ. ಮೆಸ್ಟೆನೋ ಅಥವಾ ಮಾಂಸ್ಟೆಂಕೊ ಎಂದರೆ ವನ್ಯ ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಕಾಡುಕುದುರೆಯ ತವರು ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶವಾದರೂ ಇಂದಿಗೆ ಇದು ಹಲವಾರು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆತುಹೋಗಿದೆ. ವಿಶಾಲ ಮೈದಾನ ನಿವಾಸಿ. ಅಮೆರಿಕನ್ನರ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನೇ ಈ ಕುದುರೆಗಳು ಬದಲಿಸುದುವು. ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ವಲಸೆಬಂದಾಗ ಅವರು ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ತಂದರು. ಈ ಪಯಣ ಮಾರ್ಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾರತವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಚದುರಿ ಹೋದುವು. ಹೀಗೆ ಮುಸ್ತಾಂಗ್ ಕುದುರೆಗಳು ಚಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಚದುರಿ ಇತರೇ ಕುದುರೆ ತಳಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಲಗ್ನಗೊಂಡವು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಯುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ, ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಗುಂಡಿಕ್ಕಿ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿತ್ತಂತೆ. ನಿರಂತರ ವಧಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಯಿತು. ಇಂದಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 30,000. 1971 ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾದ ವೈಲ್ಡ್ ಫ್ರೀ ರೋಮಿಂಗ್ ಹಾರ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಬ್ಯೂರೊ ಆಕ್ಟ್‌ನಿಂದ ಈ ಕಾಡುಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿತು. ಹೀಗೆ 1970 ರ ತನಕದ ಅನಂತರದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏರತೊಡಗಿತು. ಈ ಏರಿಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ 1971 ರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯಿದೆಗೆ 1976 ಹಾಗೂ 1978 ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿ, ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಸಂದಣಿ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂಥ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯೇ 'ಕುದುರೆಯೊಂದನ್ನು ದತ್ತಕ್ಕೆ ಪಡೆ' ಎಂಬುದು. ದತ್ತು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಯಸಿದವನಿಗೆ ಕುದುರೆಯೊಂದಕ್ಕೆ 125 $ ಗಳ ದರದಲ್ಲಿ ವಿಕ್ರಯಿಸಲಾಯಿತು. ದತ್ತು ಕೊಂಡವನು ಕುದುರೆಯ ಸುಸ್ಥಿತಿ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ವರದಿ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ವರುಷ ಕಾಲ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಸಾಕಿದ. ನಂತರವೇ ಈ ಕುದುರೆ ಕೊಂಡವನ ವಶವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದಿಗೂ ಸವಾರಿ ಮಾಡಲು ಈ ಕುದುರೆಗಳು ಬಹು ಮಜಬೂತಾದ ತಳಿಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಬಹುತೇಕ ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತ ವಿಧದ ಕುದುರೆಗಳು. ಇತರೇ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಮೈಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಈ ಕುದುರೆಗಳೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಕುದುರೆಗಳು ಸ್ಪೇನ್ ಕುದುರೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸ್ಪೇನ್‌ನ ಮೂಲ ಶುದ್ಧ ತಳಿಗಳು ಈಗಲೂ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೈಗರ್ ಹಾಗೂ ಸೆರಾಟ್ ಮುಸ್ತಾಂಗ್‌ಗಳು. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಂ.)

ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗ, ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಗಣದ ಎರಿನೇಸ್ಯೆಯಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಿನೇಸಿಯಸ್ ಹೆಮಿಎರೈನಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಎಕೈನಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅದೇ ವರ್ಗದ ರಾಡೆಂಷಿಯ ಗಣದ ಹಿಸ್ಟ್ರಿಸಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್, ಅತಿರೂರಸ್, ಟ್ರೈಕಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಮೊದಲ ಗುಂಪಿನವು ಕೀಟಭಕ್ಷಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಹೆಜ್‌ಹಾಗ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನವು ದಂಶಕಗಳು, ಇಲಿ, ಅಳಿಲು, ಮೊಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಪಾರ್ಕ್ಯುಪೈನ್ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಇವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕಣೆಹಂದಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ ಈ ಎರಡು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಉಭಯಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿರುಸಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದು. ಎಂದೇ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಇವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಎರಿನೇಸಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗಳ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಎರಿನೇಸಿಯಸ್ ಜಾತಿ ಬಲು ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಯೂರೋಪಿನಾದ್ಯಂತವೂ ರಷ್ಯ, ಕೊರಿಯ, ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಚೀನಗಳಲ್ಲೂ ಏಷ್ಯಾ ಮೈನರ್, ಕಾಕಸಸ್ ಪ್ರದೇಶ, ಆಫ್ರಿಕದ ಮೊರಾಕೊ, ಲಿಬ್ಯ, ಅಂಗೋಲಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ 6 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದ ಎ. ಯೂರೋಪಿಯಸ್ (ಯೂರೋಪ್ಯದ ಹೆಜ್‌ಹಾಗ್). ಇದು 135–270 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. 10–50 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವುಂಟು. ವಯಸ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಯ ತೂಕ 400–1100 ಗ್ರಾಮ್. ಮುಸುಡು, ಕಾಲು, ಉದರಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ಬಿರುಸು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಚಾಕಲೇಟ್ ಕಂದು. ಉದ್ದನೆಯ ಚೂಪುಮೂತಿ, ಕಿರಿಯಗಲದ ಕಿವಿಗಳು ಇದರ ಇನ್ನುಳಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೆಲುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓಲುತ್ತ ನಡೆಯುವ ಇದು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಕೂಡ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ಮರ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದರಲ್ಲೂ ನಿಷ್ಣಾತ. ಮೈಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಶತ್ರುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮರಗಿಡಗಳಿಂದ ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಬಿದ್ದಾಗ ಮೆತ್ತೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪೆಟ್ಟಾಗುವುದನ್ನು ಕೂಡ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು

ನಿಶಾಚರಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೊ ಕಲ್ಲು ಸಂದುಗಳಲ್ಲೊ ಅವಿತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಎರೆಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಲವು ವಿಧದ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನೂ ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು, ಓತಿ, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಇಲಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ಹುಡುಕುತ್ತ ಅಲೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಕ್ಟೋಬರಿನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತನಕ ಇದು ಶಿಶಿರಸ್ವಾಪದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದುಂಟು. ಮೈಯನ್ನು ತನ್ನ ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಪೂಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಚಿತ್ರ ಪರಿಪಾಟಿಯನ್ನು ಇದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಸಿಕ್ಕಿದರೂ ಅದನ್ನು ನೆಕ್ಕುತ್ತ ನೆಕ್ಕುತ್ತ ಜೊಲ್ಲಿನ ನೊರೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ನೊರೆಯಿಂದ ಮುಳ್ಳುಗಳಮೇಲೆ ಸವರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗ ಎಂದರೆ ಚಂಡಿನಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಇದು ವರ್ಷದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಾದರೂ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಲ್ಲುದಾದರೂ ಚಳಿಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ 34–49 ದಿನಗಳು, ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಸುಧಾರಣವಾಗಿ 4 ಮರಿಗಳು, ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿಗಳು ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಹುಟ್ಟಿದ 14–18 ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಿನೇಸಿಯಸ್ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 6 ವರ್ಷಗಳು.

ಹೆಮಿಎಕೈನಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಎಕೈನಸ್ ಜಾತಿಯ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಎರಿನೇಸಿಯಸ್ ಜಾತಿಯದರಂತೆಯೇ ಇದೆ.

ಹಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕ, ಭಾರತ, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವ, ಬೋರ್ನಿಯೊಗಳ ಹಾಗೂ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾದ ಹಲ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಬೆಟ್ಟಗಳು ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಲೆಗಳು.

ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 600–800 ಮಿಮೀ: ತೂಕ 18–30 ಕಿಗ್ರಾಂ ಸುಮಾರು 125–150 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಢವೂ ಉದ್ದವೂ ಆದ ಟೊಳ್ಳು ಕಣೆಗಳ (ಮುಳ್ಳುಗಳ) ಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಗ್ಗಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಳ್ಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳುಂಟು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಮೈಯಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ, ನೆಟ್ಟನೆಯ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ ಇವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದ ತರುವಾಯ ಬಿರುಸಾಗುವುವು. ಈ ಜಾತಿಯ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳೂ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಕೂಡ ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ತೊಗಟೆ, ಬೇರು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಹಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿ. ಸತ್ತಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಗಳನ್ನೂ ಮೂಳೆ ದಂತಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವೈರಿಗಳೆದುರಾದಾಗ ಪಲಾಯನವೇ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಗ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಓಡಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಠಿಣ ಎನಿಸಿದಾಗ ಶತ್ರುವಿಗೆ ಬೆನ್ನಾಗಿ ನಿಂತು, ಕಣೆಗಳನ್ನು ನಿಮಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣೆಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಟಕಟ ಸದ್ದು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವೈರಿ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿರ ಬಂದರೆ ಕಣೆಗಳನ್ನು ಅದರತ್ತ ಎಸೆಯುವುದೂ ಉಂಟು.

ಇವುಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಶ್ರಾಯ ವಸಂತ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 1–4 ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಗರ್ಭಾವಧಿ ಸುಮಾರು 112 ದಿನಗಳು. ಇವು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷ ಬದುಕಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಮಾಂಸ ಬಲು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ***

ಮೂಗಿಲಿ: ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಗಣದ ಸೋರಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿ (ಶ್ರೂ). ಸುಂಡಿಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಜಾತಿಗಳೂ 200ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಸೋರೆಕ್ಸ್, ಮೈಕ್ರೊಸೋರೆಕ್ಸ್, ನಿಯೋಮಿಸ್, ಬ್ಲಾರಿನ, ಕ್ರಿಪ್ಟೋಟಿಸ್, ಕ್ರಾಸಿಡ್ಯೂರ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಗಳೂ ನೋಡಲು ಇಲಿಯಂತೆಯೇ ಇವೆಯಾದರೂ ಮೋಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮೂಗಿಲಿಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದವೆನಿಸಿವೆ. ದೇಹದ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 3.5–18 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 3–18 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಾಲವೇ ಸುಮಾರು 9–12 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲಾಸ್ಕ, ಕೆನಡ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಗುಜ್ಜಾರಿ ಮೂಗಿಲಿ (ಪಿಗ್ಮಿ ಶ್ರೂ) ಕೇವಲ 5.5 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದ್ದು 3.5 ಗ್ರಾಂ ಭಾರ ಇದೆ.

ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡ್, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಹಾಗೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ಚಿಕ್ಕದೇಹ, ಉದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಮುಸುಡು, ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲ–ಇವು ಮೂಗಿಲಿಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮೈಮೇಲೆ ಬೂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟವಾದ, ನುಣ್ಣನೆಯ, ಮೋಟು ಕೂದಲುಗಳ ತುಪ್ಪಳು ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಂಥಿಗಳುಂಟು. ದೃಷ್ಟಿಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕ್ಷೀಣ. ಆದರೆ ಶ್ರವಣ ಹಾಗೂ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚುರುಕಾಗಿವೆ.

ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಜಾಲಪಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿವೇಳೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ಮೂಗಿಲಿಗಳು ತುಂಬ ಗಾಬರಿ ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕೇವಲ ಜೋರಾದ ಸದ್ದಿನಿಂದಲೇ (ಸಿಡಿಲು, ಗುಡುಗು ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೆದರಿ ಸತ್ತುಹೋಗುವುದುಂಟು. ಗಾಬರಿಗೊಂಡಾಗ ಇವುಗಳ ಗುಂಡಿಗೆ ಬಡಿತ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1200 ರಷ್ಟು ಇರುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಬೀಜ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೂ ಸೇವಿಸುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿ ವಿಷವಸ್ತುವೊಂದಿದ್ದು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಎರೆಗಳು ಇದರಿಂದ ಸಾಯುವುದಿದೆ. ಮೂಗಿಲಿಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಉರಿಯೂ ನವೆಯೂ ನೋವೂ ಆಗುವುದುಂಟು. ಆಹಾರಾಭಾವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನೋ ಇತರ ಮೂಗಿಲಿಗಳನ್ನೋ ತಿನ್ನುವುವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೂಗಿಲಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದಾದರೆ ಉತ್ತರದ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥವು ಮಾರ್ಚ್–ನವೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವುವು. 17–28 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ

ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 2–10 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕೂದಲು ಇರದು. ಅಂತೆಯೆ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ 2–4 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆ ನೀಡಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿಲಿಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 12–18 ತಿಂಗಳುಗಳು.

ಕೀಟಗಳನ್ನು, ಕೀಟ ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವುದರ ಮೂಲಕ ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಕಸ್ ಮ್ಯೂರಿನಸ್ (ಗ್ರೇ ಮಸ್ಕ್ ಶ್ರೂ) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಮೂಗಿಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮೂಗು: ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ, ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಹಾಗು ಶಬ್ದೋಚ್ಚಾರಣೆಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಅಂಗ (ನೋಸ್). ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಗು ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಅಂಗುಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗಲೂ ಆಹಾರ ಜಗಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಸಿತ ಶ್ವಾಸದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಮೂಗು ಮತ್ತು ಅದರ ಪಕ್ಕದ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಮೂಗು ಮುಖಮಧ್ಯೆ ಮುಂಚಾಚಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಮೂಗುಗಳಿವೆ.

ಹೊರ ಮೂಗು: ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನಂತಿದೆ. ಇದರ ಬುಡ ಹಣೆಗೆ ಸೇರಿ ಕಣ್ಗೂಡುಗಳ ನಡುವೆ ನೆಲೆಸಿದೆ. ಕೆಳ ಮುಂದಿನ ಕೋಣೆ ಮೂಗಿನ ತುದಿ. ತುದಿಯ ಹಿಂದೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಕಮೈಗಳು ಮೂಗಿನ ಬೆನ್ನು. ಇದರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೂಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕಾಸ್ಥಿಗಳೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಚಾಚುಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿವೆ. ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಪಕ್ಕಗಳು ಪೇಶಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಡಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂರುಜೊತೆ ಪೇಶಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರೋಸೀರಸ್ ಎಂಬವು ತಾತ್ಸಾರಭಾವ ಸೂಚಕವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಅಡ್ಡ ಸುಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ (ಇವು ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ). ಚಿಕ್ಕ ಪೇಶಿಗಳು ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡವು ಚಿಕ್ಕವು ಆಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಪೇಶಿಗಳನ್ನು ಮುಖ ನರಗಳ (7ನೆಯ ತಲೆ) ಶಾಖೆಗಳು ಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಪರ್ಶ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂವೇದನ ತಂತುಗಳು 5ನೆಯ ತಲೆ ನರಗಳಿಂದ ಮೂಗಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮುಖದ ಮತ್ತು ಕಣ್ಗೂಡಿನ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಮೂಗಿಗೆ ಹಂಚುತ್ತವೆ. ಮುಖ ಮತ್ತು ಕಣ್ಗೂಡುಗಳ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು (ಸಿರಗಳು) ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಮೂಗಿನಿಂದ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳ ಚರ್ಮ ಸಡಿಲವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ತುದಿ ಮತ್ತು ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಗಿದ್ದು ಅಳ್ಳಾಡದಂತೆ ಅಡಿ ಭಾಗಗಳ ಗಂಟಿದೆ.

ಒಳ ಮೂಗು ಕುಹರ : ಒಳ ಮೂಗು ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಯಿಂದ ಬಲ ಎಡಕುಹರಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಹರದ ಉದ್ದ 5.7 ಸೆಂಮೀ. ಎತ್ತರ 5 ಸೆಂಮೀ. ನೆಲಗಟ್ಟಿನ ಅಗಲ 1.5 ಸೆಂಮೀ, ಅಗಲ 1–2 ಮಿಮೀ.

ಬಲ/ಎಡ ನಾಸಿಕ ಕುಹರ : 1 ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ವಾಸನೆ ಭಾಗ : ಮೇಲಿನ ನಾಸಿಕ ಸುರುಳಿಯವರೆಗೂ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇದರ ಕಣಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬಲ/ಎಡ ತಲೆ ನರತಂತುಗಳ ಕೊನೆಗಳಿವೆ. ವಾಸನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಉಸಿರಿನ ವಾಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮೂಸಿನೋಡಬೇಕು.

2 ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸಭಾಗ : ಮೇಲಿನ ಸುರುಳಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮೇಲಿನ ನಾಸಿಕ ಕುರುಚಾಗಿ ಓರೆಯಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಸುರುಳಿ ಮೇಲಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಮಧ್ಯನಾಸಿಕ ಮಾರ್ಗವೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದೆ. ಇದರ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಭಾಗ ಮಧ್ಯಾಂಗಣ. ಕೆಳಸುರುಳಿ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಇದರ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಳನಾಸಿಕಮಾರ್ಗವೂ ಅಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಿದೆ. ಸುರುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೇರಳವಿದ್ದು ಒಳಉಸಿರಿನ ಉಷ್ಣತಾಮಟ್ಟವನ್ನು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಶೀತ (ನೆಗಡಿ) ಆದರೆ ಸುರಳಿಗಳ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಊದಿಕೊಂಡು ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಲವರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆ ವಕ್ರವಾಗಿದ್ದು ಎಡಕುಹರ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಡಗಡೆ ಮೂಗು ಹೆಚ್ಚು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಆಗಬಹುದು. ಕೆಳನಾಸಿಕ ಸುರುಳಿಯ ಮುಂಕೊನೆ ಕೆಳಗೆ ನಾಸಿಕಾಶ್ರುನಾಳ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಇಳಿದು ತೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣೀರು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕದ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಮೂಗಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಒಳಉಸಿರಿನ ವಾಯು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸುಳಿಯಾಗಿ ತಿರುಗಿ ಅದು ಬೆಚ್ಚಗಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಧ್ವನಿಯೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರಣನಗೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಅನುರಣನ ಕಮ್ಮಿ. ಇವು ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅನುರಣನವೂ ಒಂದೇ ಇರದೆ ಶಬ್ದ ಗುಣ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಸುರುಳಿಯ ಮೇಲೆ ಜತೂಕಾಸ್ಥಿಯ ಗಾಳಿಗೂಡು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಲಲಾಟಾಸ್ಥಿ ಜಾಲರಾಸ್ಥಿಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಮಧ್ಯ ನಾಸಿಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮೂಳೆಯದೂ ಮಧ್ಯ ಸುರುಳಿಯ ಕೆಳಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ರಂಧ್ರ ಅದರ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೀವು ತುಂಬಿಕೊಂಡರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಚೆ ಬರಲಾರದು. ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮೂಗಿನ ವೈದ್ಯರು ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಣೆ ಮೂಳೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೀವು ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚು. ಅದು ಮಿದುಳು ಬುರುಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಬಹುದು. ಪಿಟ್ಯುಯಿಟರಿಗ್ರಂಥಿ ಜತೂಕಾಸ್ಥಿಯ ಗುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಅರ್ಬುದ ಮೂಗಿನೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಬಹುದು. ಆಗ ಅದನ್ನು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ಬಲ/ಎಡ ಕುಹರದ ಒಳಭಿತ್ತಿ: ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ವಕ್ರವಾಗಿ ಎಡಕುಹರವನ್ನು ಚಿಕ್ಕದುಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ವಕ್ರತಡಿಕೆಯಿಂದ ಏಣು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಬಲ/ಎಡ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲು ಹಿಂದಿನ ಅಸ್ಥಿನಾಳದ ಮೇಲೆ ತಲೆಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂಗು–ಅಂಗುಳು ಗೂಡು ಇದೆ. ಇದು ತಡಿಕೆಯ ಕುರುಡು ಕಿಸೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಕೋಬ್ಸನ್ನನ ಸೀರಿತಾನಾಸಿಕಾಂಗವು ಸೀರಿತಾನಾಸಿಕ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಹಲವು ಕೆಳದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ವಾಸನೆ ಅಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಂತುಗಳು 1ನೆಯ ತಲೆನರದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಹರದ ಚಾವಣಿ ಅಗಲವಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಕುಹರದ ನೆಲಗಟ್ಟು ಹಿಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚರಂಡಿಯಂತಿದೆ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮೂಳೆಯ ಅಂಗುಳು ಫಲಕದಿಂದಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಭಾಗ ಅಂಗುಳು ಮೂಳೆಯ ಸಮಕಟ್ಟು ಭಾಗದಿಂದಾಗಿದೆ.

ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಕುಹರ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ, ಮೂಳೆಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪರಿವೇಷ್ಟನಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದೆ. ಹೊರ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅದು ಮುಖದ ಚರ್ಮದೊಡನೆಯೂ ಒಳಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯೊಡನೆಯೂ ನಾಸಿಕಾಶ್ರುನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣು ಲೋಳೆಪೊರೆಯೊಡನೆಯೂ ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಣೆ, ಜಾಲರ, ಜತೂಕ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಲೋಳೆಪೊರೆಯೊಡನೆ ಅವಿರತವಾಗಿದೆ. ಮೂಗುಗಂಟಲಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಮೂಲಕ ನಡುಗಿವಿಯ ಲೋಳೆಪೊರೆಯೊಡನೆ ನಿರಂತರತೆ ಇದೆ. ಮಧ್ಯತಡಿಕೆ ಮೇಲೆ ಲೋಳೆಪೊರೆ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಲೋಳೆಪೊರೆ ತೆಳುವಾಗಿದೆ. ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ನಾಸಿಕ ಕುಹರಗಳು ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ.

ಮೂಗಿನ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಕಣ್ಗೂಡು ಧಮನಿಯ ಶಾಖೆಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲಿನರಕ್ತ ಮುಖದ ಮತ್ತು ಕಣ್ಗೂಡಿನ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 1ನೆಯ ತಲೆನರಗಳು ಮೂಗಿನ ಇಕ್ಕಟ್ಟು ಚಾವಣಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳು ವಾಸನೆ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಿಂದ ವಾಸನೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂವೇದನಾ ನರಗಳು 5ನೆಯ ತಲೆನರಗಳ ಶಾಖೆಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಉರಿ ನೋವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪರವಸ್ತುವಿರುವುದು ಕೂಡ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೀನಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಚೋದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮೂತ್ರ: ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಿಷೀಕೃತ (ಡಿಟಾಕ್ಸಿಕೇಟೆಡ್) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಲು ದೇಹದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಆಗಿಂದಾಗ ಹೊರದೂಡುವ ದ್ರವ (ಯೂರಿನ್). 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ 600–2500 ಮಿಲೀ ವರೆಗೆ (ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಿರಬಹುದಾದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1500 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಮೂತ್ರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಕಾರಕಗಳೆಂದರೆ ಹವೆ, ದೈಹಿಕಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅತಿಮೂತ್ರಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರಯುಕ್ತ ಇಲ್ಲವೆ ಮದ್ಯಸಾರರಹಿತ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನೊ ಕೇವಲ ನೀರನ್ನೊ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅಧಿಕ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ

ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಯೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವುದು. ಆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದು ಅಥವಾ ಬೆವರದೆ ಇರುವುದು ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಲು ಕಾರಣ. (ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಆಧರಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ). ದಿನದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಮೂತ್ರದ ಅರ್ಧ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರ ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬಹುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಬಾರಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವುದಿದೆ.

ಮೂತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.003ರಿಂದ 1.030 ವರೆಗೆ ಇರುವುದು. ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವಾಗ ಮೂತ್ರ (ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು) ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿಯೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂತ್ರಸಾಂದ್ರತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಘನ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವುದು. ದಿನದ 24 ಘಂಟೆಗಳ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ದಶಮಾಂಶಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು 2.6ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧ ಒಂದು ಲೀ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾದ ಘನವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗ್ರಾಂ ಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 2.6ನ್ನು ಲಾಂಗ್ ಎಂಬಾತ ಅನುಭವದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಲಾಂಗನ ಗುಣಾಂಕ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಕ್ಕೆ ಸು. *pH* 6ರಷ್ಟು ಮಟ್ಟದ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ *pH* 4.7ರಷ್ಟು ಮಟ್ಟ ಏರಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರ *pH* 8ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ಬಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಜಾಸ್ತಿ. ಹುಳಿಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ್ದಾಗ ಮೂತ್ರಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣದ್ದಾಗಿರಬಹುದು.

ಮೂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದರ ವರ್ಣ ಇನ್ನೂ ಪೇಲವ. ಜ್ವರ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಹಳದಿ ವರ್ಣವಾಗಿರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಯೂರೊಕ್ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತವರ್ಣದ ವಿಸರ್ಜಿತ ರೂಪವಾದ ಯೂರೊಬಿಲಿನ್ ಮೂತ್ರದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಸ್ವತಃ ಪಿತ್ತವರ್ಣವೇ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಗಾಢ ಹಳದಿಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲವೇ ಕಂದುಬಣ್ಣ ತಳೆಯಬಹುದು. ಮೂತ್ರ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರಕ್ತಮೂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿ (ಹಿಮಚ್ಯೂರಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಮೂತ್ರ ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆತಾಳಬಹುದು. ಇದು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಮೊಜೆನ್‍ಟಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲವಿಸರ್ಜನೆ ಅನ್ಯತಃ ಆರೋಗ್ಯವಂತರೇ ಆಗಿರುವ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಆಜನ್ಮ ದೇಹಕ್ರಿಯಾ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ.

ದಿನದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಘನಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಗಳಷ್ಟು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಯೂರಿಯ, ಕಾಲುಭಾಗ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕಾಲು ಭಾಗ ಮಿಕ್ಕ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶದ ಉಪಾಪಚಯದ ಅಂತ್ಯ ವಸ್ತು ಯೂರಿಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‍ಯುಕ್ತ ಆಹಾರಸೇವನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವಿದ್ದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸವೆತದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅವನತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹೊರತು ದಿನದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.4 ಗ್ರಾ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅಧಿಕ ಶೈಥಿಲ್ಯದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ನೇ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದಿದೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯಲ್ಲೂ ಬಾಣಂತಿಯಲ್ಲೂ ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ.

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ದಿನದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 700 ಮಿಗ್ರಾ. ಗಳಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ ಮೂತ್ರದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಇದು ಕಾರಣವಲ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ದ್ರವ್ಯದ (ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸಮ್) ಮುಖ್ಯಘಟಕವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ಯೂರಿನ್ ಅಂಶಗಳ ಅಪಚಯದಿಂದ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಫಲಿಸಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲ್ಯುಕೇಮಿಯ (ರಕ್ತದ ಏಡಿಗಂತಿ), ಗೌಟ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಪಚನಾಂತ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮುಂತಾದ ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಆದರೆ ಅದು ರೋಗಸೂಚಕ. ಅನ್ಯತಃ ನಿರೋಗಿಗಳೇ ಆಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್, ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಟೋಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್, ಮುಂತಾದ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಸಿಸ್ಟಿನ್ ಮುಂತಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಂಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬಹುದು. ಜನ್ಮತಃ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯೆ ಇದರ ಕಾರಣ.

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು), ದಿನದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪನ್ನೂ ಸೇವಿಸದ ನಿರಶನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲವಾಗಿಯೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 2.5 ಮತ್ತು 2 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಲವಣಗಳಾಗಿ ವರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು (0.2 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು) ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುವು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಡೈ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಹಾಗೂ ಡೈಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣ ಮೂತ್ರದ ಆಮ್ಲೀಯ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇದು 4:1ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ರೋಗದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೋಗತನಿಖೆ ಹಾಗೂ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದಾದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಮೊದಲೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ : ಇದು ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್. ಮೂತ್ರಪಿಂಡರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 10–20 ಗ್ರಾ. ಗಳಷ್ಟು ಅಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಆಲ್ಬ್ಯುಮಿನ್ ಪತ್ತೆ ಆಯಿತೆಂದರೆ ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ತೀವ್ರರೋಗ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾಭ್ರಷ್ಟತೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟಸೂಚನೆ. ಬೆನ್ಸಜೋನ್ಸ್‍ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನ್, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಪ್ರೋಟಿಯೋಸ್ ಎಂಬ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೃಹದಣುಗಾತ್ರದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಬಂಧಿ. ಇದು ಇರುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ (50^0ಸೆ–60^0ಸೆ) ಮೂತ್ರ ಬಗ್ಗಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಕುದಿಯುವಷ್ಟು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆರಿದಾಗ ಪುನಃ ಬಗ್ಗಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆನ್ಸಜೋನ್ಸ್‍ಪ್ರೋಟೀನಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಮೈಲೋಮ, ಲಿಂಫೊಸಾರ್ಕೋಮ ಮತ್ತು ಹಾಜ್ಕಿನ್ನನ ರೋಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಸರ್ಜನೆವಾಗುವುದರಿಂದ ಆ ರೋಗಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಖ್ಯ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದು. ಮಧುಮೂತ್ರರೋಗದ ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೋನ್, ಅಸಿಟೊ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೀಟ ಆಕ್ಸಿಬ್ಯೂಟೈರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಕೀಟೋನುಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವದರಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೀಟೊನ್ಯೂರಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪತ್ತೆಗೆ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ.

ಕಾಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವರ್ಣಕವಾದ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಆಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕಾಮಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಬಗೆ ಯಾವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಯೂರೊಬಿಲಿನೊಜೆನ್ನಾಗಿ ಮೂತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಮೂಲವಸ್ತುವಾದ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಯೂರೊಬಿಲಿನೊಜನ್ ಲೋಪವಾಗಿದ್ದರೆ ಪಿತ್ತರಸ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿಲ್ಲ (ಬಹುಶಃ ನಾಳಗಳ ಅಡಚಣೆಯಿಂದಾಗಿ) ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ***

ಮೂತ್ರಕೋಶ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಯುಕ್ತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಆಶಯ (ಯೂರಿನರಿ ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್). ಇದೊಂದು ಸ್ನಾಯು ಲೋಳೆಪೊರೆಯುಕ್ತ ಕೋಶ. ಹೀಗಿಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೂತ್ರ ಸದಾ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇದರ ಗಾತ್ರ, ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ನೆರೆ ಅಂಗಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹಿಂದಿರುವ ಗುದನಾಳ ತುಂಬಿದರೆ ಮೂತ್ರಕೋಶವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಖಾಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶ: ನಾಲ್ಕು ಅಸಮ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರ ಮುಖಗಳಿವೆ. ಹಿಮ್ಮುಖದ ಕಡೆ ಗುದನಾಳ, ವೃಷಣ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತುದಿ ಬಲ ಎಡ ಮೇಢ್ರಾಸ್ಥಿಗಳ ಮಧ್ಯಸಂಧಿಯ ಹಿಂದಿದೆ. ತುದಿಗೆ ಮಧ್ಯನಾಭಿ ಹುರಿ ಅಂಟಿದೆ. ಮೇಲ್ಮುಖದ ಹಿಂದಿನ ಕೋಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಲ ಎಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮುಖದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದರ ಪರಿವೇಷ್ಟನ ಕೋಶದ ಚಾಚುಗಳು ಮೂತ್ರಕೋಶ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಬಲ ಎಡ ಮುಖಗಳಿಗೂ ಮೇಢ್ರಾಸ್ಥಿಗಳಿಗು (ಭಗ) ನಡುವೆ ರೆಟ್ಜಿಯಸ್‌ನ ಸಡಿಲ ನಾರೂತಕದ ಕುಳಿ ಇದೆ.

ತುಂಬಿದ ಮೂತ್ರಕೋಶ : ಇದರ ಮೇಲ್ಮುಖ ಉದರದೊಳಕ್ಕೇರಿ ಕೋಶ ಅಂಡಾಕಾರ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.5 ಲೀ ಮೂತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೀರ್ಘವ್ಯಾಸ 12 ಸೆಂಮೀ. ಮೇಲಿನಮೈ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಇದಕ್ಕೂ ಗುದನಾಳಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಉದರ ಪರಿವೇಷ್ಟನ ಕಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಗೋಣಸುಗಳಿವೆ. ಕೆಳಮೈ ಮೇಢ್ರಾಸ್ಥಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಉದರದ ಮುಂಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಮ್ಮೈ ಸ್ಥಾನವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ತುದಿ ಹೊಕ್ಕಳಿನ ಕಡೆ ಏರಿರುತ್ತದೆ; ಮೂತ್ರ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಹೊಕ್ಕಳಿನವರೆಗೂ ಏರಬಹುದು.

ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಒಳಭಾಗ : ಲೋಳೆಪೊರೆ ಸ್ನಾಯು ಪದರಕ್ಕೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶ ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಸುಕ್ಕು ಬಿದ್ದು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ತುಂಬಿ ಬಿರಿಯುವಾಗ ಮಡಿಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಗೆ ತೆರೆಯುವಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶನಾಳದ ಒಳದ್ವಾರದ ಮೇಲಿರುವ ಮೂತ್ರಕೋಶ ತ್ರಿಕೋಣದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಪೊರೆ ಪೇಶಿಪದರಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಸುಕ್ಕಾಗದೆ ನುಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ನಡುವೆ, ಅಂದರೆ ಮೂತ್ರಕೋಶ ತ್ರಿಕೋಣದ ಹಿಂದಿರುವ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಪಿಂಡನಾಳಗಳ ದುಂಡೇಣು (ಟೋರಸ್) ಇದೆ. ಕೋಶವೀಕ್ಷಕದ (ಸಿಸ್ಟೊಸ್ಕೋಪ್) ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರಾಪಕರ್ಷಕ ಕೊಳವೆಯನ್ನು (ಯುರೀಟರಿಕ್ ಕೆತೀಟರ್) ತೂರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅನ್ನುವಂತೆ ದುಂಡೇಣು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಉದ್ದ ಕಂಡಿಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಕುಚಿತ ಶೂನ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು 2.5 ಸೆಂಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶನಾಳದ್ವಾರದಿಂದಲೂ ಇವು 2.5 ಸೆಂಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ತುಂಬಿ ಉಬ್ಬಿದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಂತರಗಳೂ 5 ಸೆಂಮೀ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಅತಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ನಾಳದ ದ್ವಾರ ಮುಂಬಾಗಿದ ಬಾಲಚಂದ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ದ್ವಾರದ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮಧ್ಯ ಹಾಲೆ ಇದ್ದು ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಉಬ್ಬಿರುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರಕೋಶ ನಾಳ ರಂಧ್ರ ಬಾಲಚಂದ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

***

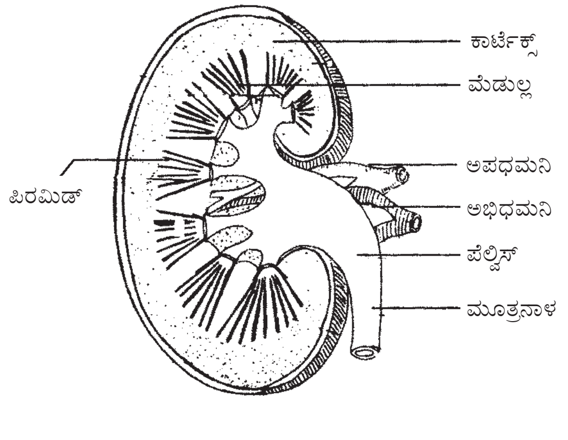
ಮೂತ್ರಪಿಂಡ: ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಂಗ (ಕಿಡ್ನಿ). ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಎಂದು ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಮೂತ್ರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು, ಮಿಕ್ಕವು 2 ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಳಗಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಕೋಶನಾಳ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಗ್ರಂಥಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ. ಘುಪ್ಪುಸಗಳು ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಕಣಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ನೀರಿನಂಥ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆಮೇಲೆ ಅದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಲವಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನೊಡನೆ ಪುನಃ ಹೀರುತ್ತವೆ.

ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡದ ವಿಷಮಯ ಪದಾರ್ಥ ಹಾಗು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣವೆ ಮೂತ್ರ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಕೆಟ್ಟರೆ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ. ಈಚೆಗೆ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ (ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ) ಉಪಕರಣದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡುತ್ತ ಹಲವು ತಿಂಗಳು ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ತಂತ್ರವಿದೆ. ರೋಗಿಯ ದೇಹ ಸಾಮ್ಯವಿರುವ ದಾನಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯತಂತ್ರವೂ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದೆ.

ಬಲ ಎಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಬಲ ಎಡ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊಕ್ಕುಳಿಂದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಜಠರ, ಕರುಳು, ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ, ಉದರ ಪರಿವೇಷ್ಟನಗಳ ಹಿಂದೆ ಹುರುಳಿ ಬೀಜಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ವಪೆಗೆ ಅಂಟಿರುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಿನೊಡನೆ ಮೇಲು ಕೆಳಕ್ಕಾಡುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಲಗುಮ್ಮಟದ ಕೆಳಗೆ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವಿರುವುದರಿಂದ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬಲ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಎಡ ಪಿಂಡಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಭಾರ ಬೀಳದಿರುವುದರಿಂದ ಬಲಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಎಡಪಿಂಡಕ್ಕಿಂತ ತಲೆಯ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ದೀರ್ಘಾಕ್ಷ ಬೆನ್ನೂಳೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಉದ್ದ 11 ಸೆಂಮೀ. ಅಗಲ 7ರಿಂದ 7.5 ಸೆಂಮೀ. ದಪ್ಪ (ಹಿಂದು ಮುಂದು) 2.5 ಸೆಂಮೀ.ಗಿಂತ ತುಸು ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದು. ತೂಕ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ 125–170 ಗ್ರಾ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 115–155 ಗ್ರಾ. ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ತೂಕ ದೇಹ ತೂಕದ 1/240ರಷ್ಟು. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ತೂಕ ಮಗುವಿನ ತೂಕದ 1/50ರಷ್ಟು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ : ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕವಚ ನುಣ್ಣಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕವಚವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸುಲಿದು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಕವಚಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಳ ಆಧಾರ ನಾರೆಳೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದೆ ಇದರ ಕಾರಣ. ಕವಚ ಸುಲಿದಾಗ ಪಿಂಡದ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಂತವಿದ್ದರೆ ದಟ್ಟ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೈಕೂಸಿನ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು ಹಾಲೆಗಳು ಉಬ್ಬಿ, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಗಾಡಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅಪಧಮನಿಯ ಐದು ಶಾಖೆಗಳು ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

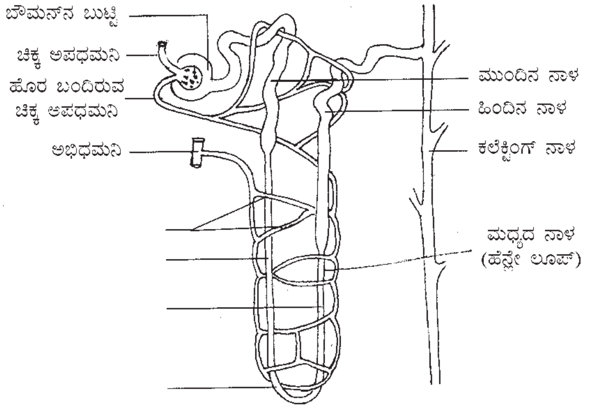


ಮೂತ್ರಪಿಂಡ

ಈ ಶಾಖೆಗಳ ಉಪಶಾಖೆಗಳೂ ಅಡ್ಡ ಸೇರದಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಾದರೂ ಆ ಶಾಖೆ ರಕ್ತ ಒದಗಿಸುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತವಿಲ್ಲದೆ ಅದು ಸತ್ತು ನಾರು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೊರಪಕ್ಕ ಒಳಪಕ್ಕ ಅಂಚುಗಳ ಮೂಲಕ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಕೊಯ್ದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಭಿಯ ವಿಶಾಲಕುಹರ ಪಿಂಡದ ಮಧ್ಯೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳದ ಮೇಲ್ತೊನೆಯ ವಿಸ್ತೃತಭಾಗವಾದ ಅದರ ಶ್ರೋಣಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳೂ ಉಪಶಾಖೆಗಳಾದ 4 ರಿಂದ 13 ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳೂ (ಪಾತ್ರ) ಜೊತೆಗೆ ರಕ್ತನಾಳ ನರಗಳೂ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಒಂದೊಂದು ಪಿರಮಿಡ್ಡನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಬಟ್ಟಲು ಕೊನೆಗಳಿರುವ ಕೊಳವೆಗಳು. ಕೆಲವು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರಬಹುದು. ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಒಂದು ಗೂಡಿ 2–3 ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರನಾಳಗಳಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಪನ್ನಾಲೆಯಂಥ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಳದ ಶ್ರೋಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇಲಿಕ್ಸ್ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುರುಳಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಮೂತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಶ್ರೋಣಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಭಿಕುಳಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಳಿಕ ಶ್ರೋಣಿ ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊರಭಾಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗವಾಗಿ ಮೆಡುಲ್ಲ ಇವೆ. ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಗೆರೆಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಂಚು ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ ಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೆಡುಲ್ಲದ ವಸ್ತು 8–18 ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಾಗಿ ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳು ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಬಟ್ಟಲುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಕಂದು, ಅದು ಮೃದುವಾಗಿ ತರಿತರಿಯಾಗಿದೆ. ಕವಚದ ಕೆಳಗೆ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳ ಅಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ತೂರಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪಿರಮಿಡ್ ಅಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕಂಬಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮೆಡುಲ್ಲ ಸಂಧಿ ಭಾಗ ಗಡಿವಲಯ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಕೆಂಪು ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಕಮ್ಮಿಯುಳ್ಳ ಕಿರಣ (ಅಪಸರಣ) ಭಾಗಗಳೂ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಭಾಗಗಳೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕವಚದ ಕಡೆಗೆ ಕಿರಣಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಅಡಿಗಳಿಂದ ಪರಿಧಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ನೆಫ್ರಾನ್: ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿ ಕಿಡ್ನಿ ಸು. ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ನೆಫ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳ ರಚನೆ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ, ಹಾಗು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳಲು ಅವಶ್ಯ. ಪ್ರತಿ ನೆಫ್ರಾನ್ 3 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಎಲ್ಲಾ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ 120 ಕಿಮೀ ಗಳಿಷ್ಟಿದ್ದು, ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅಗಾಧ ಮೆಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಶಿರೋಭಾಗ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದಾದ ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್ ಹಾಗು ಬೌಮನನ ಬುಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ನಾಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು (ಮುಂದಿನ, ಮಧ್ಯದ ಹಾಗು ಕೊನೆಯ ಭಾಗ) ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮಧ್ಯದ ಭಾಗವು U ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ, ಇದನ್ನು 'ಹೆನ್ಲೆ ಲೂಪ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನೆಫ್ರಾನ್ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ಕಲೆಕ್ಟಿಂಗ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗು ಅನೇಕ ಕಲೆಕ್ಟಿಂಗ್ ನಾಳಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ, ಮೂತ್ರ ನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ.



ನೆಫ್ರಾನ್ ರಚನೆ

ರಕ್ತವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅಪಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಯು ಚಿಕ್ಕ ಅಪಧಮನಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ನೆಫ್ರಾನಿನ್ ಗ್ಲೊಮರುಲಸ್ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಗುಚ್ಛವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಚಿಕ್ಕ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಭಿಧಮನಿಯಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅನೇಕಾನೇಕ ಚಿಕ್ಕ, ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಗ್ಲೊಮುರಲಸ್ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳು ರಂಧ್ರಮಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅತಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರಕ್ತವು ಶೋಧಿಸಲ್‌ಪಟ್ಟು, ಬುಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಬೌಮನನ್ ಕಾಪ್ಸುಲಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ: ಇತರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಯಾವುದೋ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಸೋಸಿದ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ದೇಹಾವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ರಕ್ತದ ರಚನೆ, ಆಮ್ಲತ್ವ (*p*H) ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿಡುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಹಾಗೂ ಹಾನಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪರಕೀಯವಾದ ವಿಷ ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಮೂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹದಿಂದಾಚೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು ಇವುಗಳ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ.

ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲೂ ದೇಹದ ರಕ್ತದ 1/5 ಭಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಬೋಮನ್ ಕವಚಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1.0 ಲೀ ಗಳಷ್ಟು, ರಕ್ತದಿಂದ ಶೋಧಿತ ದ್ರವ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಿನಿಟಿಗೆ 140 ಮಿಲೀ ಗಳು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇ ಸೋಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಒತ್ತಡ. ಅಪಧಮನಿಗಿಂತ ಅಭಿಧಮನಿ ಕಿರಿದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲೋಮನಾಳ ಗುಚ್ಛದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿದ ಒತ್ತಡವಿದ್ದು ಸೋಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಬೋಮನ್ ಕವಚದೊಳಗಿನ ದ್ರವ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕಣಗಳಿಲ್ಲದ ರಕ್ತ. ಸೋಸಿಕೆ ಬರಿಯ ಭೌತಿಕ ಕಾರ್ಯ. ಇದು ಮಾಲ್ಪಿಘಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಯಾದ ದ್ರವದಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ, ಅಜೈವಿಕ ಅಯಾನುಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹಾವಶ್ಯಕ ನೀರು ಇವನ್ನು ನಾಳಗಳು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ಅಂತರ್ದಹನ ಮತ್ತು ಉಪಾಪಚಯಗಳಿಂದಾಗುವ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಹಾನಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಹೀರಿಕೆಯಾಗದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾದ ನೀರಿನೊಡನೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆನ್ಲೆ ಕುಣಿಕೆಯ ಸಣಕಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ರಕ್ತದಷ್ಟೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಣಕಲು ಇಳಿಯುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಭಾಗದಿಂದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ನೀರಿನ ಹೀರಿಕೆಯಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಸೇರುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಏರುವ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಏರುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಸೇರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಕ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅಗತ್ಯವೆನ್ನುವಷ್ಟು ಸೋಡಿಯಮ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಅಮೋನಿಯಮ್ ಅಯಾನ್ ಇವು ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರವವಾಗುತ್ವೆ. ಅತಿಮೂತ್ರ ವಿರುದ್ಧದ ಅಂತಸ್ರಾವದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹನಾಳಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗುಚ್ಛಾಂಗ ಪಕ್ಕದ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳಿಂದ (ಅಪಧಮನಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತು ದಟ್ಟ ಚುಕ್ಕೆ) ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ : 1. ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡವಿದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಬೆಳೆಯದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಿರಬಹುದು. 2. ಎರಡು ಪಿಂಡಗಳೂ ಒಂದಾಗಿ ಕುದುರೆ ಲಾಳ ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಲೆ ಆಕಾರದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವಾಗಿರಬಹುದು. 3. ಒಂದು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಡಮರುಗದಂತೆ ಮಧ್ಯೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿರಬಹುದು. 4 ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಉದರದ ಕೆಳಭಾಗಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಭ್ರೂಣವೃದ್ಧಿಯೊಡನೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತ ಹೊಸ ಹೊಸ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರದೆ ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲೂ ಶ್ರೋಣಿಯಲ್ಲೇ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಗುದನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಇರಬಹುದು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರಬಹುದು. 5. ಭ್ರೂಣವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಜನಕನಾಳಗಳೂ ಸಂಗ್ರಹನಾಳಗಳೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೊಂದಿ ಆಮೇಲೆ ಅಂತ್ಯಾಂತ್ಯ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೂಡದಿದ್ದರೂ ಕೂಡದ ಮೂತ್ರ ಜನಕನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬುಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವ ನಾಳಗಳನ್ನು ಒತ್ತುತ್ತ ಅವನ್ನೂ ಹಾಳುಮಾಡಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಒಡ್ಡುತ್ತವೆ. 6. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವು ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಬಹುದು. ತೇಲುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಾಗಿ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ ಕೊಂಕಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನಶಿಸಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. ಬಡಕಲಾದವರಲ್ಲಿ (ಹೆಚ್ಚು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಕೊಬ್ಬು ನಶಿಸಿದಾಗ ಪಿಂಡಗಳೂ ಸ್ಥಳ ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು. 7. ಅಂತರಕಿರುಹಾಲೆ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅಡ್ಡ ಸೇರುವೆಗಳಿಲ್ಲದ ಅಂತ್ಯ ಅಪಧಮನಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಾದಾಗ ಇತರ ಅಪಧಮನಿಗಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಚಲನೆ ನಿಂತ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಭಾಗ ಸತ್ತು ನಾರು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. 8. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಶ್ರೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. 9. ಗಂಟಲು ನೋವಿನ ಕ್ರಿಮಿದಾಳಿಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಕೆಟ್ಟರೆ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳು ಊದುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ***

ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗಿರುವ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳು (ಯೂರಿಟರ್ಸ್). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಳದಲ್ಲಿಯೂ ನಾಲ್ಕು

ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪಿಂಡದ ನಾಭಿಭಾಗ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳದ ಉದರಭಾಗ, ಶ್ರೋಣಿಭಾಗ, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಭಾಗಗಳು. ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ ಎನ್ನುವುದು. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಭಾಗ 7 ರಿಂದ 13 ಲಾಳಿಕೆ ಆಕಾರದ (ಫನಲ್) ಕೊನೆಗಳಿರುವ ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್ ನಾಳಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರುಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಕೂಡಿ 2 ಅಥವಾ 3 ಹ್ರಸ್ವ ದೊಡ್ಡ ಕೇಲಿಕ್ಸ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳದ ಪನ್ನಾಲೆಯಂಥ ಶ್ರೋಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರೋಣಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿದೆ; ಕೆಳಭಾಗ ನಾಭಿಕುಳಿಯ ಹೊರಗಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಮೇಲಿನ ಕೋನಕ್ಕೂ ಹೊಕ್ಕಳಿಗೂ ಮಧ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶ್ರೋಣಿ ಸರಿಯಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳದ ಉದ್ದ 28–34 ಸೆಂಮೀ ಬಲಗಡೆಯದು ಎಡಗಡೆಯದಕ್ಕಿಂತ 1 ಸೆಂಮೀ ಕೆಳಗಿದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಭಿತ್ತಿ ದಪ್ಪವಿದ್ದು ನಾಳಮಾರ್ಗ (ಲೂಮೆನ್) ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಸ 1 ಮಿಮೀ ನಿಂದ 1 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ತೊಡೆ ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯು (ದೊಡ್ಡ ಸೋಯಾಸ್) ಮುಂದೆ ಇಳಿಯುತ್ತ ಅದರ ಹೊರಪಕ್ಕದಿಂದ ಒಳಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ದಾಟುತ್ತ ಶ್ರೋಣಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಉದರಭಾಗದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ, ಉದರ ಪರಿವೇಷ್ಟ ಇದನ್ನು ಕವುಚಿದೆ. ಬಲಪಿಂಡನಾಳ ಬಲ ಅಯೋರ್ಟ ಶಾಖೆಯನ್ನೂ ಎಡಪಿಂಡನಾಳ ಎಡ ಶಾಖೆಯನ್ನೂ ದಾಟಿ ಶ್ರೋಣಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶ್ರೋಣಿ ಭಾಗದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ ಶ್ರೋಣಿಯ ಪಕ್ಕ ಭಿತ್ತಿಮೇಲಿಳಿದು ಮೂತ್ರ ಕೋಶಭಾಗದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಕೋಶದ ಹಿಂಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲ 2 ಸೆಂಮೀ. ನಷ್ಟು ಓರೆಯಾಗಿ ಸಾಗಿ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಖಾಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಗೆ ಬಲ ಹಾಗು ಎಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರ 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬಿದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ 5 ಸೆಂಮೀ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ತೂರುವುದರಿಂದ ಕೋಶ ತುಂಬಿದಷ್ಟೂ ನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ದ್ವಾರ ಮುಚ್ಚಿದಂತಾಗಿ ಮೂತ್ರನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹಿನ್ನುಗ್ಗುವುದನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಿಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡನವಾಗಿ ಅದರ ಕುಳಿಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಪಿಂಡನಾಳದ ಶ್ರೋಣಿಭಾಗ ಉದರಭಾಗಗಳ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಾಸ 2 ಮಿಮೀ. ಉದರ ಭಾಗ ಅಯೋರ್ಟದ ಬಲ ಅಥವಾ ಎಡ ಅಂತ್ಯ ಶಾಖೆಯನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ಇರುವ ಸಂಪೀಡನದ ವ್ಯಾಸ 4 ಮಿಮೀ. ಪಿಂಡನಾಳದ ಕೋಶ ಪ್ರವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಿತ್ತಿ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 5 ಮಿಮೀ. ಮೂರು ಸಂಪೀಡನಗಳ ನಡುವೆ ಪಿಂಡನಾಳದ ಉದರಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ ಸರಾಸರಿ 10 ಮಿಮೀ. ಮತ್ತು ಶ್ರೋಣಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 5 ಮಿಮೀ. ಸಂಪೀಡನ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಅಶ್ಮರಿಗಳು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವಾಗ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮೂತ್ರ ಸಾಗಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅತಿನೋವಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಪಿಂಡನಾಳದ ಉದರಭಾಗ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಿದೆ. ಶ್ರೋಣಿಭಾಗ ಸ್ತ್ರೀಜನನಗ್ರಂಥಿ ಗುಳಿಯ ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲೆ. ಗುಳಿಯಿಂದ ನಾಳ ಒಳಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಗರ್ಭಕೋಶ ಕಂಠದ ಮತ್ತು ಯೋನಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 2 ಸೆಂಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ದಾಟಿ ಮೂತ್ರಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು 2.5 ಸೆಂಮೀ. ನಷ್ಟು ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶಧಮನಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು : ಪಿಂಡನಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇಡೀನಾಳವೆ ಎರಡಾಗಿ ಕೋಶದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲು ಎರಡೆರಡು ಪಿಂಡನಾಳ ರಂಧ್ರಗಳಿರಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಡುಕೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಾಳವಿದ್ದಾಗ ಎಷ್ಟು ಕೆಡುಕಾಗಬಲ್ಲದೊ ಎರಡಿದ್ದರೂ ಅಷ್ಟೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ತೊಂದರೆಗಳಾಗದಿದ್ದರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದೂ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಯೂರೊಸೆಲೆಕ್ಟಾನ್ ಎಂಬ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಟ್ಟು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಚಿತ್ರ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನೋಗ್ರಾಫ್)ದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡನಾಳಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಏರುಪೇರು ಗುರುತಿಸಲು ಸರಳ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮೂತ್ರರೋಗಗಳು: 1. ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಮಿಶೂನ್ಯ ಉರಿಮೂತ್ರ: ತೀವ್ರ ಗೊನೋರಿಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳೆ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದರೂ ಗೊನೋಕಾಕಸ್ ಕೀವಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವರೀತಿ ಹುಡುಕಿದರೂ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಗೊನೋರಿಯ ಕ್ರಿಮಿಶೂನ್ಯ ಉರಿಮೂತ್ರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದಂದಿನಿಂದ ಈ ರೋಗದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್‌ನಿಂದ ಈ ರೋಗ ಗುಣವಾಗದು. ಸ್ಟಫಿಲೋಕಾಕಸ್, ಬಿ.ಕೋಲೈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ರೈ ಕೊಮೋನ ವೆಜೈನಾಲೀಸ್ ಎಂಬ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು (ಪ್ರೊಟೊಜೋವ) ಇಂಥ ಕೀವುಯುಕ್ತ ಉರಿ ಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ದ್ರಾವಕ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗಳು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಉರಿಯೂತಕ್ಕೀಡುಮಾಡಿ ಉರಿಮೂತ್ರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಮೂತ್ರನಾಳಕ್ಕೆ ಯಾವುದೆ ವಿಧವಾದ ಗಾಯವಾದಾಗ ಅಥವಾ ರಬ್ಬರ್ ಇಲ್ಲವೆ ಲೋಹದ ನಳಿಕೆ ಹಾಕಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದಿಂದ ನೀರು ತೆಗೆದಾಗ ಉರಿಮೂತ್ರ ಬರುವುದು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವ ಮುಂಚೆ ಶುಭ್ರಮಾಡಲು ನಳಿಕೆದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ದ್ರವಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತೊಳೆಯುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮೂತ್ರನಾಳದ ಅಂಟುಪೊರೆಗೆ ಗಾಯವಾದರೆ ಉರಿಮೂತ್ರ ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಿಮೆ ಎಂಬ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಉರಿಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಗೊನೋಕಾಕಸಿನಂತಿದ್ದು ಗ್ರಾಮನಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಮಿಮೆ ಎಂದರೆ ಅನುಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಮಿ ಎಂದರ್ಥ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಉರಿಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರೊ ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಕುರಿ, ಆಡು, ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿಯೂ ಯಾವಾಗಲೂ ರೋಗ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಲಾರವು. ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲು ರಕ್ತದ್ರವ ಇಲ್ಲವೆ ಜಲೋದರದ್ರವ ಬೇಕು. ಕೆಲ ಕ್ರಿಮಿಗಳು (ಬಿ. ಕೋಲೈ) ಕೃತ್ರಿಮ ಅನಾನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ಲೂರೊನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತಾಗುತ್ತವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

2. ರೀಟರನ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ (ಸಿಂಡ್ರೋಮ್): ಉರಿಮೂತ್ರದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಸಗಳ ಬಳಿಕ ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳ ಉರಿಯೂತ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿಪೊರೆಯ ಉರಿಯೂತ ಬರುವುವು. ಉರಿಮೂತ್ರ ಕ್ಷಣಿಕ. ಕೀಲು ಉರಿಯೂತದಿಂದ ಕೆಲವು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು, ಕಾವು, ಕೆಂಪು ಬಾವು ಇರುವುವು. ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿ ಪೊರೆ ಕೆಂಪಾಗಿ ನೀರು ಸುರಿಸಿ ನೋವು ಬರಬಹುದು, ಕಣ್ಣು, ಕೀಲು ಮೂತ್ರನಾಳ ಈ ಕ್ರಿಯೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಉರಿಯೂತದಿಂದುಂಟಾದ ಲಕ್ಷಣಕೂಟವೇ ಈ ರೋಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇದು ವಯಸ್ಕ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದು. ಕೆಲರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದುರುವ (ಸ್ಕೇಲಿ), ತೊಗಟೆಯುಳ್ಳ (ಕ್ರಸ್ಟಿ) ಚರ್ಮದ ಗಾಯಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಅಂಗೈ ಅಂಗಾಲು, ಹಾಗು ಮೊಣಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ ಮಾಯವಾಗಿ ಮರಳಬಹುದು. ಕೆಲರೋಗಿಗಳು ಆಮಶಂಕೆಯಿಂದ ನರಳುವುದುಂಟು.

(ಎನ್.ಕೆ.ಎಂ.)

ಮೂತ್ರಾಂಗ ವ್ಯೂಹ: ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಅಂಗಗಳ ಸಮೂಹ. (ಯೂರಿನರಿ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಮೂತ್ರಕೋಶನಾಳ, ಇವೇ ಈ ಸಮೂಹದ ಅಂಗಗಳು. ಇವುಗಳ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಮೂಹದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪರಿಯನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿ ಜನಿಸಿದ ಗಳಿಗೆಯಿಂದ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವ ತನಕ ಒಂದು ಕ್ಷಣವೂ ಬಿಡದೆ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದಲೂ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು ½ ಮೀ. ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಯಾ ಕಡೆಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡನಾಳದ (ಯೂರಿಟರ್) ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ (ಯೂರಿನರಿ ಬ್ಲಾಡರ್) ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲೀ ಮೂತ್ರ ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕೋಶನಾಳದ (ಯೂರೆತ್ರ) ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದಿವಸದ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು 1½ ಲೀ.ಗಳಷ್ಟು ಮೂತ್ರ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವೆನಿಸುವ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಮುಂತಾದ ಲವಣಗಳೂ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್, ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ವರ್ಜನೀಯ ವಸ್ತುಗಳೂ (ನೈಟ್ರೋಜಿನಸ್ ವೇಸ್ಟ್ಸ್), ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮುಂತಾದುವೂ

ವಿಷಪ್ರಾಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದಾದ ಅನ್ಯವಸ್ತುಗಳೂ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೂತ್ರ ವ್ಯೂಹದ ಕ್ರಿಯೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡುವುದು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮಾತ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಯೂರಿಯ ಹಾಗೂ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ವಿರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಲು ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸಮಾಡುವಾಗ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಕೊಂಚ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುದುಂಟು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರ್ಜನವಸ್ತುವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೀನವಾಗದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಮಲದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವಾದರೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಘನವಸ್ತುಗಳು (ಸೊಲ್ಯೂಟ್ಸ್) ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂತ್ರಾಂಗ ವ್ಯೂಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತ ಅಗಾಧಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ರೇಚಿಸಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತದ ಸುಮಾರು ಕಾಲು ಭಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿಯು ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 750 ಮಿಲೀ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು 60 ಮಿಲೀ ತಿಳಿದ್ರಾವಣ ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಿ ಬರುವಂತೆ ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿದ್ದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೂ ಬೇಡವಾದ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿದ್ದ ಶೇಕಡಾವಾರುಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಈ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮುಂತಾದ ಲವಣಗಳು, ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ, ತಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರಿನೊಡನೆ ವಾಪಸ್ಸು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಸುಮಾರು 7–8 ಮಿಲೀ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ವಸ್ತುಗಳಷ್ಟೂ ಲೀನವಾಗಿದ್ದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತಿತ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸುಮಾರು 6½–7 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು ನೀರಿನೊಡನೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿನಿಟೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉಳಿದ ಸುಮಾರು ½ ಮಿಲೀ ನಷ್ಟು ಮೂತ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಷ್ಟನ್ನೂ ಲೀನವಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ವಿಶಿಷ್ಟಕೋಶಗಳು ಅವಕ್ಕೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ಇಂಥ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಅನೇಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೂ ಅವುಗಳ ಹೀರಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಿನಿಮಯಗಳೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಿರಂತರವಾದ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರ್ಬಾಧಿತ ಆರೋಗ್ಯಜೀವನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ದೇಹದ ಸಹಜ ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಕಲವೂ ದೇಹದ್ರವದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳ ನಿರುದ್ದೋಲನಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು (ಹೋಮಿಯೋಸ್ಟೇಸಿಸ್) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೇಹ ಆ ದ್ರವದ ಸಮತೋಲಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸರ್ವಥಾ ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಆಹಾರಸೇವನೆ, ಉಪಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ದೇಹದ್ರವದ ಮೊತ್ತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಘಟನೆ (ಕೆಮಿಕಲ್ ಕಾಂಪೋಸಿಷನ್) ನಿರಂತರವು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವರ್ಜ್ಯವಸ್ತುಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಷಮಿಸುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ್ರವ ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ನಿರಂತರವು ವಸ್ತುವಿನಿಮಯ ಆಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ್ರವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ್ರವ ಕಲುಷಿತವಾದಾಗ ರಕ್ತವೂ ಕಲುಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತ ತತ್ಫಲವಾಗಿ ದೇಹದ್ರವವನ್ನೂ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕ್ಷೋಭೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಜರಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನೀರು : ಆಹಾರಪಾನೀಯಗಳಿಂದ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಸು. 3 ಲೀ ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 800 ಮಿ ಲೀ ಗಳಷ್ಟು ನೀರು, ಬೆವರು ಹಾಗೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಸ. 400–600 ಮಿ ಲೀ.ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿಯ ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಸು. 200 ಮೀ ನೀರು ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟಗಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ನೀರು ಸು. 1500 ಮಿಲೀ ಗಳಷ್ಟು ಮೂತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ದೇಹದ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ (ಐಚ್ಛಿಕ–ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಪಾನೀಯ ಸೇವನೆ, ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಮದ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ) ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿ, ಬೆವರು ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವಿಸರ್ಜನೆ ಏನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ದೇಹದ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ (ಐಚ್ಛಿಕ–ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದಿರುವುದು, ಅತಿವಮನ, ಅತಿಭೇದಿ, ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಬೆವರುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪುನಃ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರವೇ ಕುಗ್ಗಿ ದೇಹದ ನೀರು ಇನ್ನಷ್ಟು ಈ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದಿನದಲ್ಲಿ ಸು. 12–16 ಲೀ ಗಳಷ್ಟು ಮೂತ್ರ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸು. 500 ಮಿಲೀ ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು. ಬೆವರುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಆದರೆ ಇದು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ (ನೋಡಿ: ಸಮತಾಪಿಗಳು) ಹೊರತು ದೇಹದ ನೀರಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆ, ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಸೆಕೆಯಾಗಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆವರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೆವರುವುದು ಹೆಚ್ಚಿ ನೀರು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಆರಿಹೋಗುತ್ತ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಳೆದು, ದೇಹವನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ದನ, ನಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿ ಮೇಲುಸಿರಾಡುವುದು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ.

ಲವಣಗಳು : ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಒಳಹೊಗುವ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತಿಳಿದ್ರಾವಣದಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅಗತ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ದೇಹ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮಾತ್ರ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದ್ರವದ ಜಲಾಕರ್ಷಣ ಸಂಮರ್ದ (ಆಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಪ್ರಷರ್) ಕಾಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ನೀರಿನಮಟ್ಟ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದರೂ ಲವಣಗಳು ಅಧಿಕಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರೂ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ವರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪಚನಾನಂತರ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವರ್ಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಧುಮೇಹರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವಾಗಲೂ ಹೀಗೆಯೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಎನಿಸುವ 1.015–1.025ರ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 1.045ಕ್ಕೂ ಮೀರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನೀರು ಅಧಿಕಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.005ರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು.

ದೇಹದ್ರವ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವೇ ಆಗಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಜೀವಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‍ಗಳ ಪರಸ್ಪರ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು (1:20) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಕಾಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೋಸ್ಕರ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಏರ್ಪಡುವುದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮಾತ್ರ. ಉಸಿರಾಟ ಎನ್ನುವುದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ದೇಹದ್ರವದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ. ದೇಹದ್ರವದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಎಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು. ದೇಹದ್ರವದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಎರಡೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 1:4 ಇರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ್ರವ

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಉಪಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ದೇಹದ್ರವದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲೆ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 10 : 1 ಈ ರೀತಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ದೇಹದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೇಹದ್ರವದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕಾರಣವಾದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಾಯವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವಂತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ: ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವುವು. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಿಪ್ಪೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು). ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ರೀನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ, ರಕ್ತಸೇರಿಕೊಂಡು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನೊಜೆನ್‌ನ್ನು ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಜಿಯೊಟೆನ್ಸಿನ ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೊನ್ ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಡೂಸ್ಟಿರೊನ್, ನೆಫ್ರಾನ್, ನೀರುದ್ರವದಿಂದ ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಅದು ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅನ್ನು ನೀರುದ್ರವದಿಂದ ಹಿರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ದೇಹದ ನೀರು, ಲವಣಾಂಶ, *pH* ರಕ್ತದೊತ್ತಡಗಳನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ***

ಮೂರ್ಛೆರೋಗ: ಜ್ಞಾನತಪ್ಪಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಸೆಳವು ಬಂದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೊರೆಗಟ್ಟುವ ನರಮಂಡಲ ರೋಗ (ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ). ಇದನ್ನು ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಲಕ್ಷಣಕೂಟ (ಸಿಂಡ್ರೋಮ್) ಎನ್ನುವುದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ ಉಂಟು: ಒಂದು ಬೇರೆ ರೋಗದ ಕುರುಹಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಪಸ್ಮಾರ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ), ಎರಡು, ಅವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣದಿಂದ ಬರುವ ಅಪಸ್ಮಾರ (ಈಡಿಯೊ ಪ್ಯಾಥಿಕ್ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ). ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಲಾಡಿಹುಳುವಿನ ಮರಿಗಳು ಹೊಕ್ಕು ನೆಲಸಿದಾಗ, ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂತಿ (ಟ್ಯೂಮರ್) ಬೆಳೆದಾಗ, ಮಿದುಳಿಗೆ ಜಖಮ್ಮಾಗಿ ಯಾವುದೋ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಕಲೆ ಉಳಿದಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಾಗ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತ ಕಾರಣ ಫಲವಾದ ಮೂರ್ಛೆರೋಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಬಲು ಕಾಲ ನರಳಿಸುವ ರೋಗ. ರೋಗತಲೆದೋರಿದಾಗ ಅರೆ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆಯೆ ಮುಖ್ಯಚಿಹ್ನೆ. ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಶೂನ್ಯತೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳ ಒದರುವಿಕೆ (ಟಾನಿಕ್ ಕಂಟ್ರಾಕ್ಷನ್, ಸ್ಪಾಸ್ಮ್ ಅಥವಾ ಅದಿರುವಾಯು) ಬೆರೆತಿರುವುದು. ಈ ಅದಿರು ವಾಯುವಿನ ಹರಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಣಕಾಲ ಮಾತ್ರ ತಲೆದೋರುವ ಪ್ರಜ್ಞಾಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೆಟಿಟ್ಮಾಲ್ ಎಂದೂ, ಒದರುವಿಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುವ ಪ್ರಜ್ಞಾಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಪಸ್ಮಾರ. ಮಲ್ಲಾಗರ (ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಮಾಲ್, ಮೇಜರ್ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಲಿಂಗ ಭೇದವಿಲ್ಲದಂತೆ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲೂ ಗಂಡಸರಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಮೂರ್ಛಾವಸ್ಥೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಅಂದರೆ 12 ರಿಂದ 14 ಗಂಟೆಗಳ ಮುನ್ನ ತಲೆನೋವು, ತಲೆ ತಿರುಗುವಿಕೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಲಸ್ಯ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ, ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನೋ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮುಂತಾದ ಸೂಚನೆಗಳು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮನ್ಸೂಚನೆಯ ಅರಿವು ಒಂದು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರ ಭಾಸವಾದಂತಾಗಿ ಮುಂದೊದಗುವ ವಿಪತ್ತಿನ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಇದು ಬಹುಶಃ ಉದ್ರೇಕವಾಗಲಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ನರಾಣುಗಳಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹೆ. ದೇಹಾದ್ಯಂತವೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಲೆ ತೇಲಿ ಹೋದಂತೆ ಜೋಮು ಹಿಡಿದಂತಾಗುವುದು. ಥಳಥಳ ಹೊಳೆಯವ ಬೆಳಕು, ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳು ಅಥವಾ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಡು ಮುಂತಾದ ಭಾವನೆಗಳು ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಒದರುವಿಕೆ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೆದರುವಿಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ರೋಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಓಡುತ್ತಲೊ ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಡಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತಲೊ ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಯೋಚನೆಗಳು, ಭಯಾನಕ ಭ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ದೃಶ್ಯಗಳು ಗೋಚರಿಸಿ ಉಪ್ಪವಾಗುವುದುಂಟು. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತಳಮಳ. ಹೊಟ್ಟೆ ಅದಿರುವುದು ಮತ್ತು ವಮನಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಆರಾ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯಫಿಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆಯ ತುರ್ತುಸೂಚನೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ರೋಗಿಗೆ ಅರಿವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೆ ಥಟ್ಟನೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಕೂಡ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ರೋಗಿಗೆ ಅಪಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು.

ಒದರುವಿಕೆ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆ ಕಂಡೊಡನೆಯೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಕಾರಧ್ವನಿಯಿಂದ ಕಿರುಚುತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅದಿರುವಾಯುವಿಗೆ ಈಡಾಗಬಹುದು. ಒದರುವಿಕೆಯ ಬಿಗಿತಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ಸೆಟೆತ 40 ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಾಲವಿದ್ದು ಒದರುವಿಕೆಯ ಸಡಿಲ ಅಥವಾ ಅದಿರುವಾಯು ಸ್ಥಿತಿ ಬರುವುದು. ಇದು 1 ರಿಂದ 3 ನಿಮಿಷಗಳ ತನಕ ಇರುವುದು. ಬಿಗಿತದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿ ಬೆನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಾಲು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಬಿಗಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು, ನಾಡಿ ವೇಗವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿರುವುದು, ಸಡಿಲಸ್ಥಿತಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಇದು ವೈಪರೀತ್ಯ ಹೊಂದಿ ಕೈಕಾಲುಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೇಗ ಬೇಗ ಮುಚ್ಚಿ ತೆರೆಯುತ್ತ, ದವಡೆಯ ಚಲನವಲನಗಳು ವೇಗದಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟಾಗಿ ಗೊರಗುಟ್ಟುವ ಧ್ವನಿ ಕೇಳುವುದು. ಮುಖ ನೀಲಿಯಾಗಿರುವುದು. ನಾಲಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಲುಕಿ ಗಾಯವಾಗುವುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಒದರುವಿಕೆ ಇಳಿಮುಖವಾದಂತೆ ಉಸಿರಾಟ ಗೊರಕೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಬಹುದು. ಜೊಲ್ಲು ಬಾಯಿಯಿಂದ ನೊರೆನೊರೆಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ನಾಲಗೆಯ ಗಾಯದಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರಬಹುದು.

ಒದರುವಿಕೆ ನಿಂತಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಂಕು ಕವಿದಂತಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಗಾಢ ನಿದ್ರೆ ಆವರಿಸುವುದು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ 3^0ಸೆ. ಏರಿರುತ್ತದೆ. ಮೂರ್ಛೆರೋಗದ ಸ್ವಭಾವ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ಯಾವಾಗಲೂ ಹಗಲು ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯ ಯಾವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಾದರೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಸಿಗೆಯಿಂದ ಎದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಇಲ್ಲವೇ ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಹೊರಗಾಗುವ ಹಿಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಮುಂದಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಒದರುವಿಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಗೊತ್ತಾದ ದಿವಸಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾರಿ ಬಂದು ಹಲವು ವಾರಗಳ ಅಥವಾ ತಿಂಗಳುಗಳ ಬಿಡುವು ಕೊಡಬಹುದು. (ಎನ್.ಟಿ.ಪಿ.)

ಮೂರ್ಛೆರೋಗಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧಿಗಳಿವೆ. ಫೀನೋಬಾರ್ಬಿಟೋನ್, ಫೆನಿಟಾಯಿನ್, ಕಾರ್ಬಮೆಜಿಪಿನ್, ಸೋಡಿಯಂವಾಲ್‌ಪ್ರೊಯೇಟ್, ಪ್ರೀಸಿಯಂ, ಟೋಪಿರಮೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ವೈದ್ಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಔಷಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಫಿಟ್ಸ್ ಬರುವುದು ನಿಂತ ಮೇಲೆ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಔಷಧಿಯ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು. ಉಪವಾಸ, ನಿದ್ರೆಗೇಡುವುದು, ವಿಪರೀತ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಶ್ರಮ, ಔಷಧಿ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು – ಇವುಗಳಿಂದ ಫಿಟ್ಸ್ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೋಗಿ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಊಟ – ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರಶಾಂತ ಜೀವನ ನಡೆಸಬೇಕು. ಇತರ ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಮೂರ್ಛೆರೋಗಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಔಷಧವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಾರದು. ***

ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ: ಗುದನಾಳದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹೊಸೆದ ಹಗ್ಗದಂತೆ ಉಡಿತುಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ (ಪೈಲ್ಸ್; ಹಿಮೊರಾಯ್ಡ್ಸ್). ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ ಮೊಳೆರೋಗ. ಗುದನಾಳದ ಕೆಳಭಾಗದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಲದ್ವಾರದ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಉಡಿತುಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದರಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಹಿಮೊರಾಯ್ಡ್ಸ್ ಎಂದೂ ಉಬ್ಬಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಗೊಂಚಲು ಚೆಂಡಿನಂತಿರುವುದರಿಂದ ಪೈಲ್ಸ್ ಎಂದೂ (ಪೈಲ್ ಎಂದರೆ

ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಚೆಂಡು) ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುದನಾಳದ ಲೋಳೆಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಬಗ್ಗಿರುವ ಮೊಳೆಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಳೆರೋಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಮೊಳೆರೋಗದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ವಿಕೃತವಾಗಿವೆಯೆ ಅಥವಾ ಲೋಳೆ ಪೊರೆ ಅಡಿಯವು ವಿಕೃತವಾಗಿವೆಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಮೂಲವ್ಯಾಧಿ:ಇದು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹದಗೆಡುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಕೆಮ್ಮು ಹತ್ತಿ ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ಕೆಮ್ಮುವಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಭಾರ ಎತ್ತುವ ವೇಳೆ ಮುಕ್ಕುವಾಗ ಹಠಾತ್ತನೆ ಬಾಹ್ಯ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಿದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಸನದ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಯಾವುದೋ ಅಭಿಧಮನಿ ಬಿರಿದು ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೋಯುವ ಗಂಟು ಕಾಣಬರುವುದೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿ. ಈ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉರಿಯೂತ ಉಂಟಾಗಿ ಗಂಟು ಒಡೆದು ವ್ರಣವಾಗಿ ಹಲವಾರು ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ವಾಸಿ ಆಗಬಹುದು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗಂಟನ್ನು ಛೇದಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರ ಹೊರಡಿಸುವುದು ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬಾಹ್ಯಮೂಲವ್ಯಾಧಿ: ಮಲಬದ್ಧತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಲವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವಾಗ ಅದು ಮಲದ್ವಾರದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಘರ್ಷಿಸಿ ಉಜ್ಜು ಹುಣ್ಣನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ವಾಸಿ ಆದಾಗ ತೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕಾವು ಉಳ್ಳ ಚರ್ಮದ ಮಡಚುಗಳಂತಾಗಿ ಅಡಿಚರ್ಮವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ನವೆ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಇವು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಕಷ್ಟವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಕೂಡ. ಈ ಮಡಚುಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಅಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ: ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಗುಂಪು ವಿಕೃತಿಗೊಂಡಿದೆಯೋ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೊಳೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಗಳು ಗಡಿಯಾರದ 3ಗಂಟೆ, 7ಗಂಟೆ ಮತ್ತು 11ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಡೆ, ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಮೊಳೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ 7ಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಅಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ 20 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ವಿರಳ. ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿವೃದ್ಧಿ ಇಲ್ಲವೇ ಮೂತ್ರನಾಳ ಕುಂಠಿತವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜಿಸುವಾಗಲೂ ಪ್ರಸವವಾಗುವಾಗಲೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಮುಕ್ಕಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಆಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದುಂಟು. ಮಲಬದ್ಧತೆ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಮುಕ್ಕಬೇಕಾಗುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗುದನಾಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರುವ ಮಲ ಅಲ್ಲಿಯ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುತ್ತ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡಿ ಅವು ಉಬ್ಬುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಲಬದ್ಧತೆಯೂ ಆಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಯಕೃತ್ತುನಾರುಗಟ್ಟುವಿಕೆ (ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್), ಗುದನಾಳದಲ್ಲಿ ಏಡಿಗಂತಿ, ಉದರದಲ್ಲಿ ಗಂತಿ ಇವೂ ಆಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಬಹುದು.

ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋವಿಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಆಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಯ ಪ್ರಥಮ ಲಕ್ಷಣ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಇಲ್ಲವೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗುವುದರಿಂದ ಮಲಕ್ಕೆ ರಕ್ತಹಚ್ಚಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಳೆಗಳು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೂರುವುದು ಮುಂದಿನ ಹಂತ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಇವು ಮಲವಿಸರ್ಜನಾನಂತರ ತಾವಾಗಿಯೆ ಒಳಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಮುಕ್ಕಿದರೂ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರತಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಹೊರ ಬಂದಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಳ್ಳಿಯೆ ಒಳಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊಳೆಗಳು ಒಳಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಹೊರಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಏನೂ ಪತ್ತೆ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗುದನಾಳದರ್ಶಕ (ಪ್ರಾಕ್ಟಾಸ್ಕೋಪ್) ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಮೊಳೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆಂತರಿಕ ಮೊಳೆಗಳಿಂದ ಅಧಿಕರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗಬಹುದು. ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟಬಹುದು. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವ್ರಣವಾಗಬಹುದು. ಹೊರಹೊರಟುಕೊಂಡ ಮೊಳೆ ಕ್ಷಯಿಸಿ ಕೊನೆಯಾಗಬಹುದು. ನೆರೆಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಧಮನಿಯ ಉರಿಯೂತವು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಆಂತರಿಕ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ತರುಣದಲ್ಲೆ ಮೊಳೆ ಕಂಡುಬಂದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಾದಾಮಿಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸಿದ 5% ಫೀನಾಲ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು (2 ಮಿಲೀ) ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡುವುದು ಯುಕ್ತಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆಯಂತೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಮಾಡಬೇಕು. ರೋಗ ದೀರ್ಘಕಾಲದ್ದಾಗಿದ್ದು ಮೊಳೆಗಳು ಹೊರಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಗತ್ಯ. ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಧಮನಿ ಗೊಂಚಲಿನ ಬುಡವನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಮೊಳೆಗೊಂಚಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ***

ಮೃಗಾಲಯ: ವಿವಿಧ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸ್ಥಳ (ಝೂ; ಝೂ ಆಲಾಜಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್). ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದ್ಯಾನ, ಮೃಗೋದ್ಯಾನ ಇವೆಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ, ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ, ಹುಲಿಗಳಿಗೆ, ಪಕ್ಷಿ, ಉರಗ, ಮೀನು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆಂದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸರ್ಪೋದ್ಯಾನ, ಉರಗೋದ್ಯಾನ, ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರ, ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಎಂದು ಆಯಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಸರು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ದಾಖಲೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಎಲ್ಲಿ, ಯಾವಾಗ, ಪ್ರಾರಂಭವಾದುವು ಎಂಬ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗಲೇ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಉದಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಅಥವಾ ಮಾನವನ ಹವ್ಯಾಸ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು.

ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಿ.ಪೂ.4500ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಬಂಧನದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.2500ರ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಆನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಶಿಲಾಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡುಕುರಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಚೀನದ ತಾಂಕಿ ಎಂಬ ರಾಣಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ.1150ರಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆಯ ನಿವಾಸವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಳೆಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.1000ದಲ್ಲಿ ವೆನ್‌ವ್ಯಾಂಗ್ ಎಂಬಾತ 1500 ಎಕರೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಉದ್ಯಾನ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.600ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಸ್ಸೀರಿಯ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ದೊರೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆತನ ಸಂಗ್ರಹವೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಂತೆಯೇ ಇತ್ತು.

ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ರಚಿತವಾದಂಥವು. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಕಾಲದ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದವು. ರೋಮನ್ನರು ಮಾತ್ರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮನರಂಜನೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ರೋಮನ್ನರ ಸಾರ್ವಭೌಮತ್ವ ಕೊನೆಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಯಿತು.

ಮುಂದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಜ ಮೊದಲನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (12ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಪುನಃ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ರಿ.ಶ.1333ರಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ದೊರೆ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೃಗಾಲಯವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ 300 ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಮೃಗಾಲಯ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದರೂ ನವೀನ ಮಾದರಿಯ ಮೃಗಾಲಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಕ್ರಿ.ಶ.1752ರಲ್ಲಿ. ವಿಯನ್ನದ ಕೊಂಬ್ರನ್ ಅರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಮೃಗಾಲಯಕ್ಕೆ 1755ರಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯದು. 1775ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಡ್‌ನ ರಾಯಲ್ ಉದ್ಯಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ನಿನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ, 1828ರಲ್ಲಿ ರೀಜೆಂಟ್ ಪಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೃಗಾಲಯವೊಂದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಇಂದು ಯುರೋಪಿನಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿರುವ 100 ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಪೈಕಿ ನಲವತ್ತು, ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಳೆಯವು. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೃಗಾಲಯಗಳಿವೆ.

ಮಾನವ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ತನ್ನ ಜೀವನ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಆತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಿಸರ್ಗ ಪರಿಸರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಹಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಹಾದಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿವೆ. ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಹಲವು ಜೀವಿಗಳು ನಶಿಸಿ ಹಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ರಕ್ಷೆ ನೀಡುವ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿವೆ. ವಿರಳವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕಾರ, ದೇಹ ರಚನೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದದ್ದು. ಅವುಗಳ ನಡತೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ, ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಅಂಗರಚನೆ, ನಡತೆ, ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಗಿದ್ದು ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗಂತೂ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯವಾದ ಸ್ಥಳಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೂ ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಸ್ವಯಂಸೇವಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು ಜನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವರ್ಧನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಹಲವು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಉಳಿವು-ಅಳಿವಿನ ನಿರಂತರ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡಲಾಗದೆ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಂತೂ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಶೋಷಣೆಯಿಲ್ಲದ ಮುಕ್ತ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಮೃಗಾಲಯದ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲಾರವು ನಿಜ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ:1950ರಲ್ಲಿ ಹವಾಯಿಯ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳ ಒಂದು ಜೊತೆಯನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಾಡುಕೋಳಿ (ವೈಲ್ಡ್ ಫೌಲ್) ಟ್ರಸ್ಟ್‌ಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಕೇವಲ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 12ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಯುರೋಪಿನ ಕಾಡುಕೋಣ ಸಂತತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 1925ರಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಯಿತು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಈ ಪಶುಗಳನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದು ಯುರೋಪಿನ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 50 ಕಾಡು ಕೋಣಗಳಿದ್ದವು. ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ 1938ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 97ಕ್ಕೇರಿತು. ಇಂದು 600ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡುಕೋಣಗಳು ಯುರೋಪಿನ ವಿವಿಧ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಈವರೆಗೆ ತಿಳಿಸಲಾದವುಗಳು ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು. ಕೆಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳು ವಿಶೇಷ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲಂಡನ್ನಿನ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. 1960ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಘ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕೈಪಿಡಿಯೊಂದನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಇದೇ ಸಂಘವು ಪ್ರೊಸೀಡಿಂಗ್ಸ್ ಆಫ್ ಝೂಆಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ ಎಂಬ ಮಾಸಿಕವನ್ನು 1830 ರಿಂದಲೇ ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿವೆ. ಭಾರತದ ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿ ಇಂಥದೇ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಎಂಬುದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪ್ರಕಟಣೆ.

ಮೃಗಾಲಯಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ: ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸೌಕರ್ಯ ಮತ್ತು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಎರಡನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ, ವಾತಾವರಣ ಮುಂತಾದುವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ರಚನೆ ಎಂಬುದಿಲ್ಲ. ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ, ವೀಕ್ಷಕರಿಂದ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಮೃಗಾಲಯದ ವಿಶಾಲ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೃಗಗಳನ್ನು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟು ವೀಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಮೃಗಗಳ ನಡುವೆ ವಿಶಾಲವಾದ ತಂತಿಯ ಬೇಲಿ ಅಥವಾ ಜಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಕಾಲ ಬದುಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಮುಕ್ತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಸರದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಯುಕ್ತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು. ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಲಿ, ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಲಿ, ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ಆವರಣಗಳನ್ನು, ಕಟಕಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ಮೃಗಾಲಯ ಆದರ್ಶ ಮೃಗಾಲಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಿಮಕರಡಿಯನ್ನು ತಂಪಾದ ನೀರಿನ ಕೊಳದಲ್ಲೊ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸದಾ ತಂಪಾಗಿಸುವ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದಲೊ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಮರ್ಕಟಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿಯೇ ಪೋಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮರಗಳ ರೆಂಬೆಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅವು ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಇತ್ತಿಂದತ್ತ ಜಿಗಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಂತೆ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಅವು ಮೃಗಾಲಯದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಹೊಸ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೃಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿರಬೇಕು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಯಲು ಮೃಗಾಲಯಗಳು (ಸಫಾರಿ ಪಾರ್ಕ್ಸ್) ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಹೊರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೃಗಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ತಂತಿಯ ಜಾಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೇಲಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮಧ್ಯೆ ವೀಕ್ಷಕರು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಲುನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ, ಗುಂಪುಗಳಿಗೆಂದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳೂ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೃಗಾಲಯಗಳೇ. ಬಯಲು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೃಗಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಯಾಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರ್ಕಟಾರಣ್ಯ ಇಂಥ ಬಯಲು ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದದ್ದು.

ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಆದರಿಂದ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಡವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ತರುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಂದ ಕೊಳ್ಳುವುದು, ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದಂತೆ ಅಥವಾ ಅದು ಸಾಯದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವತ್ತ ಮೃಗಾಲಯ ರಕ್ಷಕರು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗ್ರಾಹಕರೂ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಜೀವಿಯೊಂದರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು ಕೆಂಪು ದಾಖಲೆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ (ರೆಡ್ ಡೇಟ ಬುಕ್) ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದ ಮೃಗಾಲಯದ ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮೃಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕು.

ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೃಗಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ರಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ತಜ್ಞ, ಸಂಯಮಶೀಲ, ಕಷ್ಟ ಸಹಿಷ್ಣುಗಳಾದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳಿರಬೇಕು. ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ತಾಳಿದರೂ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ ಅಪಾರ. ಮೃಗಗಳಿಗೆ ರೋಗ ತಗುಲಿದಾಗ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಅಗತ್ಯವೂ ಇದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂದು 44 ಅಂಗೀಕೃತ ಮೃಗಾಲಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನದಲ್ಲೂ ಉಳಿದುವು ಆಯಾ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಆಧೀನದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಈ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಸ್ಸಾಂ ರಾಜ್ಯದ ಗೌಹತಿಯ ರಾಜ್ಯ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಘೇಂಡಾಮೃಗಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹೈದರಾಬಾದಿನ ನೆಹರೂ ಝೂಆಲಾಜಿಕಲ್ ಪಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳ ಸಂಕರ, ದೆಹಲಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಹುಲಿಗಳ ಹಾಗೂ ತೋಳಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಹಾರಾಜಾ ಫತೇಸಿಂಹ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಕತ್ತೆ, ಏಷ್ಯಾದ ಸಿಂಹಗಳು, ಒಂಟೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳು. ಸಿಮ್ಲಾದ ಹಿಮಾಲಯನ್ ಝೂಆಲಾಜಿಕಲ್ ಪಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೊನಾಲ್ ಫೆಸೆಂಟ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದದ್ದು. ತಿರುವನಂತಪುರದ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಟಹರ್, ಕಾಡುಕುರಿ, ಮಕಾಕ್ ಕೋತಿಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಗಳು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನ ಮೃಗಾಲಯವೂ ಸೇರಿ 210 ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಿವೆ.

ಶ್ರೀ ಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ಝೂಆಲಾಜಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್, ಮೈಸೂರು: ಭಾರತದ ಅಂಗೀಕೃತ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯದು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು. 1892 ರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವಡಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ್‌ರವರಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಈ ಮೃಗಾಲಯ ಈಗಾಗಲೇ ಶತಮಾನೋತ್ಸವ (1992) ಆಚರಿಸಿದೆ. 100 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತಾರವಿದ್ದು ಸುಸಜ್ಜಿತ ಪಶು

ಶ್ರೀ ಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ಮೃಗಾಲಯದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ

ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹೊಂದಿದೆ. ವಿಶಾಲ ಪಂಜರಗಳು, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ, ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ತಿರುಗಾಡಲು ವಿಶಾಲ ಪಥ, ಮನರಂಜನೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ಮೃಗಾಲಯದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕಾರಂಜಿಕೆರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಆನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಆನೆ, ಹುಲಿ, ಬಿಳಿ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಜಿಂಕೆ, ರೈನೊಸಾರಾಸ್, ಚಿಂಪಾಂಜಿ, ಗೊರಿಲ್ಲ, ಬಬೂನ್, ಜಿರಾಫೆ, ತಪೀರ್, ಜೀಬ್ರ, ಹಿಪ್ಪೊಪೊಟಮಸ್, ಸಿಂಗಳೀಕ, ನೀಲಗಿರಿ ತಹರ್ ಮುಂತಾದ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಹುಲಿಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಂತರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜಿರಾಫೆಯ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಗಾರ್ (ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಕಾಟಿ) ಯ ಒಂದೇ ಗಂಡಿನಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಈ ಮೃಗಾಲಯ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಮೈಸೂರ್ ಝೂ ನ್ಯೂಸ್ ಲೆಟರ್ ಎಂಬ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ.

ಭಾರತದ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಭಾರತದ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಿಯತಕಾಲಿಕವೊಂದನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್)

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು: ಮೊಲಸ್ಕ ವಂಶದ ಮೃದು ದೇಹಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು. ಜಲವಾಸಿ ಮತ್ತು ಭೂವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಖಂಡರಹಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳು ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ದೇಹವು ಅಂಚುಗೂದಲುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯತ್ವಚೆಯ ಪದರ (ಮ್ಯಾಂಟಲ್) ದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ದಿಂದಾದ ಗಟ್ಟಿ ಕವಚವಿದೆ. ಈ ಕವಚ ಒಂದು ಅಥವಾ ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶೆಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕವಚವನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕವಚ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಕಣ್ಣು, ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವುಗಳಿಗೆ ಈ ಅಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕಾಲು ದಪ್ಪನೆಯ ಮೃದು ಮಾಂಸದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ತೆವಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಈಜುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಮಣ್ಣು ಕೊರೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣುಗಳು ಸರಳ ರೀತಿಯವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರ (ಎನಸ್) ಇದೆ. ಆದರೆ, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪಾಡ್ಸ್, ಸ್ಕ್ಯಾಫೊಪಾಡ್ ಮತ್ತು ಸೆಫೊಲೊಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, U ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಆಸನದ್ವಾರ (ಎನಸ್) ಬಾಯಿಯ ಪಕ್ಕ ಇದೆ. ಪೆಲಿಸಿಪೋಡವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಉಳಿದ ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಸ್ಪಿಂಗ್ ಅಂಗ (ರ್‍ಯಾಡುಲ) ಇದೆ. ಸೆಫ್ಯಾಲೊಪಾಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಉಳಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ ತೆರೆದ ರೀತಿಯದು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿನ ದೇಹದ ಕುಳಿ ಹೀಮೋಸೀಲ್. ಹೀಮೋಸೀಲ್ ಹೃದಯಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಜನನಗ್ರಂಥಿಯ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಫ್ರೀಡಿಯದಲ್ಲಿದೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ಕಿವಿರುಗಳು ಅಥವಾ ಟೆನಿಡಿಯಂ. ಭೂವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶವಿದೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೆಟನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇದೆ. ಇವು ನಿಜವಾದ ಸೀಲೊಮೊಡಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹೃದಯಾವರಣದ ಕುಳಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ, ನೆಫ್ರೀಡಿಯಾಫೋರ್ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತವೆ. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ, ಪ್ಲೂರಲ್, ಪೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳ ನರಗಂಟು, ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾದ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾದ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಆರಂಭಗೊಂಡು, ಟ್ರೊಕೊಫೋರ್ ಲಾರ್ವದ ಹಂತ ಮುಗಿಸಿ, ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವ ದಂತ ದಾಟಿ, ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ : ಇವುಗಳನ್ನು ಆರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಗ – 1. ಆಪ್ಲಕೊಫೋರ : ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಹುಳುಗಳಂತಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾದ ತಲೆ, ಕವಚ, ಕಾಲು, ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಈ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ದಿಂದಾದ ಅನೇಕ ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಬಾಯಿ

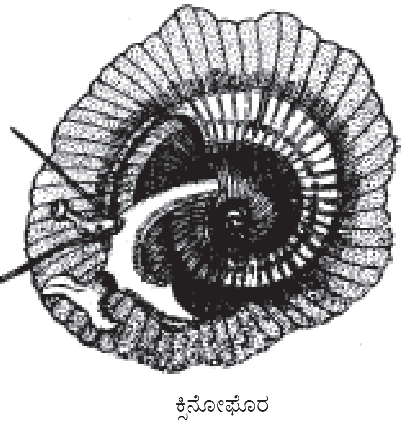
ಮತ್ತು ಆಸನದ್ವಾರ ಉಪಾಂತ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ನೇರವಾಗಿದ್ದು, ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲ ಇದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಸೀಲೊಮೊಡಕ್ಟ್ ಕರುಳಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 2 ಗಣಗಳಿವೆ. 1. ನಿಯೊಮಿನ್ನೈಕಿಯ. ಉದಾ : ಲಿಪ್ಯಡೊಮೇನಿಯ ಮತ್ತು ನಿಯೊಮೇನಿಯ. 2. ಕಿಟೊಡರ್ಮಟಾಯ್ಡಿಯ ಉದಾ : ಕೀಟೊಡರ್ಮ ಮತ್ತು ಫ್ರೊಕೀಟೋಡರ್ಮ.

ವರ್ಗ – 2 ಪಾಲಿಪ್ಲಕೊಫೋರ : ದೇಹ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ನಿಖರವಾದ ತಲೆ ಇದೆ. ಬೆನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾಂಗವಿಲ್ಲ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಅನುಲಂಬವಾದ ಎಂಟು ಸರಣಿಯ, ಕಿವಿರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೊರಕಲು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ರ್‍ಯಾಡ್ಯುಲ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 17 ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕರುಳು ಸುರುಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರವಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಹೃದಯಾವರಣದಿಂದ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಕೊರಕಲಿಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯಾವರಣದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಗೋನೊಡಕ್ಟ್ ಇದೆ. ಇವು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಗಣಗಳಿವೆ.

1. ಪೆಲಿಯೊಲೊರಿಕೇಟ ಉದಾ: ಲೆಪಿಡೊಪ್ಲೋರಸ್, ಹ್ಯಾನಲಿಯ
2. ನಿಯೊಲೊರಿಕೇಟ ಉದಾ: ಕೈಟನ್, ಕ್ರಿಪ್ಟೊಕೈಟನ್

ವರ್ಗ–3 ಮಾನೊಪ್ಲಕೊಫೋರ : ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆ ಇದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾಂಗವಿಲ್ಲ. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕವಚ ದೇಹವನ್ನೂ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ದುಂಡಾದ ಮಡಿಕೆಯಂತೆ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳು ಸರಣಿಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಐದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇವೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು ಉದಾ : ನಿಯೊಪಲೈನ ಗೆಲಾತಿಯೆ.

ವರ್ಗ–4 ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೋಡ : ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಖಂಡರಹಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ನಿಂಬೆಯ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ತಲೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆ ಇಲ್ಲ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಕಾಲು ಕುಕ್ಷಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ನಿಂಬೆಯ ರೀತಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೇಹವನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಕವಚ ಆವರಿಸಿದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಲುಗಳ ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ರ್‍ಯಾಡುಲವಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಕುಳಿ, ಉದ್ದವಾದ ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಸುರುಳಿಯಂತಿರುವ ಕರುಳು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಸಮೀಪ ಆಸನದ್ವಾರವಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕವಚ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ ಇದೆ. ಹೃದಯವಿದೆ.



ಕ್ಸಿನೋಫೊರ

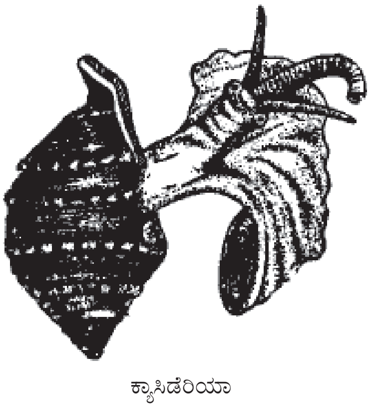
ವಿಸರ್ಜನೆ ಮೆಟನೆಫ್ರಿಡಿಯದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾದ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ, ಪ್ಲುರಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ, ಪಾದದಲ್ಲಿ ಪೀಡಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ, ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪೆರೈಟಲ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ ಇವೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೊಕೊಫೋರ್ ಮತ್ತು ವೆಲಿಜರ್ ಲಾರ್ವ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪವರ್ಗ – 1 ಪ್ರೊಸೊಬ್ರಾಂಕಿಯ : ಇವು ಜಲ ಮತ್ತು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನರಜೋಡಣೆ 8 ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರು(ಟಿನಿಡಿಯ) ಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ 3 ಗಣಗಳಿವೆ. 1. ಆರ್ಕಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೊಡ ಉದಾ : ಟ್ರೊಕಸ್, ಟುರಬೊ, 2. ಮಿಸೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೋಡ. ಉದಾ : ವೈವಿಪ್ಯಾರಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಟೊರೈನ, 3. ಸ್ಟೆನೊಗ್ಲಾಸ್ ಉದಾ : ಕೊನಸ್ ಮತ್ತು ಮುರೆಕ್ಸ್.

ಉಪವರ್ಗ 2 ಒಫಿಸ್ತೊಬ್ರಾಂಕಿಯ : ಇವು ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳು. ದೇಹವನ್ನು ಚಿಪ್ಪು ಆವರಿಸಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪೀಡಲ್ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 12 ಗಣಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಓಂಕಿಡೆನಿಯ ಉದಾ : ಓಂಕಿಡೆಯಂ
2. ಸೆಫಲೊಸ್‌ಪಿಡಿಯ ಉದಾ : ಬುಲ್ಲಾ, ಆಕ್ಟರನ್
3. ಅನಾಸ್‌ಪಿಡಿಯ ಉದಾ : ಅಕೀರ, ಅಪಲೈಸಿಯ
4. ಟೆರೊಪೋಡ : ಉದಾ : ಕ್ಯಾವೊಲೈನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಯೊನ್
5. ಎಕೊಚಿಲಿಡೆಸಿಯ ಉದಾ : ಎಕೊಚಿಲಿಡಿಯಂ
6. ಫಿಲಿನೊಗ್ಲಾಸೆಸಿಯ ಉದಾ : ಫಿಲೊನೊಗ್ಲಾಸ್
7. ಸ್ಯಾಕೊಗ್ಲಾಸ್ ಉದಾ : ಆಕ್ಸ್‌ನೊಯಿ
8. ನಾಟ್‌ಸ್‌ಪೀಡಿಯ ಉದಾ : ಟೈಲೊಡೈನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೋರೊಬ್ರಾಂಕಸ್
9. ನೂಡಿಬ್ರಾಂಕಿಯ ಉದಾ : ಡೊರಿಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಮೈನಾ
10. ರೊಡೊಪೆಸಿಯ (ಬಸವನ ಹುಳು ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳು) ಉದಾ : ರೋಡೊಫಿ
11. ಪೈರಮಿಡೆಲಸಿಯ ಉದಾ : ಟರ್‌ಬೊನಿಲ್ಲ, ಓಡೊಸ್ಟೊಮಿಯ
12. ಪ್ಯಾರಾಸಿಟ ಉದಾ : ಎನ್ಟೊಕಾಂಚಾ ಮತ್ತು ತೈನಿಕೊಲ

ಉಪವರ್ಗ–3 ಪಲ್ಮೊನೇಟ : ಇವು ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಚಿಪ್ಪಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿನ ಕೆಳಗಿರುವ ಕವಚದ ಅವಕಾಶ ಪುಪ್ಪುಸ ಚೀಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಾರಣ, ಕಿವಿರುಗಳಿಲ್ಲ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಇವೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಸಮಾಂಗತೆಯಿಂದಿದೆ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ 2 ಗಣಗಳಿವೆ. 1. ಬೆಸೊಮೆಟಫೋರ ಉದಾ : ಸೈಫೂನೇರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇನ್‌ರೊಬಿಸ್ 2. ಸ್ಟೈಲೊಮೇಟಫೋರ ಉದಾ :ಲೈಮೆಕ್ಸ್, ಹೆಲಿಕ್ಸ್



ಕ್ಯಾಸಿಡೆರಿಯಾ

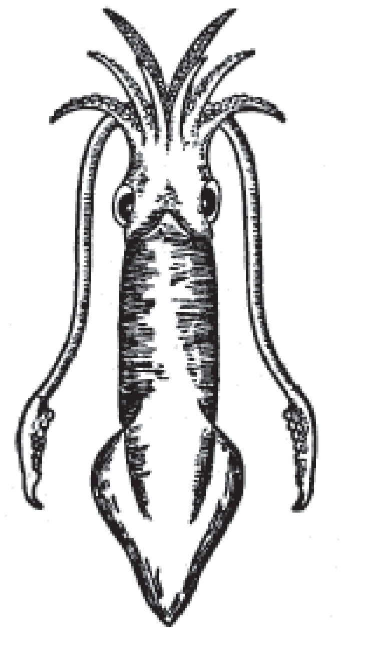
ವರ್ಗ – 5 ಸ್ಕ್ಯಾಫೊಪೋಡ : ಇವು ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳು. ನೀಳವಾದ ದೇಹವಿದ್ದು, ಆನೆಯ ಕೋರೆಹಲ್ಲು (ಟಸ್ಕ್) ತರಹದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊರಕವಚದೊಳಗೆ

ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು, ಗ್ರಹಣಾಂಗ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಎರಡುಕಡೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಬಾಯಿ ಹಾಲೆಯಂತಹ (ಲಾಬ್ಯುಲಾರ್) ಪ್ರವರ್ಧಕದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಪಾದ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು ಉದಾ : ಡೆಂಟಲಿಯಂ.

ವರ್ಗ – 6 ಪೆಲಿಸಿಪೋಡ : ಇವು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇದೆ. ರ‍್ಯಾಡುಲ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಪಾದ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಜೀರ್ಣಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಹೃದಯ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ತೆಳುವಾದ ಪದರದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಇವೆ. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪ್ಲುರಲ್, ಪೀಡಲ್ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಗಳಿವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಸ್ಥಿರತೆಯಲ್ಲಿಡಲು ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗ ಇದೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಮೂಲಕ ಆಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರೊಕೊಫೊರ್ ಲಾರ್ವ ಹಂತ ಇದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು 5 ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಪ್ರೊಟೊಬ್ರಾಂಕಿಯ ಉದಾ : ನುಕುಲ ಮತ್ತು ಸೊಲೆನೊಮ್ಯೆ
2. ಫಿಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟಾ ಉದಾ : ಮೈಟಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್
3. ಸುಡೊಲೆಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟಾ ಉದಾ : ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಮತ್ತು ಮೆಲಗ್ರೀನ್
4. ಯುಲೆಮೆಲ್ಲಿಬ್ರಾಂಕಿಯೆಟಾ ಉದಾ : ಕಾರಡಿಯಂ, ವಿನಸ್
5. ಸೆಪ್ಟಿಬ್ರಾಂಕಿಯೆಟಾ ಉದಾ : ಕಸ್‌ಪಿಡೆರಿಯ, ಪೊರೊಮ್ಯೆಯ

ವರ್ಗ – 7 ಸೆಫಲೊಪೋಡ : ಇವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 8–10 ಉದ್ದವಾದ ತೋಳು (ಆರ್ಮ್ಸ್) ಗಳು ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಇವು ಬಾಯಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿವೆ. ಈ ತೋಳುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡಾಕೃತಿಯ ಹೀರುವ ತಟ್ಟೆಗಳು ಸಾಲಾಗಿವೆ. ದೇಹವು ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಚೆಂಡಿನಂತಿರುವ, ಹಗುರವಾದ ಚಿಪ್ಪು ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ದವಡೆ ಮತ್ತು ರ‍್ಯಾಡುಲ ಇದೆ. 2–4 ಜೊತೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ ನಾಳಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೃದಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. 2–4 ಜೊತೆ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಗಳಿವೆ. ಇವು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ಹಂತವಿಲ್ಲ. ಇವು ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುವು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು 3 ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಲಾಲಿಗೊ

ಉಪವರ್ಗ – 1 ಡೈಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟಾ : ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ 2 ಕಿವಿರುಗಳು, 2 ನೆಫ್ರಿಡಿಯ, 2 ಬ್ರಾಂಕಿಯಲ್ ಹೃದಯಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು 2 ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಡೆಕಪೋಡ. ಉದಾ : ಸೆಪಿಯ, ಸ್ಪೈರುಲ 2. ಆಕ್ಟೋಪೋಡ ಉದಾ : ಆರ್ಗೊನಾಟ್, ಆಕ್ಟೊಪಸ್.

ಉಪವರ್ಗ – 2 ಟೆಟ್ರಬ್ರಾಂಕಿಯೇಟ. ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ 4 ಕಿವಿರುಗಳು, 4 ನೆಫ್ರಿಡಿಯ, 4 ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿರುವ ಹೃದಯವಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸರಳವಾಗಿವೆ ಉದಾ : ನಾಟಿಲಸ್.

ಉಪವರ್ಗ – 3 : ಅಮೊನೈಡಿಯ. ಇವು ನಶಿಸಿವೆ ಉದಾ : ಅಮೊನೈಟಸ್ (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ: ದೇಹದ ಕೆಲವು ಮೃದುಭಾಗಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಭೂತವಾಗಿದ್ದು ಆಕಾರಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಮಡಿಸಿದರೆ ಮುರಿಯದ ಘನರೂಪದ; ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ (ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್). ಕಂಡುಬರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಾಂಶ. ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, ಮೆತ್ತೆಲುಬು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳು. ಇದು ಆಧಾರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಮೂಳೆಯಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಭಾರ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲುದು ಮತ್ತು ಪುಟಿತ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀವಂತ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ನಿರ್ಜೀವ ಅಂತರಕಣ ವಸ್ತುವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಗು ದುಗ್ಧನಾಳಗಳು ಇಲ್ಲ. ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ, ಆಮ್ಲಜನಕಗಳು ಅಂತರಕಣ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡ್ರಾಯಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಕಾಂಡ್ರೊಮ್ಯುಕಾಯಿಡುಗಳಿಂದ ಅಂತರಕಣ ವಸ್ತುವಿನ ಭೂಮಿಕೆಗಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ಜನಕ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಯಿಸಿದರೆ ತಂತುಗಳಿಂದ ಜೆಲೆಟಿನ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಕ ಮತ್ತು ತಂತುಗಳು ಸೇರಿ ಮಾತೃಕೆ (ಅಂತರಕಣವಸ್ತು ಮಾಧ್ಯಮವಸ್ತು) ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕತ್ತಿಯಿಂದ ಕೊಯ್ಯಬಹುದು.

ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಎದೆ ಪಂಜರದ ಎಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ, ಧ್ವನಿನಾಳ, ಶ್ವಾಸನಾಳ,ಫುಪ್ಫುಸನಾಳಗಳು, ಮೂಗು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಹೆಚ್ಚು ಎಗರುಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದಾಗಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗಿನಂತೆ ಧಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಮೂಳೆಗಳು ಕೀಲುಬಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳುಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಶಬ್ದವಿಲ್ಲದೆ ಕೀಲುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೂಳೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ನಶಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮುದುಕರಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಶಬ್ದವಾಗಿ ನೋಯಬಹುದು. ಉಸಿರು ನಾಳಮಾರ್ಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಉಂಗುರ ಅಥವಾ ಚೂರುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಾಳಗಳು ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಉಸಿರು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಆಡುವುದು. ಎದೆಪಂಜರ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿ ತಗ್ಗಲು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಸಹಾಯಕಾರಿ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮೂರು ರೀತಿಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ: 1) ಕಚಾಭ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಹ್ಯಾಲಿನ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್), 2) ಪ್ರತ್ಯಸ್ಥ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್), 3) ತಂತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಫೈಬ್ರಸ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್),

1) ಕಚಾಭ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಹ್ಯಾಲಿನ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್): ಇದು ನೋಡಲು ಗಾಜಿನ ಹಾಗೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಾರಕರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಖಾಂಡ್ರೊಸೈಟ್ಸ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕುಹರಗಳಲ್ಲಿ (ಲ್ಯಾಕುನಾರ್) 2 ಅಥವಾ 4, ಹೀಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಕೋಶಗಳು ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್ ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಚಾಭ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಖಾಂಡ್ರೋಮ್ಯುಕೋಪ್ರೊಟೀನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮೂಗಿನ ತುದಿ, ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

2)ಪ್ರತ್ಯಸ್ಥ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್) : ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಗುವ ನಾರುಗಳು (ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಫೈಬರ್ಸ್) ಹೇರಳವಾಗಿ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕವಲೊಡೆದು ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಚದುರಿ ದಟ್ಟ ಜಾಲವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಿವಿಗೆ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಈ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಆಕಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಯಾಸ್ಟೇರಿಯನ್ ನಾಳ ಹಾಗೂ ಕಿರುನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

3)ತಂತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಫೈಬ್ರಸ್ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್): ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾತೃಕೆ ಬಹಳ ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಗಬಲ್ಲುದು ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲುದು. ಅಪಾರದರ್ಶಕ; ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವಾಗಲೂ ಇನ್ನೆರಡು ವಿಧದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಹತ್ತಿರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಶೇರು ನಡುವಿನ ಫಲಕಗಳು, ಪೆಲ್‌ವಿಸ್ (ಪ್ಯೂಬಿಕ್) ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಮೆಂಡಲ್, ಯೋಹಾನ್, ಗ್ರೆಗೋರ್: 1822–84. ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿ. 1822 ಜುಲೈ 22ರಂದು ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಉತ್ತರ ಮೊರೇವಿಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೈನ್‌ಸೈನ್‌ಡಾರ್ಫ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ಈಗಿನ ಹೆಸರು ಹ್ರಿನೀಸ್. ತಂದೆ ಆಂಟೋನ್ ಮೆಂಡಲ್. ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಧಾನವೃತ್ತಿ ಬೇಸಾಯವಾಗಿದ್ದು ಜೇನುಸಾಕಣೆ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಕಸಿಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿತ್ತು.

ಯೋಹಾನನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಹುಟ್ಟೂರಿನಲ್ಲೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ್ದರಿಂದ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರುಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಯಲಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಯೋಹಾನ್ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತನ್ನ ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲೂ ಗುರುಹಿರಿಯರ ಜೊತೆಯಲ್ಲೂ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದನಲ್ಲದೆ ಇವಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಯಾವುದೇ ಗಿಡದ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ಬೀಜಗಳ ಆಕಾರ, ಹೂಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಏನು ಕಾರಣ, ಪ್ರೇರಕಗಳಾವುವು ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳು ಯೋಹಾನನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಶಾಲೆಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಯೋಹಾನನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ ಪಕ್ಕದ ಊರಾದ ಲೈಪ್‌ನಿಕ್ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿದರು. ಲೈಪ್‌ನಿಕ್‌ನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿ ಪ್ರಥಮದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದಿದ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಬಾರದೆಂದು ಯೋಹಾನನ ತಂದೆತಾಯಿಗಳು ಟ್ರೊಪೌ ಎಂಬ ಊರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಊರಿನ ಈಗಿನ ಹೆಸರು ಪ್ರೇರೊ. ಮನೆಯ ಆರ್ಥಿಕಸ್ಥಿತಿ ಅಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾಗಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಯೋಹಾನ ಬಲು ಕಷ್ಟದಿಂದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ದೇಹ ಕೃಶವಾಯಿತು. ಅನಾರೋಗ್ಯ ನಿಮಿತ್ತ ಹುಟ್ಟೂರಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಮಧ್ಯೆ, ಯೋಹಾನನ ತಂದೆ ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ, ಅಂಗಹೀನನಾದ್ದರಿಂದ ಸಂಸಾರಕ್ಕೆ ಇದ್ದ ಸಂಪಾದನೆಯೂ ಕುಂಠಿತವಾಯಿತು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಕಷ್ಟವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಛಲವನ್ನು ಬಿಡದೆ ಯೋಹಾನ್, ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳಿ ಹಣವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಜನೆಯನ್ನು ಬಿಡದೆ ಮುಂದುವರಿಸಿದನಲ್ಲದೆ 1840ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಗಳಿಸಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದಿದ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯಿದ್ದರೂ ಅನುಕೂಲವಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯೋಹಾನನ ತಂಗಿಯಾದ ತೆರೇಸಿಯ, ಅಣ್ಣನ ಆಸೆ ಮಣ್ಣುಪಾಲಾಗಲು ಬಿಡದೆ, ತನ್ನ ವರದಕ್ಷಿಣೆಗಾಗಿ ತಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ಥಿರ ಆಸ್ತಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡಿ, ಓದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡಿದಳು. ಓಲ್‌ಮಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿದ್ದ (ಈಗಿನ ಹೆಸರು ಓಲೋಮಕ್) ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಬಡತನ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಬೇಸರಗೊಂಡ ಯೋಹಾನ್ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಕೆಲಸ ಹಿಡಿಯುವುದೇ ಯುಕ್ತ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದ. ಮನದ ತೊಳಲಾಟವನ್ನು ಗುರುಗಳಾದ ಫ್ರೈಡ್ರಿಕ್ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ರವರಲ್ಲಿ ತೋಡಿಕೊಂಡಾಗ ಕ್ರೈಸ್ತಸನ್ಯಾಸಿ ಜೀವನವೇ ತಕ್ಕುದೆಂದು ಬುದ್ಧಿವಾದ ಹೇಳಿದರು. ಗುರುಗಳ ಬಯಕೆಯಂತೆ ಬ್ರೂಯಿನ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೇಂಟ್ ಥಾಮಸ್‌ರ ಕ್ರೈಸ್ತಮಠವನ್ನು ಪ್ರತಿಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅಗಸ್ಟೀನಿಯನ್ ಪಂಥದ ಶಿಷ್ಯನಾದ. ಆಗ ಈತನಿಗೆ ಕೇವಲ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು. ಇಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ, ಧಾರ್ಮಿಕಜೀವನ ನಡೆಸಿ ವಿಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕ್ರೈಸ್ತ ಸಂನ್ಯಾಸದೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಗ್ರೆಗೊರ್ ಎಂಬ ನಾಮಾಂಕಿತ ಪಡೆದ. ಕ್ರೈಸ್ತ ಪಾದ್ರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ವೃತ್ತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಈತನ ಒಲವು. ಒಂದು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿತು. ಸೌಜನ್ಯ, ಸ್ನೇಹಪರತೆ, ಕಾರ್ಯತತ್ಪರತೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದ. ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಬೋಧಕ ವೃತ್ತಿಯ ಅರ್ಹತಾಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮೆಂಡಲನನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪರಿಣತರು ಆತನಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ತರಬೇತಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ನೀಡಿ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯ ಮನ ಒಲಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ 1851ರಿಂದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಗಿಸಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಪುನಃ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದ. 1856ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೋಧಕ ವೃತ್ತಿಯ ಅರ್ಹತಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕುಳಿತು ಅನುತ್ತೀರ್ಣನಾದ. ಆದರೂ ಇವನ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಶಾಲಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯರು ಬೋಧಕವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟರು. ಇದರಿಂದ ಮೆಂಡಲನು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಯಸಿದ ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಸುಖ ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿರಾಮ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ತನ್ನ ಮನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಕೃತಿಲೀಲೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ತಾನು ವಾಸವಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ರೈಸ್ತಮಠವೇ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡವೇ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾದದ್ದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ, ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಎಂಟುವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (1856–64) ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಿಡದ ಗುಣ ವಿಶೇಷವನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ನಿಖರವಾದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಎರಡು ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ.

1851ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ದಿನ ಮೆಂಡಲನ ಭಾಷಣವನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಮಿಶ್ರಣ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ತಳಿಮಿಶ್ರಣ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಕಂಡ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ. ಇವನ ಭಾಷಣಗಳು ಸಂಘದ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದುವು. ಅನಂತರ ಇವನು ಮಠದ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾದ. ಸಮಯಾಭಾವದಿಂದ ತಳೀಕರಣ ಕುರಿತ ಕೆಲಸ ಕುಂಠಿತವಾಯಿತು. ಈತ ಬದುಕಿರುವ ತನಕ ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮೂಲೆ ಸೇರಿ ಮರೆತುಹೋದುದರಿಂದ ಈತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಯಾರೂ ಗುರುತಿಸಲಿಲ್ಲ. 1884 ಜನವರಿ 4ರಂದು ಈತ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ. 1900ರಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಂಡಿನ ಹ್ಯೂಗೋಡಿ ವ್ರೀಸ್‌ನೆಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಸ್ಯದ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳು ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಓದುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ತನ್ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಮೆಂಡಲನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡು, ತಾನು ಕಂಡ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನೇ ಮೆಂಡಲನು 35 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟು, ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಮೆಂಡಲ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಮೆಂಡಲ್ ನಿಯಮಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಾದುವು.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕಲೆಯಾಗಿದ್ದ ತಳೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿ ದೊರೆತಂತಾಗಿ ತಳಿ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ನೇರ ಹಾದಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಈತನಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದೂ ಹೆಸರು ದೊರಕಿತು. ನೋಡಿ : ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳು)

***

ಮೆಂಡಲ್, ಲೇಫೇಯೆಟ್ ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ್: 1872–1935. ಅಮೆರಿಕದ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ (ಫಿಸಿಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್). ಜೈವಿಕ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗ ನಡೆಸಿದವ. ಜನಿಸಿದ್ದು (5 ಫೆಬ್ರುವರಿ 1872) ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ರಾಜ್ಯದ ಡೆಲ್ಲಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ.

ಇವನ ತಂದೆ ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ್ ಮೆಂಡಲ್ ವರ್ತಕ. ತಾಯಿ ಪಾಲೀನ್ ಉಲ್‌ಮನ್. ಇಬ್ಬರೂ ಮೂಲತಃ ಜರ್ಮನರಾಗಿದ್ದು ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಡೆಲ್ಲಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದರು. ಮೆಂಡಲನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದವರೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಜರುಗಿತು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ನಡೆದ ಸ್ಪರ್ಧಾಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಪಡೆದು ಮೆಂಡಲ್ 1891ರಲ್ಲಿ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪದವೀಧರನಾದ. ಆ ಕೂಡಲೆ ಅಮೆರಿಕದ ಷೆಫೀಲ್ಡ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರಸ್ಸೆಲ್ ಎಚ್. ಚಿಟ್ಟೆನ್‌ಡೆನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ದೊರಕಿದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೆರಳಿದ. ಪೂರ್ವಭಾವಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವಾಗಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಅನುಭವವಾಗಲಿ ಇವನಿಗೆ ಇರದಿದ್ದರೂ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗ ನಡೆಸಿ ಕೇವಲ 3 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದ. ಸೆಣಬಿನ ಬೀಜದಿಂದ (ಹಂಪ್‌ಸೀಡ್) ಇಡೆಸ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದುದು ಇವನ ವ್ಯಾಸಂಗದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು.

ಮೆಂಡಲ್ ಷೆಫೀಲ್ಡ್ ಶಾಲೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಸೇರಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ಉನ್ನತವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಜರ್ಮನಿಗೆ ತೆರಳಿದ (1893). ಬ್ರೆಸ್‌ಲೋವ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೀಡನ್‌ಹೇಯ್ನ್ ಎಂಬವನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್‌ಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೌಮನ್ ಎಂಬವನೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್, ಪ್ಯೂರಿನ್, ಪಿರಮಿಡಿನ್ ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಯಾಪಚಯ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಪರಿಣತಿ ಪಡೆದು ಷೆಫೀಲ್ಡ್‌ಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ. ಅದೇ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 1897ರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ 1903ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ ಬಡ್ತಿ ಪಡೆದ. ಮುಂದೆ 1921ರಲ್ಲಿ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿ ಈತ ಮೇಧಾವಿ, ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಭಾವ ಪೂರ್ವಕ ಆಚಾರ್ಯ ಎನಿಸಿಕೊಂಡ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಶೈಲಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡಿರಬೇಕೆಂದೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವಾಗ ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಒತ್ತಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು. ಶಿಷ್ಯರಿಗೆ ಸಲಹೆ ಸಹಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸದಾ ಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದನಲ್ಲದೆ ಅನಂತರವೂ ಅವರ ಜೀವನ ಮೇಲ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತನಾಗಿದ್ದ ಕೂಡ. ಹೀಗಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಈತ ಪಾತ್ರನಾಗಿದ್ದ.

1905ರ ಅನಂತರ ತಾಮಸ್ ಆಸ್‌ಬೋರ್ನ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಮೇಧಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಡನೆ ಆಹಾರದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮೆಂಡಲ್ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡ. ಬಿಳಿಇಲಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಈಡುಮಾಡಿ ಅವಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ರೂಪದ ಪ್ರೋಟೀನು, ಪಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವು ಬೆಳೆಯಲಾರವೆಂದೂ ಬದುಕಿರಲಾರವೆಂದೂ, ಆದರೆ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅವು ಸಹಜವಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆಂದೂ ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಇಂಥದೇ ವ್ಯಾಸಂಗ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಡೆ ಮೆಕ್‌ಕಾಲಮ್ ಮುಂತಾದವರಿಂದಲೂ, ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್, ಬೇಸಲ್ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದಲೂ ಜರುಗಿತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿರುವ ಇಲಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದು ಅವು ಜೀವದಿಂದ ಇರಬೇಕಾದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ನೀಡುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಲ್ಲದೆ ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ಇನ್ನು ಏನೋ ಅವ್ಯಕ್ತ ಅಂಶಗಳು ಇರಬೇಕೆಂಬುದು ಪತ್ತೆ ಆಯಿತು. ಹಾಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿ, ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಅಂಶ ಒಂದನ್ನು ಆಸ್‌ಬೋರ್ನ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಡಲ್ಲರು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಹಲವು ವಾರಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಮೆಕ್‌ಕಾಲಮ್ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ್ದ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿಯೂ ಇದ್ದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಥಮ ಆವಿಷ್ಕರಣದ ಹಕ್ಕು ಮೆಕ್‌ಕಾಲಮ್‌ಗೇ ಸಂದಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಈಗಿರುವ ಹೊಸ ಹೆಸರು ಎ–ಜೀವಸತ್ವ.

ಮೆಂಡಲ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಲೋಪವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಗಳಲ್ಲವೆಂದೂ, ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಇದ್ದೇ ತೀರಬೇಕೆಂದೂ, ಇಂಥ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವ (ಎಸ್ಸೆನ್ಷಿಯಲ್ ಆಮೈನೋ ಆಸಿಡ್ಸ್) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಗಳೆಂದೂ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ.

ಮೆಂಡಲನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕವೂ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಕವಿದಿದ್ದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಕಳೆದು ಪೌಷ್ಟಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ಸುಭದ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಊರ್ಜಿತವಾದುವು. ಮೆಂಡಲ್ 1935 ಡಿಸೆಂಬರ್ 9ರಂದು ನಿಧನನಾದ. ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕವೂ ಈತ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ.

***

ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳು: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ 1857 – 1864ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಗ್ರೆಗೊರ್ ಮೆಂಡಲ್ ಎಂಬಾತ ಬಟಾಣಿಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮಗಳು. ಈತ ಗತಿಸಿದ 16 ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ 1900ರಲ್ಲಿ ಈ ನಿಯಮಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅರಿತು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದರು. ಮೆಂಡಲನಿಗೂ ಮುಂಚೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರಾದರೂ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೂ ಬರಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಿಂದಿನವರೆಲ್ಲರೂ ಜೀವಿಯ ಹಲವಾರು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಲಕ್ಕೆ ಗಮನಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಈ ಕಾರಣವಾಗಿ ಜಟಿಲವಾಗಿ ಹೆಣೆದು ಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರದು ಕೇವಲ ಒಂದು ವಿಹಂಗಮ ದೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇವಲ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಮೆಂಡಲನು ಗಮನಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಒಂದು ನಿಯಮಬದ್ಧವಾದ, ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಬರೆದಿಡುತ್ತಿದ್ದ. ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲೂ ಏಕರೂಪತೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ. ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತ ರೂಪಕ್ಕೆ ಒರೆಹಚ್ಚಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ, ತಾಳೆನೋಡಿ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಮತ್ತು ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದೇ ಆತನ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ ಏಕವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು ಬೇಗ ಫಸಲು ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಪುಷ್ಪರಚನೆ ಸ್ವಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಬೇರಾವುದೇ ಅಜ್ಞಾತ ಮೂಲದ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗದಿಂದ ತಳಿಸಂಕರವಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿತ್ತು. ಇವೆರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೆಂಡಲ್ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಆಯ್ಕೆ ಉಳಿದವರ ಆಯ್ಕೆಗಿಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು.

ತಾಯಿಗಿಡಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಬಟಾಣಿ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಪಕ್ವವಾಗದ ಪುಂಕೇಸರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಅನಂತರ ಅದರ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೇರೊಂದು ತಂದೆಗಿಡದ ಪರಾಗವನ್ನು ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಕೃತಕ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ ಹೂಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಯಾವ ಪರಾಗವೂ ತಲುಪದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟ ಗುಣಗಳಿರುವ ಪುಷ್ಪಪರಾಗವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಬಹುದಾಯಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡದ ಪರಾಗವನ್ನು ಕುಳ್ಳು ಗಿಡದ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಂದುಹಾಕಬಹುದು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಪರಿಚಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ನಡೆಸಿದ ಕೃತಕ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಯಿಂದ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಗಿಡಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ತಿರುಗಿ ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ಗಿಡಗಳು ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಗಿಡಗಳೆಂದೂ ಅದೇ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಪಡೆಯುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಮೂರನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಗಿಡಗಳೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಳಿಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು F_1, F_2, F_3, F_4……… ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಪದಸಂಕೇತದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾದ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಗಿಡ್ಡಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮೆಂಡಲ್ ಪಡೆದು ಬಿತ್ತಿದ. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೆಂಡಲ್ ಎಣಿಸಿದಂತೆ ಮಧ್ಯಮಾವರ್ತಿ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳಾಗಿರದೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಈ

ಎತ್ತರ **X** **ಕುಳ್ಳು** (ಪಿತೃಗಳು)

TT → T   tt → t (ಲಿಂಗಾಣುಗಳು)

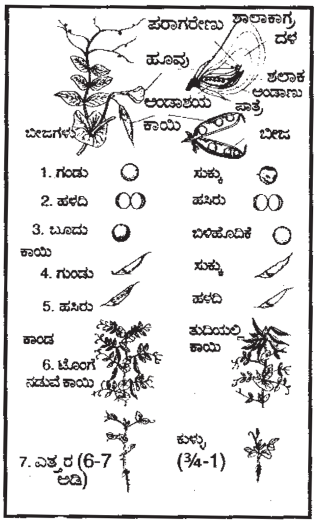
Tt
ಎತ್ತರ (ಮೊದಲನೇ ಪೀಳಿಗೆ)

ವೀರ್ಯಾಣು / ಅಂಡಾಣು	T	t
T	TT ಎತ್ತರ	Tt ಎತ್ತರ
t	Tt ಎತ್ತರ	tt ಕುಳ್ಳು

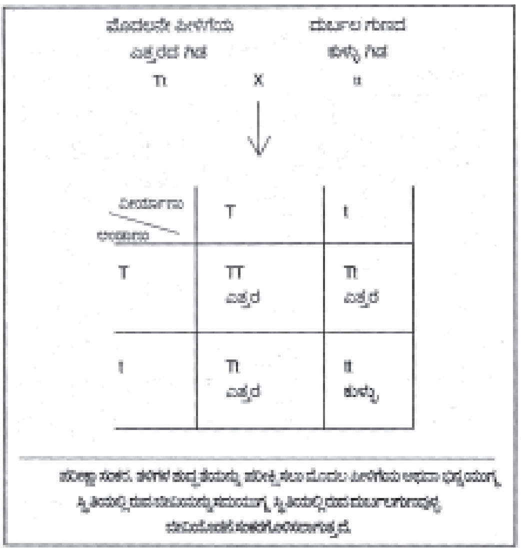
(ಎರಡನೇ ಪೀಳಿಗೆ)

ಎತ್ತರ : ಕುಳ್ಳು
(TT, Tt) (tt)
3 : 1

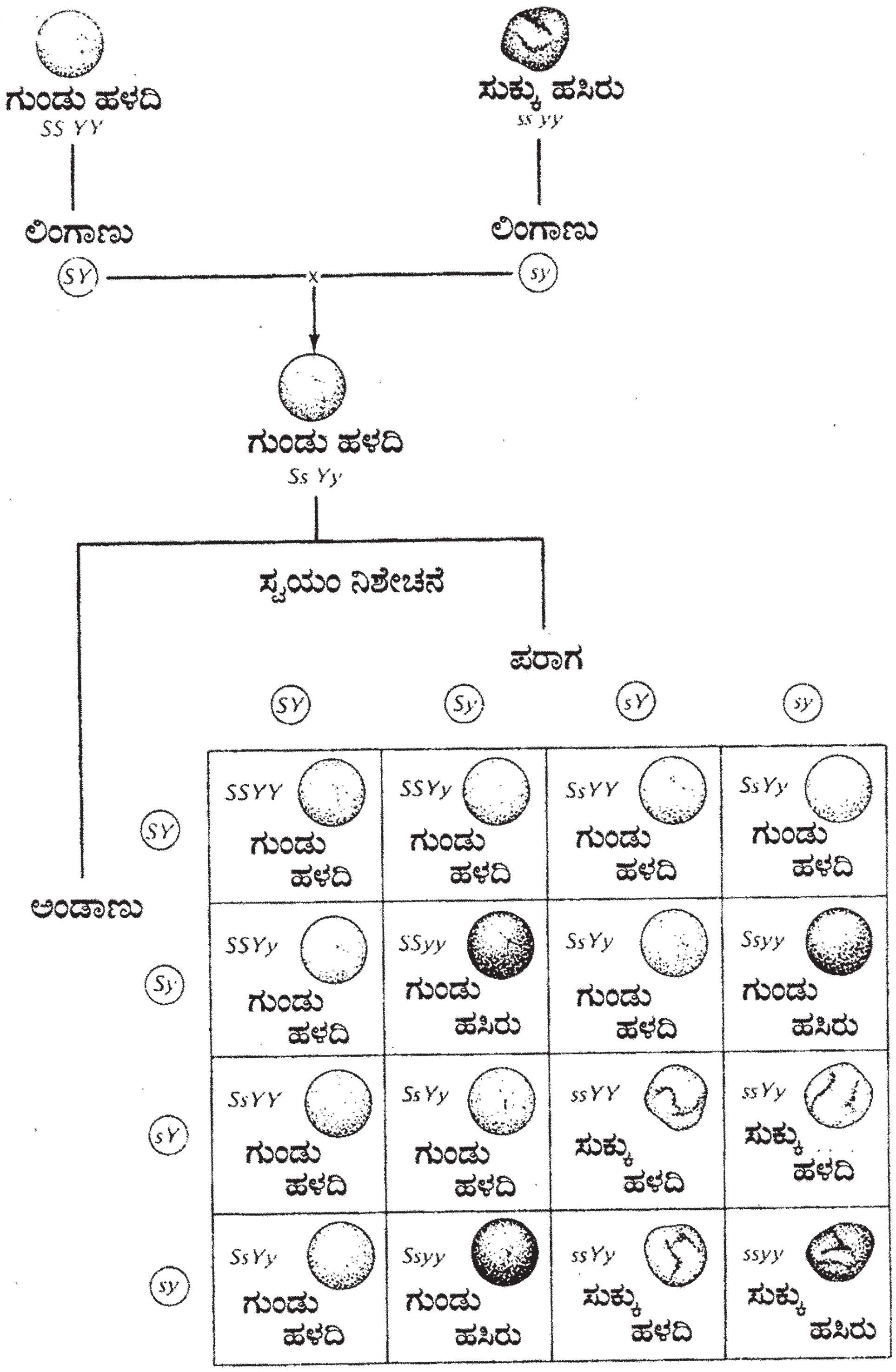
ಮೆಂಡೆಲನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ನಿಯಮ. ಎತ್ತರದ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಎರಡನೇಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವು 3:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ



ಮೆಂಡೆಲನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣೆಗಿಡದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಗುಣಗಳು



ಚಿತ್ರ – 1



(ಗುಂಡು ಹಳದಿ =9; ಗುಂಡು ಹಸಿರು=3; ಸುಕ್ಕು ಹಳದಿ=3; ಸುಕ್ಕು ಹಸಿರು=1;)

ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡನಾ ನಿಯಮ.

ಚಿತ್ರ – 2

ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಯಾಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಅನಂತರ ಪಡೆದ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಶೇಕಡಾ 75ರಷ್ಟು ಗಿಡಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ, ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಗಿಡಗಳು ಕುಳ್ಳಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಅಂದರೆ ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡ ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳಗಿಡಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 3:1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು. ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ 3ನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಗಿಡಗಳು ಕುಳ್ಳಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಮೆಂಡಲ್ ನಡೆಸಿದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ ಮುಂತಾದುವು ಯಾವುದೊ ಒಂದು ಘಟಕದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಎತ್ತರದ ಗಿಡ ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳಗಿಡಗಳೆರಡು ಬಗೆಯವೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬಿತ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಚದರಿ ಹೋಗಿ ತಿರುಗಿ ಒಂದೊಂದು ಘಟಕವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದ ಘಟಕಗಳು ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗ ಹೊಂದಿ ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರ ಜಾತಿಯ ಬಟಾಣಿಗಿಡವನ್ನು ಗಿಡ್ಡ ಬಟಾಣಿಗಿಡದೊಂದಿಗೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಲಭಿಸುವ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎತ್ತರತನದ ಘಟಕ ಕುಳ್ಳಗಿನ ಘಟಕದೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎತ್ತರತನದ ಘಟಕ ಪ್ರಬಲವಾದ ಘಟಕವಾದ್ದರಿಂದ ಅಪ್ರಬಲ ಘಟಕವಾದ ಕುಳ್ಳುತನವನ್ನು ಮರೆಮಾಡಿ, ಎಲ್ಲ ಗಿಡಗಳೂ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿದ್ದ ಎತ್ತರತನದ ಘಟಕವೂ ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳುತನದ ಘಟಕವೂ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳಗಿನ ಗಿಡಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಪೀಳಿಗೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸರ್ವಸಾಧ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿದ ಅಥವಾ ಹಂಚಿಹೋಗುವ ನಿಯಮದಿಂದ ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾದ ಅಂಶ ಅಥವಾ ಘಟಕಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಇವು ತಂದೆ ತಾಯಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನಗಳು. ತಂದೆ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವಾದ ಘಟಕವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಘಟಕಗಳು ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವೇದ್ಯ. ಅಂದರೆ ತಂದೆಯಿಂದ ಒಂದು ಘಟಕ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯಿಂದ ಒಂದು ಘಟಕ–ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ತಳಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಘಟಕ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ಗಳು ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಘಟಕಗಳು ಒಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಏಕಮಾನ ಘಟಕ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಯೂನಿಟ್ ಕ್ಯಾರಕ್ಟರ್).

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಒಂದೊಂದು ಘಟಕವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೋಡಿ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಂದೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ತಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಬಂದು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಘಟಕ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿದ್ದ ಘಟಕಗಳು ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಅಂಡಕಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಪ್ರತಿಘಟಕವೂ ಮೂಲ ಘಟಕದಂತೆಯೇ ತನ್ನ ಗುಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಸೆಗ್ರಿಗೇಷನ್).

ಮೆಂಡಲನು ನಡೆಸಿದ ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು ಕುಳ್ಳಗಿನ ಬಟಾಣಿಗಿಡದ ಅಡ್ಡಹಾಯ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ–1) '*T*' ಎಂಬುದು ಎತ್ತರತನದ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ನ ಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ಇದು ಎತ್ತರತನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. 't'ಎಂಬುದು ಕುಳ್ಳುತನದ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ನ ಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ಇದು ಕುಳ್ಳುತನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. '*T*' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರ ಪ್ರಾಬಲ್ಯಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಲಿಪಿ ಸಂಕೇತ. ಅದೇ 't' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರ ಅಪ್ರಬಲವಾದ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಲಿಪಿಸಂಕೇತ.

ಎತ್ತರತನವುಳ್ಳ ತಂದೆತಾಯಿಯನ್ನು *TT* ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಘಟಕವು ತಂದೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ತಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆಯೇ '*tt*' ಎಂಬುದು ಕುಳ್ಳಗಿನ ತಂದೆ ತಾಯಿಯ ಸಂಕೇತ. *P* ಎಂಬ ಲಿಪಿ ಪಿತೃಪೀಳಿಗೆಯ ಸಂಕೇತ.

ಈ ಪಿತೃಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಲಿಂಗಕೋಶ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕಗಳು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಲಿಂಗಕೋಶಗಳು ಕೂಡಿದಾಗ *T* ಮತ್ತು *t* ಘಟಕಗಳು ಅಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಬಲಘಟಕ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪ್ರಬಲಘಟಕ ಜೋಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಮಿಶ್ರತಳಿಯಲ್ಲಿ *Tt* ಎಂಬ ಘಟಕರೂಪ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ರೂಪ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು *Tt* ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರತನದ ಒಂದು ಘಟಕ ಕುಳ್ಳುತನದ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಂಡು, ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಣ್ಣು. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರತನದ *T* ಘಟಕ ಘಟಕ ಇದ್ದರೆ ಉಳಿದ ಇನ್ನರ್ದಭಾಗದಲ್ಲಿ *t* ಅಂದರೆ ಕುಳ್ಳುತನದ ಘಟಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ *T* ಘಟಕ, ಇನ್ನರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ *t* ಘಟಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. *T* ಸಂಕೇತದ ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟು *T* ಸಂಕೇತದ ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಎರಡನೆಯ ತಳಿಯಲ್ಲಿ *TT* ಘಟಕದ ಜೀವಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ: '*T*' ಸಂಕೇತದ ಗಂಡ '*t*' ಸಂಕೇತದ ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ '*Tt*' ಘಟಕದ ಜೀವಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ; '*t*' ಸಂಕೇತದ ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟು '*T*' ಸಂಕೇತದ ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು '*tT*' ಘಟಕದ ಜೀವಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ; '*t*' ಸಂಕೇತದ ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟು '*t*' ಸಂಕೇತದ ಹೆಣ್ಣು ಗ್ಯಾಮೀಟಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು '*tt*' ಘಟಕ ಜೀವಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆಯಿಂದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು. *TT* ಘಟಕದ ಗಿಡವು ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎತ್ತರತನದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. *Tt* ಘಟಕದ ಎರಡು ಸಂಯೋಜಿತ ಗಿಡಗಳಿವೆಯಷ್ಟೆ.. ಇವು ಕೂಡ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ '*T*' ಎಂಬ ಎತ್ತರತನದ ಘಟಕ ತನ್ನ ಪ್ರಾಭಲ್ಯದಿಂದ ಕುಳ್ಳುತನದ ಘಟಕವಾದ '*t*' ಘಟಕವನ್ನು ಮಸಕು ಮಾಡುತ್ತದೆ. *tt* ಘಟಕವುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ *t* ಎಂಬ ಕುಳ್ಳುತನದ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇವು ಪಡೆದಿವೆ. ಹೀಗೆ *TT, Tt, tT* ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧದ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು *tt* ಎಂಬ ಘಟಕದ ಗಿಡಗಳು ಕುಳ್ಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ 3:1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ: ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಬಾಹ್ಯನೋಟದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದ್ದರೂ ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀನ್ ಅಥವಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರತಳಿಯಲ್ಲಿ–*Tt* ಎಂಬ ಘಟಕರೂಪ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ರೂಪ (*Tt* ಮತ್ತು *tT*) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆಯಷ್ಟೆ.. ಇದೇ ಆ ಜೀವಿಯ ನಿಜವಾದ ರೂಪ. ಆದರೆ ಶುದ್ಧಸಂತಾನದ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಯ ಜೀವಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ (*TT* ಮತ್ತು *Tt*) ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಯ ದೃಶ್ಯರೂಪ (ಫೀನೊಟೈಪ್ ಅಥವಾ ತೋರು ರೂಪ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಎರಡು ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಆದ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪವನ್ನು ಅಂದರೆ *TT* ಮತ್ತು *tt*ಯನ್ನು ಸಮಯುಗ್ಮ ಅಥವಾ (ಹೋಮೋಜೈಗಸ್) ಎಂದೂ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಆದ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪವನ್ನು ಅಂದರೆ *Tt* ಘಟಕವನ್ನು ವಿಷಮಯುಗ್ಮ (ಹೆಟರೊಜೈಗಸ್) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಯುಗ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಶುದ್ಧಸಂತಾನದ ಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಸಮಯುಗ್ಮ ಗಿಡಗಳು ಸ್ವಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಯುಗ್ಮ ಗಿಡದೊಡನೆ ಅಡ್ಡ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ತಮಗೆ ತದ್ರೂಪವಾದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡಹಾಯ್ಕೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತಂದೆ ತಾಯಿಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಬಲ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಸುಕುಮಾಡಿ ತನ್ನ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಪ್ರಬಲ್ಯ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಡಾಮಿನೆನ್ಸ್).

ದ್ವಿಗುಣ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಎಂದರೆ ಎರಡು ಬೇರೆ ಗುಣಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರತಳೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೆಂಡಲ್ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಬಟಾಣಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ಬಟಾಣಿ ಬೀಜಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಗುಂಡನೆಯ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಪಡೆದಿದ್ದುವು (ಚಿತ್ರ–2). ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ಬಟಾಣಿ ಬೀಜಗಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದು ಸುಕ್ಕುಸುಕ್ಕಾದ್ದುವು. ಈ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಮೆಂಡಲ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ದುಂಡಗಿನ ಆಕಾರಗಳು

ಪ್ರಬಲಗುಣಗಳೆಂದೂ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕು ಅಪ್ರಬಲಗುಣಗಳೆಂದೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ YY ಎಂಬ ಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ದುಂಡಗಿನ ಆಕಾರಕ್ಕೆ RR ಎಂಬ ಸಂಕೇತ. ಅದೇ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ *yy* ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕು ನಿರಿಗೆಗೆ ಡಿಡಿ ಎಂಬ ಸಂಕೇತಗಳು. ಪ್ರಬಲಗುಣವಿರುವ ಪಿತೃತಳಿಗಳು *Y, R* ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆಯವು y, r ಇರುವ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಯುಗ್ಮಗಳು *Yy, Rr* ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಗುಂಡುಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಳದಿಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗುಂಡಾಕಾರ ಪ್ರಬಲ ಘಟಕ ಜೋಡಿ. ಈ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನು ವಿಷಮಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಸ್ವಪರಾಗಾರ್ಪಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳು ಉದ್ಭವವಾದುವು. ಗಂಡಿನಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಗ್ಯಾಮೀಟುಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು: *YR, Yr, yR* ಮತ್ತು *yr* ಇವು ಸೇರಿ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಯುಗ್ಮಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೃಶ್ಯರೂಪಗಳು 9 : 3 : 3 : 1 ಎಂಬ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾದ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮೆಂಡಲ್ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ದ್ವಿಗುಣ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವಾಗ ಜೀವಿಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಘಟಕಜೋಡಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಇಂಡಿಪೆಂಡೆಂಟ್ ಅಸಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್).

(ಎಮ್.ಎಸ್.ಕೆ.; ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮೆಂಬ್ರೇಸಿಡೆ: ಹೋಮಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣದ ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 350 ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮರಜಿಗಿಗಳು (ಟ್ರೀ ಹಾಪರ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಇವುಗಳ ಪ್ರೋನೋಟಮ್ ಭಾಗ ತಲೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಉದರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಆಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬೆನ್ನುಭಾಗ ಗೂನಾಗಿದ್ದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು, ಕೋಡು ಮುಂತಾಗಿ ಬಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರೋನೋಟಮ್‌ನ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿವೆ.

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಚಿಕ್ಕವು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 16–12 ಮಿಮೀ. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು. ಇದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಾಸ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲು, ಕಳೆಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ತೊಗಟೆ, ದಾರುಭಾಗ, ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯನಾಳ, ಕಾಂಡ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡನಿಕ್ಷೇಪಕದ (ಓವಿಪಾಸಿಟರ್) ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುವು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಕಾಂಡಭಾಗ ಒಣಗಿ ಗಿಡಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಇವು ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳು.

ಈ ಕೀಟಗಳು ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸೇಬು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸ್ಟಿಕ್ಟೊಸಿಫ್ಯಾಲ ಬ್ಯುಬೇಲಸ್ ಎಂಬ ಮರಜಿಗಿ (ಬಫೆಲೊ ಟ್ರೀ ಹಾಪರ್) ಕೊಂಚ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಿಡುಗು ಗಣನೀಯವಾಗಿಲ್ಲ. (ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಮೇತೆ: ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ಮೊದಲು, ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಗಂಟಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳದ ಸಂಚಿಯಂಥ ಅಂಗ (ಕ್ರಾಪ್). ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿದು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮೇತೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, ತೇವಗೊಂಡು, ಮೆತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯವೇನೂ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನುಂಗಿದ ಆಹಾರ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು, ಮೃದುವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇತೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿತ ಆಹಾರ ಈ ದ್ರವದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದುಂಟು.

ಮೇತೆ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಬರಿಯ ಕಾಳು ತಿನ್ನುವ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿಯೂ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಪಾರಿವಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಮೇತೆಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇತೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಉಳಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿದರೂ ಇತರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವಾದ ಕೋಶ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಮೇತೆಹಾಲು (ಕ್ರಾಪ ಮಿಲ್ಕ್) ಅದರ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾಲನ್ನು ಮರಿಗಳ ಗಂಟಲಿಗೆ ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಟುಕು ನೀಡಿ ಅವುಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವುವು. ಮೇತೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುವು. ಮೇತೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಧೀನಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳ ಪಾಲನೆಯ ಅನಂತರ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುವು.

ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಈ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದುಂಟು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೊಲಸ್ಟ್ರಂ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇತೆಯ ಹಾಲು ಸ್ತನಿಗಳ ಹಾಲನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಆಗಲೀ ಜಿಡ್ಡಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

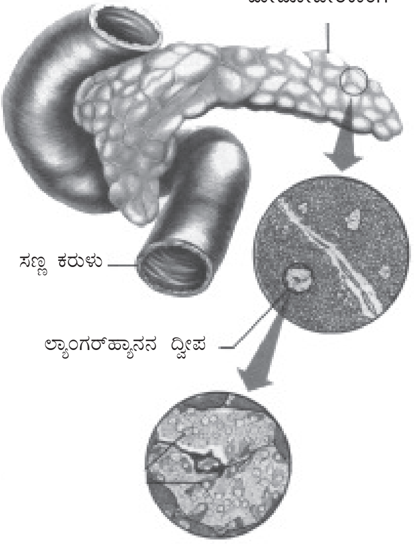
(ಎನ್.ಎಂ.)

ಮೆನೀಯರನ ರೋಗ: ಪದೇ ಪದೇ ಬರುವ ತಲೆಸುತ್ತು, ಓಕರಿಕೆ ವಾಂತಿ, ಗುಂಯ್‌ಗುಟ್ಟುವುದು, ಕ್ರಮೇಣ ಕಿವುಡು – ಈ ಲಕ್ಷಣಕೂಟವಿರುವ ಒಂದು ರೋಗ (ಮೆನಿಯರ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್). ದೇಹದ ಸಮತೋಲನೆಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಊನಗಳು ಒಳಕಿವಿಯ ಹಜಾರ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಶಂಖ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗಗತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮೆನೀಯರನ ರೋಗದಿಂದ ಸತ್ತವರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬರುವ ಕರ್ಣಶಂಖನಾಳ ಉಬ್ಬಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ದ್ರವಸಮತೋಲನೆ ಏರು ಪೇರಾಗಿರುವುದು – ಇವುಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಜಗ್ಗದ ರೋಗವಿದ್ದಾಗ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಿಂದ ಮಿದುಳು ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಿವಿ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು, ಒಳಗಿವಿ ಸಂಕೀರ್ಣಕುಹರವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣದಿಂದ ಒಳಗಿವಿ ಹಜಾರದ ನರಗಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ. ಸಂಕೀರ್ಣಕುಹರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದವು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯ ರೋಗದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತೀರ ಕೆಟ್ಟಿರುವುದು. ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕುಹರವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರ ಫಲ ಸರಿಯಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯ ಒಳಗಿವಿಯ ಹಜಾರ ಪ್ರೇರಿಸುವುದರ ಫಲದಂತಿರುತ್ತದೆ. ನಾಶಪಡಿಸಿದ ಕಡೆಗೆ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆ ಕಡೆಯ ಮಡಿಸುವ ಪೇಶಿಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ನಾಶಪಡಿಸಿದ ಕಡೆಯ ಪೇಶಿಗಳ ಬಿಗುವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನಿನ್ನಂಥ ವಿಷಮಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ಒಳಗಿವಿ ಹಜಾರದ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಬಹುದು. ಎರಡು ಗ್ರಾಂ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನನ್ನು ದಿನವೂ ವಾರಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಚುಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಳಗಿವಿ ರೋಗಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಪರಿಧಿನರಗಳ ಅಂತ್ಯಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮುಂದಿರುವ ಕರ್ಣಶಂಖದ ಗುಂಬದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವಿರುವುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದಷ್ಟೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಶ್ರವಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಷ್ಟದ ಪುರಾವೆ ಸಿಗುವ ಮೊದಲೇ ಒಳಗಿವಿ ಹಜಾರದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಕೆಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರದ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೆ ಕಿವುಡಾಗುವುದರಿಂದ ಮೊದಲಿಗೆ ಕರ್ಣಶಂಖಕ್ಕಾದ ಹಾನಿ ತಿಳಿಯದಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಮಾತಾಡುವುದು ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ತಲೆಸುತ್ತು, ವಾಂತಿ, ಸುಸ್ತು, ಕಿವಿಮೊರೆತ, ಹೆಚ್ಚುವ ಕಿವುಡು ಇವು ಒಟ್ಟಾಗಿರುವುವು.

ಗಂಡಸರಿಗೆ ಬರುವುದು ಜಾಸ್ತಿ. ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸಿಗೆ (ಅಂದಾಜು 45 ವರ್ಷ) ಬಂದು ಹಲವು ವರ್ಷ ಕಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು. ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು ಯೋಗ್ಯ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮೇದೋಜೀರಕಗ್ರಂಥಿ: ಆಹಾರ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಜೀರ್ಣರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿ (ಪ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ್). ಇದರ ಗಾತ್ರ ತೀರ ಚಿಕ್ಕದು. ತೂಕ ಕೇವಲ 85 ಗ್ರಾಂ ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ರಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಮೂರು ಶಕ್ತಿಯುತ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ದಿನಕ್ಕೆ 1–1.5 ಲೀ ನಷ್ಟು ಜೀರ್ಣರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬರೀ ಮೇದೋಜೀರಕರಸವಲ್ಲ, ಸರ್ವಜೀರಕರಸ. ಆದರೆ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪಚನ ಈ ರಸದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಆ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಬಹಿಃಸ್ರಾವಕ ಹಾಗೂ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜೀರ್ಣರಸವು ಬಹಿಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಯಾದರೇ, ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಭಾಗ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಬಹಿಸ್ರಾವ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿದರೆ ಅಂತಃಸ್ರಾವ (ಇನ್ಸುಲಿನ್) ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ದಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲು ಸಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ 85 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 1.3 ಗ್ರಾಂ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಭಾಗವಿದೆ.



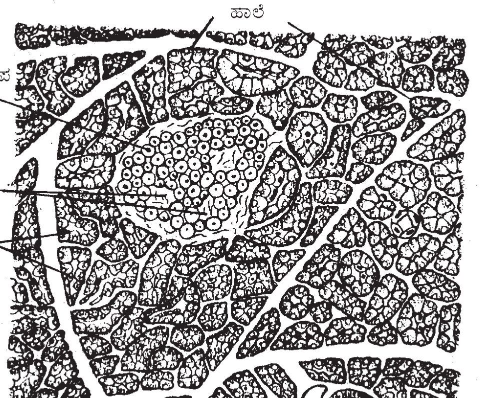
ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ

ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರಿನ (ಪ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ್) ಅರ್ಥ ಮಾಂಸಲಿ ಎಂದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕವಚ ಒಳತಡಿಕೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ನಾರಿನ ಅಂಶ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಅಂಗ ಬಲು ಮೃದು. ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಸಾಯಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ಬ್ರೆಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 12–15 ಸೆಂಮೀ. ದೊಡ್ಡನಾಯಿಯ ನಾಲಿಗೆ, ಗೊದ್ದ (ಬಾಲದ ಕಪ್ಪೆಮರಿ), ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ಗಾಜಿನ ರಿಟಾರ್ಟ್, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಇದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನು ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಮುಂಡ ಬಾಲಗಳೆಂಬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಂಗ ಉದರದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ನಡುವಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗವಾದ ಬಿಲ್ಲರುಳಿನ (ದ್ವಾದಶಂತ್ರ, ಡುಯೋಡಿನಮ್) ಬಾಗಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ತಲೆಗಿಂತ ಬಾಲ ತುಸು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೀಹದ ನಾಭಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಜಠರದಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ಬರುತ್ತಲೆ ಬಿಲ್ಲರುಳು ಸಿಕ್ರಿಟಿನ್ ಎಂಬ ಮೇದೋಜೀರಕ ಸ್ರಾವ ಚೋದಕವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕ ಚುರುಕುಗೊಂಡು ತನ್ನ ರಸವನ್ನು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಿಲ್ಲರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಇದು ತಾನೇ ಭಾಗಶಃ ಒಂದು ಒಳರಸವನ್ನು ಸುರಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಯಾದರೂ ತನ್ನನ್ನು ಚೋದಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ: ಭ್ರೂಣದ ಆದ್ಯಂತದ ಮೊದಲ ಭಾಗದಿಂದ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಭಾಗಗಳ ಸಂಧಿಯ ಹತ್ತಿರ, ಚಿಗುರಿದ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಮೊಗ್ಗಿನ ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಮೊಗ್ಗು ಹೊರಟು ಅದರಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ತಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ನಾಳದ ಅಂತ್ಯಭಾಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ತಲೆಯ ಕಡೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಮೊಗ್ಗು ಬೆನ್ನುಕಡೆ ಚಿಗುರಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಕಡೆ ತಿರುಗಿ ಮೊದಲ ಮೊಗ್ಗಿನೊಡನೆ ಕಲೆತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಕತ್ತು, ಕಾಯ, ಬಾಲಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಶೇಕಡಾ 40 ಜನರಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ನಾಳಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಒಂದು ಆನುಷಂಗಿಕ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗನಾಳ ಪಿತ್ತನಾಳಕ್ಕೆ 2.5 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಶೇಕಡಾ 60 ಜನರಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತನಾಳ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ನಾಳಗಳು ಒಂದೇ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ರಸಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕಲ್ಲು (ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲಸ್ – ಅಶ್ಮರಿ) ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡರೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಪಿತ್ತ ಮೇದೋಜೀರಕ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ಅಂಗ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರಚನೆ: ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥಿ. ಮುಖ್ಯನಾಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾಳಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕವಲೊಡೆದು ಪ್ರತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಾಖೆಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡಾದ ಅಥವಾ ಗದೆಯಾಕಾರದ ತೊಳೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ನೂರಾರು ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಾಗಿ ಹಲವು ದೊಡ್ಡ ಹಾಲೆಗಳಾಗಿ ನಾರೆಳೆಗಳಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಟ್ಟು ಅಂಗ ಕವಚಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ತೊಳೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೊಳೆಯ ಕೇಂದ್ರಕುಹರದ ಸುತ್ತ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಅಡಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರೀಯ ಬಣ್ಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನಡುಬೀಜ, ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಇವು ಜಡಸ್ಥಿತಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು. ಕರುಳು ಬರಿದಾಗಿರುವಾಗ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ ಹೋದರೆ ಕೆಡುಕು. ಅದು ಕರುಳನ್ನೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿಬಿಡಬಹುದು. ಕರುಳಿಗೆ ಜಠರದಿಂದ ಆಮ್ಲಯುತ ಆಹಾರ ಬಂದರೆ ಕರುಳಿನ ಅಂತಃಸ್ರಾವವಾದ ಸಿಕ್ರೆಟಿನ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಸ್ರವಿಸಲು ಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಕರುಳು ರಸ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾಗಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಸ ಕ್ಷಾರೀಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಇರುವ ಜಠರಾಮ್ಲವನ್ನು (ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಶಮನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ಪಚನಕ್ರಿಯೆ)



ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಭಾಗ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನ್ಸ್‌ನ ಕಿರುದ್ವೀಪಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. (ಐಲೆಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನ್ಸ್) ಇಂಥವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸರಾಸರಿ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ. ಇವು ತೊಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿವೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದ್ವೀಪಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಕಣಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ದೊಡ್ಡವು 3 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರ ಇರಬಹುದು. ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಬಂಧನಾಂಗಾಂಶದ ಒಳಕಟ್ಟು ನವುರಾಗಿದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲ್ಕವಚವೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದುದಲ್ಲ. ದ್ವೀಪಗಳ ಕೋಶಗಳು ಕಡಿಮೆ ಬಣ್ಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಫ, ಬೀಟ. ಗಾಮ ಹಾಗೂ ಡೆಲ್ಟ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ವಿಧ ಕೋಶಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಟಾ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ (ಗ್ಲುಕೋಸ್) ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಉತ್ಪದನೆಯಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಕ್ಕರೆ, ಯಕೃತ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿ 'ಗ್ಲೈಕೋಜನ್' ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ, ಶೇಖರಣೆಯಾಗಲು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ, ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್‌ನ್ನು ಗ್ಲುಕೊಸ್ (ಸಕ್ಕರೆ)ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನವಾದರೆ (ಡಯಬಿಟಿಸ್) ಉಂಟಾಗುವುದು.

ರಕ್ತನಾಳಗಳು: ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಪ್ಲೀಹ ಧಮನಿಯ ಶಾಖೆಗಳಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ರಕ್ತವೂ ಪ್ಲೀಹ ಸಿರೆಯ ಮೂಲಕ ದ್ವಾರ (ಯಕೃತ್) ಸಿರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳೂ ಸಿರೆಗಳ ಜೊತೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ನರಗಳು : ಸ್ವಯಂಚಾಲಕ ನರಗಳೂ ತಂತುಗಳೂ ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಅನುಕಂಪನರಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚೋದನೆಯಿಂದ ನಾಳಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಕಿರಿದಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸಂವೇದನೆ ನರತಂತುಗಳು ಒಳಾಂಗ ನರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರಜ್ಞೆಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಅಧೀನದಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್, ಆಟೋ ಫ್ರೀಟ್ಸ್ (1884–1951): ಜರ್ಮನ್ ಸಂಜಾತ ಅಮೇರಿಕನ್ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಆಕುಂಚನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಾಗತವಾಗಿ ಜರಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅನ್ವಯಿಸಿ ವಿಶದಗೊಳಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನಿಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ.ವಿ. ಹಿಲ್ ಎಂಬುವನಿಗೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ವೈದ್ಯ ಹಾಗೂ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ, 1921ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಸಂದಿತು (1922). ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅನಂತರ ಅನೇಕ ತಪಶೀಲುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿದ್ದರೂ ಇವರ ಮೂಲಭೂತ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಚ್ಯುತಿ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಇವನ ತಂದೆ ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಒಬ್ಬ ವರ್ತಕ. ತಾಯಿ ಬೆಟ್ಟಿನ ಮೇ. ಈ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಹ್ಯಾನೋವರಿನಲ್ಲಿ 1884 ಏಪ್ರಿಲ್ 12ರಂದು ಮೇಯರ್ ಹಾಫ್ ಹುಟ್ಟಿದ. ಇವನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಬರ್ಲಿನ್, ಫೀಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರ, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಬೇಕೆಂದು ಈತ ಅಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಲೂಡಾಲ್ಡ್ ಕ್ರೆಹ್ಲ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈತ ಆಟೋ ವಾರ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬ ಘನ ಜೈವಿಕರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ಜೈವಿಕರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತನಾದ. ಈತ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂ.ಡಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದು (1909) ಕೀಲ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಭೌತರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ಬರ್ಲಿನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲೂ ಅನಂತರ 1929ರಿಂದ ಹೈಡಲ್‌ಬರ್ಗಿನ ಕೈಸರ್ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇವೆಗೈದ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ನಾಜಿಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಮಿಕ್ಕ ಅನೇಕ ಯಹೋದ್ಯರಂತೆ ಮೇಯರ್‌ಹಾಫನೂ 1938ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸನ್ನು ಸೇರಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೆ 1940ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಂದಲೂ ಓಡಿ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು ಅಮೇರಿಕದ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ವೇನಿಯ ರಾಜ್ಯದ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯ ಸೇರಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ವೇನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡು ತನ್ನ ಅಂತಿಮಕಾಲದ ತನಕವೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪಾಠಪ್ರವಚನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ (ಎನರ್ಜಿ) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ವಿಚ್ಛೇದನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಯೆಂದು ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ (1919). ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕುಚನಾನಂತರ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೊರೆತರೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ 1/5 ಭಾಗ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತೆದೆಂದೂ, ಆಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿ ಮಿಕ್ಕ 4/5 ಭಾಗ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ.ವಿ. ಹಿಲ್ ಎಂಬವ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ–ಆಕುಂಚನದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಉಷ್ಣತಾವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (ಅವು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿದ್ದರೂ) ನಿಖರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದ (1913–14). ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ ತಾನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಮಾಡಿ ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ನೀಡಿದ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನಿಗೂ ಹಿಲ್‌ಗೂ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಲಭಿಸಿತು.

ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲೂ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ. ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ಅವ್ಯಕ್ತ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಲ್ಲ; ಬದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ. ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕೋಶರಹಿತವಾಗಿ ಪಡೆದು ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ಮದ್ಯಸಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಗ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾತೃಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೇ ಇದ್ದರೂ ತಮಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ಜರುಗುವುದು ನಿಜ. ಅಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವ್ಯಕ್ತ ಜೈವಿಕಪ್ರಭಾವ ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ತಪ್ಪು : ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ, ಭೌತಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದು ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ ಒತ್ತಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ವಿಚಾರಸರಣಿಯನ್ನು ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್‌ನ ಶಿಷ್ಯರಾದ ಲಿಪ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಓಕೋವ ಎಂಬುವವರೂ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪಡೆದರು.

ಯೀಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಮದ್ಯಸಾರವಾಗುವುದರಲ್ಲೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುವುದರಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮುಂದೆ ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟಿತು. ಕ್ರಿಯಾಟಿನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಸಿ. ಪಿ. 1926ರಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಆಡಿನೊಸಿನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಎ.ಟಿ.ಪಿ. 1929ರಲ್ಲಿ) ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕ್ಷಿಪ್ರವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಆದರೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ತಿಳಿಯಬಂತು. ಎ.ಟಿ.ಪಿ. ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಸರ್ವಥಾ ಇದ್ದೇ ಇರುವಂಥ ಘಟಕವೆಂದೂ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಒದಗುವುದಕ್ಕೆ ಎ.ಟಿ.ಪಿ. ಯೇ ಕಾರಣವೆಂದೂ, ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎ.ಟಿ.ಪಿ. ಮತ್ತೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದೆಂದೂ ಅರಿವಾಯಿತು. ಶಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವಂಥ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಾಗಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೂಲ ಒಂದೇ; ಅದು ಎ.ಟಿ.ಪಿ. ವಿಭಜನೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ ಹಾಗೂ ಅವನ ಶಿಷ್ಯರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಮೇಯರ್‌ಹಾಫ್ 6 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1951ರಲ್ಲಿ, ಫಿಲಿಡೆಲ್ಫಿಯದಲ್ಲಿ ಮೃತನಾದ. ***

ಮೇಹರೋಗಗಳು: ರೋಗಿಷ್ಠವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿರೋಗಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭೋಗಕ್ರಮದಿಂದ ಅಂಟುವ ರೋಗಗಳು (ವೆನೀರಿಯಲ್ ಡಿಸೀಸಸ್). ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ರೋಗಗಳು. ಈ ಅಂಟುರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಲಿಂಗ, ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಲಿಂಗಮೂತ್ರಾಂಗಗಳ ರೋಗಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಇವು ಅಮಿತ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದವಾದರೂ ಕ್ರಿಮಿಗಳೇ ರೋಗಕಾರಣಗಳೆಂದು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 20 ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಲಾಯಿತು.

ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಂಚ ಮೇಹರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಗನೋರಿಯ ಎಂಬೆರಡು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹಿರಿಯಮೇಹವೆಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಯ್ಡ್, ಲಿಂಫೋಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಮ ವಿನೀರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಗ್ರಾನ್ಯುಲೋಮ ಇಂಗ್ವೈನಲೆ ಎಂಬ ಮೂರು ರೋಗಗಳನ್ನು

ಕಿರಿಯ ಮೇಹವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಮೇಹರೋಗಗಳೂ ಇವೆ: ಕಾಂಡಿಲೋಮ ಆಕ್ಯುಮಿನೇಟ, ಹರ್ಪಿಸ್ ಪ್ರೊಜೆನೈಟಾಲಿಸ್, ವಿಶಿಷ್ಟಕ್ರಿಮಿರಹಿತ ಗನೋರಿಯ, ಕ್ರಿಮಿರಹಿತ ಉರಿಮೂತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈ ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಹರಡುವುವಾದರೂ ಚುಂಬನ, ಆಲಿಂಗನ ಮುಂತಾದ ಸಮೀಪಸ್ಪರ್ಶಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಭೋಗ ವಕ್ರತೆಗಳಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವುದೂ ಉಂಟು. ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಗಂಡನಿಂದ ಹೆಂಡತಿಗೆ ತಗಲುವುದು. ಈಕೆ ರೋಗಯುತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹಡೆಯುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆಲ್ಲ ಮೇಹ ಆಜನ್ಮಬೇನೆಯಾಗಬಹುದು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಆಂದೋಲನ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೈತಿಕ ಸಂಭೋಗಗಳು ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಾಡು ಜನರಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ಜನಸಮೂಹವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿವೆ. ಈ ರೋಗಗಳಿದ್ದ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವುಡ, ಕುರುಡ ಮತ್ತು ಹೆಳವರು ಬಹಳ ಇರುವರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಿದುಳಿನ ರೋಗಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಪಾಲ್ಸಿ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಹಿಂದುಳಿದ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಜ್ಞಾನಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಇವು ಸ್ಥಳೀಕವಾಗಿ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ವೇಶ್ಯಾವೃತ್ತಿಯ ಸೊತ್ತಾದ ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ವೇಶ್ಯೆಯರು ಒಬ್ಬ ಗಿರಾಕಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗೆ, ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಬಲ್ಲುದು.

ಮೇಹರೋಗ ಬರಲು ಸಮಾಜದ ಕುಂದುಕೊರತೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಅತಿಸಂಭೋಗಪ್ರಿಯತೆ ಮತ್ತು ಅತಿಸಂಭೋಗ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಿರುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು. ಮನೆ ಬಿಟ್ಟು ದೂರ ಹೋಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಚಾರಿಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ, ಮನೋರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ವಿದ್ಯಾಹೀನರು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅಧಿಕಜನ ರೋಗಗಳಿಗೀಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಸಲಿಂಗಪ್ರಿಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡಸು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಗಂಡಸಿಗೆ, ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ರೋಗವನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಥಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಬಾಹ್ಯಜನನಾಂಗ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡರೂ ಈ ರೋಗಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ದೇಹದೆಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು. ರೋಗಫಲವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀ ಬಂಜೆಯಾಗಿ ಪುರುಷ ಷಂಡನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಲಿಂಗ ಮೂತ್ರಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ವಿಕಾರಹೊಂದಿ ಕೃಶವಾಗಿ ಕೊಳೆತು ನಾಶವಾಗಬಹುದು.

ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಹರೋಗಿಯಾದವ ಕನ್ಯೆಯರ ಸಂಭೋಗದಿಂದ ರೋಗ ವಿಮುಕ್ತನಾಗುವೆನೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಲಾತ್ಕಾರ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಈ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಏನೂ ತಿಳಿಯದ ಶಿಶು ಹಾಗೂ ಕನ್ಯೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ರೋಗಪೀಡಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ, ಕಳಕಳಿ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇಂಥ ಕ್ರೌರ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಾರಂಭದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನರಿತು ರೋಗಗಳ ಪ್ರಥಮಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನಿತ್ತಲ್ಲಿ ರೋಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣಮುಖನಾಗಬಹುದು. ತಾವು ಎಂದಿಗೂ ಗುಣಹೊಂದಲಾರೆವೆಂದು ಮೇಹರೋಗದ ಅಂಜಿಕೆಯಿಂದ ಭಯಭೀತರಾಗಿ ಜೀವವನ್ನೆ ನಿರರ್ಥಕಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವರನ್ನು ಸಮಾಜ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ತಿದ್ದಲು ಸಾಧ್ಯ.

(ಎನ್.ಕೆ.ಎಮ್.)

ಮೈನ: ಏವೀಸ್ ವರ್ಗ, ನಿಯೊನ್ಯಾತೆ ಉಪವರ್ಗ, ಪ್ಯಾಸೆರಿಫಾರ್ಮೀಸ್ ಗಣದ ಸ್ಟರ್ನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಿಡೊತೀರಸ್, ಸ್ಟರ್ನಸ್, ಗ್ರ್ಯಾಕುಲ, ಸಾರೊಗ್ಲಾಸ್, ಮಿನೊ ಮತ್ತು ಎಪ್ಲಾನಿಸ್ ಎಂಬ ಆರು ಜಾತಿಗಳೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು 18 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಧಾನ ಬಗೆಯೆನಿಸಿಕೊಂಡಂಥವು ಆಕ್ರಿಡೊತೀರಸ್ ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನ), ಆಕ್ರಿಡೊತೀರಸ್ ಜೆಂಜಿಯಾನಸ್ (ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮೈನ), ಆಕ್ರಿಡೋತೀರಸ್ ಫಸ್ಕಸ್ (ಕಾಡುಮೈನ), ಸ್ಟರ್ನಸ್ ಪಗೋಡಾರಮ್ (ಕಪ್ಪು ತಲೆಯ ಮೈನ), ಸ್ಟರ್ನಸ್ ರೋಸಿಯಸ್ (ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಅಥವಾ ರೋಸಿ ಪ್ಯಾಸ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಗ್ರ್ಯಾಕುಲ ರಿಲಿಜಿಯೋಸ (ಬೆಟ್ಟದ ಮೈನ). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೈನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬುಲ್ ಬುಲ್ ಮತ್ತು ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಗೊರವಂಕ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ತಲೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವು. ಕಣ್ಣುಗಳ ಸುತ್ತ ಗರಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನ ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಕಾಣಸಿಗುವ ಹಕ್ಕಿ.

ಕಾಗೆ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಹದ್ದುಗಳಂತೆಯೇ ಮೈನ ಜನನಿಬಿಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಳು, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣು, ಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಇದರ ಆಹಾರ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಇಲ್ಲವೇ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಹೊಲ, ತೋಟ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉಳುವಾಗ ದೊರೆಯುವ ಕೀಟ, ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸಂಜೆ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ವೇಳೆ ಬಳಗದ ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಯ್ದ ದೊಡ್ಡ ಮರದಲ್ಲೋ ತೆಂಗಿನ ತೋಪುಗಳಲ್ಲೋ ಕಬ್ಬಿನ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲೋ ಕಲೆತು ರಾತ್ರಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುವುವು. ಆಕ್ರಿಡೊತೀರಸ್ ಜೆಂಜಿಯಾನಸ್ ಎಂಬುದು ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಯಂತಿರದೆ ತಿಳಿನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಚರ್ಮ ತಿಳಿಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಂಧ್‌ನಿಂದ ಪೂರ್ವ ಬಂಗಾಲದವರೆಗೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈವರೆಗೂ ಕಾಣಬರುವುವು. ಇದು ಅಷ್ಟಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

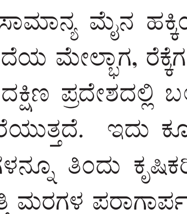
ಸ್ಟರ್ನಸ್ ಪಗೋಡಾರಮ್ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ತಲೆಯ ಮೈನ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣದು. ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದಿ, ಉದರ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಗೆಂಪು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಶಿಖೆಯುಂಟು. ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳ ಬಳಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 6–12 ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕೀಟ, ಮಿಡತೆಗಳು, ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಗ್ರ್ಯಾಕುಲ ರಿಲಿಜಿಯೋಸ ಅಥವಾ ಬೆಟ್ಟದ ಮೈನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಪೂರ್ತಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಹಕ್ಕಿಯಿದು. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವು. ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಸಹಿತ ಚರ್ಮ ಉಂಟು. ಘಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ತುಂಬ ಸದ್ದುಗೈಯುತ್ತ ಕಾಡು ಅತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಲು ಮಾತುಗಾರ ಹಕ್ಕಿ ಎನಿಸಿದ ಇದು ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯರ ಮಾತುಗಳನ್ನೂ ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೆಚ್ಚಿನ ಪಂಜರ ಹಕ್ಕಿಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಸಾಕುವುದುಂಟು.

ರೋಸಿ ಪ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಹಕ್ಕಿ (ಸ್ಟರ್ನಸ್ ರೋಸಿಯಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೈನ ಹಕ್ಕಿಯ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಇದರ ಮೈಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು. ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಎದೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವು. ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಫಲಭಕ್ಷಕ ಪಕ್ಷಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟ, ಮಿಡತೆಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ ಎನಿಸಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹಲವಾರು ಜಾತಿ ಆಲ, ಅತ್ತಿ ಮರಗಳ ಪರಾಗಾರ್ಪಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ ಎನಿಸಿದೆ.

(ಎನ್.ಎಂ.)

ಮೈನೂಟ್, ಜಾರ್ಜ್ ರಿಚರ್ಡ್ (1885–1950) : ಅಮೆರಿಕನ್ ವೈದ್ಯ. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾರಕ ರೋಗವೆನಿಸಿದ್ದ ಪರ್ನಿಷಿಯಸ್ ಅನೀಮಿಯವನ್ನು (ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆ) ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಾರಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಂದ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಹಿಪ್ಪಲ್ ಹಾಗೂ ಮರ್ಫಿ ಎಂಬ ಸಹವೈದ್ಯರೊಡನೆ 1934ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪಡೆದ.

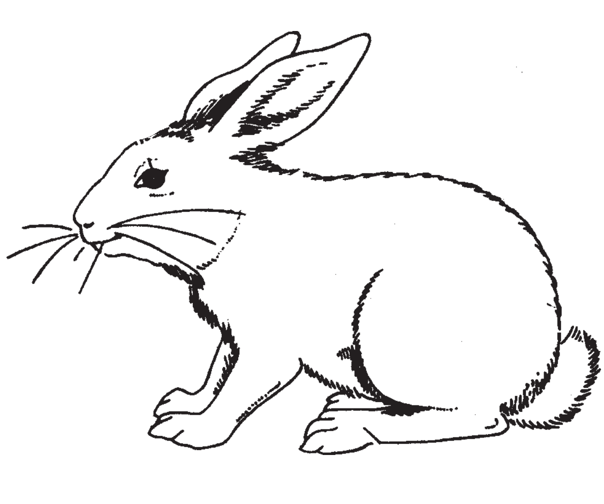


ಬಾಸ್ಟನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ 1885 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2ರಂದು ಮೈನೂಟ್ ಜನಿಸಿದ. 1912 ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡಿನ ಎಂ.ಡಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದು ಮುಂದೆ ಮೆಸಾಚೂಸೆಟ್ಸ್ ಜನರಲ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರಿನ ಜಾನ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಿರಿವೈದ್ಯನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಅನುಭವ ಗಳಿಸಿದ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲಿಯಮ್ ಹೊವೆಲ್ಲನ ಕೈಕೆಳಗೆ ಸಂಶೋಧನ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. ಅನಂತರ 1915ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತರೋಗಗಳು

ಮತ್ತು ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನ ನಿರತನಾದ. 1925ರಲ್ಲಿ ಇವನಿಗೆ ಮಧುಮೂತ್ರ ರೋಗವಿರುವುದು ಪತ್ತೆ ಆಯಿತು. ಆ ತರುಣದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಬೆಸ್ಟ್ ಇವರುಗಳಿಂದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡಿದ್ದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮೊದಲಿಗರಲ್ಲಿ ಮೈನೂಟ್ ಒಬ್ಬ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಿ. ಎಚ್. ವ್ಹಿಪ್ಪಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮಾಡಿಸಿ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆಯನ್ನು (ಅನೀಮಿಯ) ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟರೆ ಎಷ್ಟು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ. ಮೈನೂಟ್ ಮತ್ತು ಮರ್ಫಿ ಆಹಾರ ನೀಡಿ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ನಡೆಸಿದರು. ತಾವು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಗತ್ಯ ಘಟಕ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಗತಿ ಆಗ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ಮುಂದೆ ಮೈನೂಟ್ ಸೂಜಿಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಸಾರವನ್ನು ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ. ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತದನಂತರದ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡಾಗ ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಘಟಕ ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಾರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ತ್ವ B ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೈಯನೊಕೋಬಾಲಮೀನ್ ಅಥವಾ ಜೀವಸತ್ತ್ವ B_{12} ಎಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಂದು ಮಾರಕ ರಕ್ತಕಣ ಕೊರತೆಯ ಪೂರಕತ್ವ ಪೂರ್ಣ ನಿವಾರಣೆ ಆಗಿದೆ. ಮೈನೂಟ್ ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸಿನ ಬ್ರೂಕ್‌ಲೈನಿನಲ್ಲಿ 1950 ಫೆಬ್ರುವರಿ 25ರಂದು ನಿಧನನಾದ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮೊಲ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದ ಲ್ಯಾಗೊಮಾರ್ಫ ಗುಂಪಿನ ಲೆಪೊರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಲೀಪಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ (ಹೇರ್). ಕುಂದಿಲಿ (ರ್‍ಯಾಬಿಟ್) ಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಮೊಲಕ್ಕೂ ಕುಂದಿಲಿಗೂ ಹಲವಾರು ಹೊರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. (ನೋಡಿ– ಕುಂದಿಲಿ)

ಲೀಪಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 26 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಇವು ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯದ ಬಹುಭಾಗ, ಆಫ್ರಿಕ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣದೊರೆಯುವುವು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಬೇರೆಡೆಯಿಂದ ತಂದು ಬಿಡಲಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಲೀ. ಅಮೆರಿಕಾನಸ್ (ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಭಾಗ), ಲೀ. ಯುರೋಪಿಯಸ್ (ಯುರೋಪ್), ಲೀ. ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕಸ್ (ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶ), ಲೀ. ನೈಸರ್ಗಿಕಾಲಿಸ್ (ಭಾರತ).



ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮೊಲಕ್ಕೆ ಬ್ಲಾಕ್‌ನೇಪ್‌ಡ್ ಹೇರ್ ಅಥವಾ ಇಂಡಿಯನ್ ಹೇರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 7 ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಗಳಿದ್ದು ದೇಹದ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುವು. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 40–50 ಸೆಂಮೀ; ತೂಕ 1.8–3.6 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಕಿವಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಭುಜದವರೆಗೆ ಕಗ್ಗಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತು ಇದೆ. ಬಾಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ಕೂಡ ಕಪ್ಪು ; ಬಾಲದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 10 ಸೆಂಮೀ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವು; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 5 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಲು ಉದ್ದ ; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 4 ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಕಿವಿ ಕುಂದಿಲಿಯದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಉದ್ದ.

ಮೊಲಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಇವುಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ನೆಲೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳ, ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಳ್ಳಿ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೂ ಮನೆತೋಟಗಳಿಗೂ ಬರುವುದುಂಟು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿಶಾಚಾರಿಗಳಾದ ಇವು ಸಂಜೆ ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಚಿಗುರು ಮುಂತಾದವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಲವಾರು ಸಲ ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲೂ ಹುಲ್ಲು ತೆಂಡೆಗಳಲ್ಲೋ ಅಡಗಿದ್ದು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ವೈರಿಗಳಾದ ನರಿ, ಮುಂಗುಸಿ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳ ಹಿನ್ನಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳವು. ಅಲ್ಲದೆ ವೈರಿಯೋ ಮನುಷ್ಯರೋ ತುಂಬ ಹತ್ತಿರ ಬರುವವರೆಗೂ ಚಲಿಸದೆ ಅಡಗಿದ್ದು ಕೊನೆಯ ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಚಂಗನೆ ನೆಗೆದು ಓಡಿ ಹೋಗುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ.. ಕೊಂಚ ದೂರ ಓಡಿದ ಬಳಿಕ ಹಿಂಗಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ನೋಡುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ.

ಮೊಲ ವರ್ಷವಿಡೀ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕುಂದಿಲಿಯ ಮರಿಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಮೊಲದ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲನ್ನೂ ತೆರೆದಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವುವು. ಮೊಲದ ಮಾಂಸ ರುಚಿಕರವಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಿದೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಮೊಲೆಹಾಲೂಡುವಿಕೆ: ಮೊಲೆಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುವಿಕೆ (ಬ್ರೆಸ್ಟ್ ಫೀಡಿಂಗ್). ಸ್ತನಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಕುಡಿಸುವಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು. ತಾಯಿಯ ಹಾಲು ಸಣ್ಣ ಮಗುವಿಗೆ ಆದರ್ಶ ಆಹಾರ. ಮೊದಲು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪೂರ್ಣ ಅಹಾರವಾಗಿರುವುದೂ ನಿಜ.

ಮೊಲೆಹಾಲೂಡುವಿಕೆ ಕೃತಕಹಾಲೂಡುವಿಕೆಗಿಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು. ಕಾರಣ : 1. ಮಗುವಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಲು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೇ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. 2. ಅದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದುದು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಹೀನವಾದುದು. 3. ದುಬಾರಿಯಲ್ಲ : ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ದೊರೆಯುವಂಥದು. 4. ಮಗುವಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಭದ್ರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಗೆ ಹಾಲೂಡಿಸುವ ಸಂತೋಷ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 5. ಮೊಲೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಕ್ಷಣಾಘಟಕಗಳಿದ್ದು ಅವು ಮಗುವಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ 2–4 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮೊಲೆಯ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಗಿಣ್ಣುಹಾಲು (ಕೋಲೊಸ್ಟ್ರೋಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯದು. ಗಿಣ್ಣು ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಸುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಕರುಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಕ್ಷಣಾ ಕಣ–ಘಟಕಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಲೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 2 ಸಸಾರಜನಕ, ಶೇ. 4 ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಶೇ. 6 ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಲೆಹಾಲೂಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಶಿಶುಜನಿಸಿದ 1/2 ಗಂಟೆಯ ಒಳಗೆ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಮಗುವಿನ ಜನನವಾದ ಕೂಡಲೇ ಮೊಲೆ ಹಾಲೂಡುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬೇಕು. ತಾಯಿ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

1) ಮೊಲೆಯ ಆರೈಕೆ : ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಒಳಗೆ ತಿರುಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಹೊರಗೆ ಮೆದುವಾಗಿ ಎಳೆಯಬೇಕು. ಮೊಲೆ ಹಾಲೂಡುವ ಮುನ್ನ ಮತ್ತು ಆ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

2) ಹಾಲೂಡುವಿಕೆಗೆ ಅಂತರ : ಒಂದು ಸಾರಿ ಹಾಲೂಡುವಿಕೆ ಅರಂಭವಾದ ಬಳಿಕ, ಮೂರು ತಿಂಗಳ ತನಕ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಆರು ಬಾರಿ ಕೊಡುವ ಗುರಿಯಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಬಳಿಕ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ದಿನಕ್ಕೆ ಐದು ಸಾರಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಗು ಹಾಲೂಡುವಿಕೆಗೆ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಸಮಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಗಡಿಯಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಪಾಠವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಮಾಡಬಾರದು. ಮಗುವಿನ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕು.

3) ಮೊಲೆ ಕೊಡುವ ಅವಧಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಸಿಗಬೇಕಾದರೆ ಸರಾಸರಿ 20 ಮಿನಿಟುಗಳು ಸಾಕು.

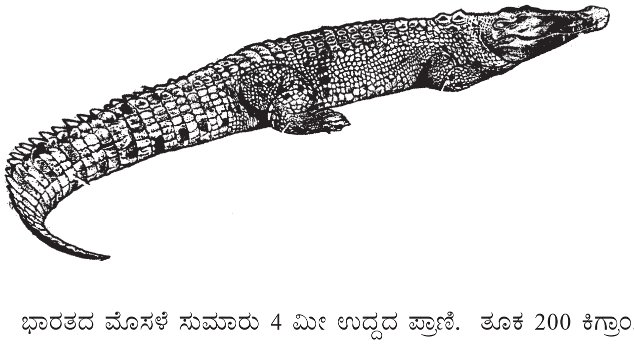
4) ವಿಧಾನ : ತಾಯಿ ಆರಾಮವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಗುವನ್ನು ಮೊಲೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ 30^0–40^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಅವಳು ಮೊಲೆತೊಟ್ಟನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಿಡಿದು, ಮಗುವಿನ ತುಟಿಗೆ, ಕೆನ್ನೆಗೆ ಮಿದುವಾಗಿ ತಾಗಿಸಿದಾಗ ಮಗು ಜೋರಾಗಿ ಬಾಯಿ ತೆಗೆದು ತೊಟ್ಟನ್ನು ಹುಡುಕತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಗುವಿನ ಬಾಯೊಳಗೆ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಅದರ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಕಪ್ಪುಭಾಗವನ್ನು (ಏರಿಯೋಲಾ) ತೂರಿಸಬೇಕು. ಮಗು ಏರಿಯೋಲಾದ ಮೇಲೆ ದವಡೆಯನ್ನಿಟ್ಟು ಕಚ್ಚಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಸಲ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಕುಡಿಸಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ಮುಖವನ್ನು ತಾಯಿಯ ಹೆಗಲಮೇಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆನ್ನನ್ನು ಮೆಲ್ಲನೆ ನೀವಿ ವಾಯುವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬರಿಸಬೇಕು.

5) ಹಾಲು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು : ಮಗುವಿನ ತೃಪ್ತಿ, ತೂಕಮಾಡಿದಾಗ ಮಗುವಿನ ತೂಕ ಏರುವಿಕೆ ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಿಂಗಳಿಗೆ 300–400 ಗ್ರಾಂ ಹೆಚ್ಚಳ ತೂಕ ಆಗುತ್ತವೆ. ಸಾಕಾಗದಿದ್ದರೆ ಮಲಬದ್ಧತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಬಾರಿ ಮಗು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತೊಟ್ಟಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಏರಿಯೋಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡ ಹಾಲು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ಮೊದಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ಬಾಯೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಗು ಚೀಪಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹಾಲನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಗೆ ಅನಿವರ್ಚನೀಯ ಆನಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

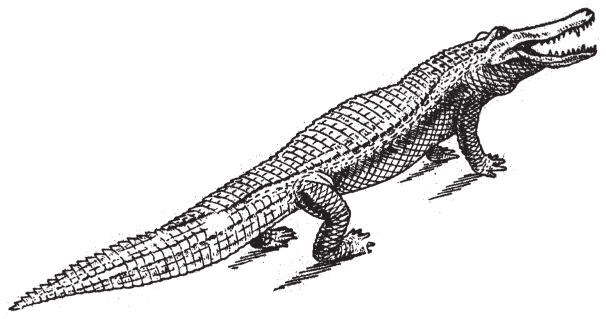
(ಪಿ.ಸಿ.ಬಿ.)

ಮೊಸಳೆ: ಕ್ರಾಕೊಡಿಲಿಯ ಗಣ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕ್ರಾಕೊಡೈಲಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು 11 ಬಗೆಯ ಜಲವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಕ್ರಾಕೊಡೈಲ್). ಅಲಿಗೇಟರ್ (ಅಲಿಗೇಟೊರಿಡೆ) ಮತ್ತು ಘರಿಯಾಲ್ (ಗೇವಿಯಾಲಿಡೆ) ಮೊಸಳೆಗಳಿಗೆ ಬಲುಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಧಾನವಾದುವು ಇಂತಿವೆ : ಓರಿನೋಕೊ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯಸ್–ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಓರಿನೋಕೊ, ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿಗಳು), ಅಮೆರಿಕದ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಅಕ್ಯೂಟಸ್–ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಫ್ಲಾರಿಡ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ವಾಯುವ್ಯ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ), ಮೋರ್‌ಲೆಟ್ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಮೋರ್‌ಲೆಟೈ–ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಹಾಂಡುರಾಸ್, ಗ್ವಾಟೆಮಾಲ), ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಜಾನ್‌ಸೋನೈ–ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ), ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ನಿಲೋಟಿಕಸ್–ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು), ಭಾರತದ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಪ್ಯಾಲಸ್ಟ್ರಿಸ್–ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ), ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಪೋರೋಸಸ್–ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ನ್ಯೂ ಹೆಬ್ರಿಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು). ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೊಸಳೆಗಳು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.



ಭಾರತದ ಮೊಸಳೆ ಸುಮಾರು 4 ಮೀ ಉದ್ದದ ಪ್ರಾಣಿ. ತೂಕ 200 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಹಳದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಮೂತಿಯ ತುದಿ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆ ಸೇರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಂತಿರುವ 4 ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ 16–17, ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ 6 ಸಾಲುಗಳ ಎಲುಬಿನ ಫಲಕಗಳುಂಟು. ಬಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ 2 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹಾಗೂ ಎದ್ದುಕೊಂಡಿರುವಂತಹ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಜಾಲದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ದವಡೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಲ್ಲು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಗುತ್ತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗುವಂತಿದ್ದು ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದರೂ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ, ಘ್ರಾಣ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚುರುಕಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದರೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಮುಸುಡಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೂ ಕಿವಿಗಳಿಗೂ ಪಟಲದ ಹೊದಿಕೆಯಿದ್ದು ಮೊಸಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದರೂ ಒಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೂ ಗಂಟಲಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಂತೆ ತಡೆಯೂ ಇದ್ದು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎರೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದು. ಮೊಸಳೆ ಬೇರೆ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಲಾರದು. ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೂ ಅಂಗುಳದ ಮೇಲೂ ಹಲವಾರು ಮಡಿಕೆಗಳಿದ್ದು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ಬಾಯಿ ತೆರೆದರೂ ನೀರು ಒಳಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಮೂರನೆಯ ರೆಪ್ಪೆಯುಂಟು. ಇವೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿ ಒಂದು ಜೊತೆ–ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಎರಡು ಜೊತೆ ವಾಸನಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.



ಮೊಸಳೆಗಳು ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಬಲು ನಿಸ್ಸೀಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಜಾಲಪಾದಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಈಜುವುದು ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತೆವಳಿಕೊಂಡೂ ನಡೆದುಕೊಂಡೂ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ನಡೆಯುವುದು ಕೊಂಚ ವಿಚಿತ್ರ ; ದೇಹವನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಂಟೆಗೆ ಸು. 50 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಾಗಾಲೋಟ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ವಾಸಿಸುವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅದರೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಯಕಟ್ಟಿನ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಯಿತೆರೆದುಕೊಂಡು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಮಲಗಿರುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುರಿಂದ ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಲೂ ತನ್ಮೂಲಕ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲೂ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ ನೆರಳು ಇಲ್ಲವೆ ನದಿ ಅಂಚಿನ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸದ ನೆಲೆಗಳು 60–80 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವನ್ನೂ 2.5–4.5 ಮೀ ಉದ್ದದ ದಾರಿಯನ್ನೂ 8–10 ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಕೋಣೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಸಳೆ ಮಾಂಸಹಾರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮೀನು ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾದರೂ ನೀರಿಗೆಂದು ಬರುವ ಯಾವುದೇ ನೆಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೋತಿ, ನಾಯಿ, ಆಡು, ದನಕರು, ಜಿಂಕೆ, ಕಡವೆ, ಕತ್ತೆಕಿರುಬ,

ಕಾಡುನಾಯಿ, ಹಂದಿ, ಬಾತು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಇವುಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ಬೀಳುವುದುಂಟು. ಇನ್ನಿತರ ಹಿಂಸ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಮೊಸಳೆಗೆ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸಿಗಿದು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಆಗದು. ಸಿಕ್ಕ ಎರೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಸಾಯಿಸಿ, ನೀರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಬಂಡೆಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಇಟ್ಟು ಅದು ಕೊಳೆತ ತರುವಾಯ ಬಿಡಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ತೆರನ ಸದ್ದನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶತ್ರುವಿಗೆ ಎದುರಾದಾಗ ಬುಸುಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಕಳುಗಳ ಕೂಗಿನಂತೆ ಸದ್ದು ಮಾಡುವುದುಂಟು.

ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕ್ರಾಯ ಜನವರಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಚ್. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಮರಳಿನಲ್ಲೊ ನದಿ ಕೆರೆಗಳ ದಂಡೆಯ ನೆಲದಲ್ಲೊ ನೀರಿನಿಂದ 2–500 ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಗೂಡು ರಚಿಸಿ 10–40 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಡುವ ಪರಿಪಾಟ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಹೆಣ್ಣು ಗೂಡಿಗೆ ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಕಾವಲು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದು ವೈರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊಬರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದವು. ಮರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರಲು ಹಿಡಿಯುವ ಅವಧಿ ಹೊರಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ 2–3 ತಿಂಗಳು ಆಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯದು. ತಿಂಗಳಿಗೆ 6 ಸೆಂಮೀ ದರದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಇನ್ನೆರಡು ಬಗೆಯ ಮೊಸಳೆಗಳೆಂದರೆ ಕಡಲ ನೀರಿನ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರಾ. ಪ್ರೋರೋಸಸ್) ಮತ್ತು ಘರಿಯಾಲ್ (ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕಸ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪ್ಯಾಲಸ್ಟ್ರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಕೇರಳದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದವರೆಗೆ ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಳಿವೆ, ಮ್ಯಾಂಗ್ರೂವ್ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಕರಾವಳಿಯ ಉಪ್ಪನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಮಾನ್, ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಸಮೂಹಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು.

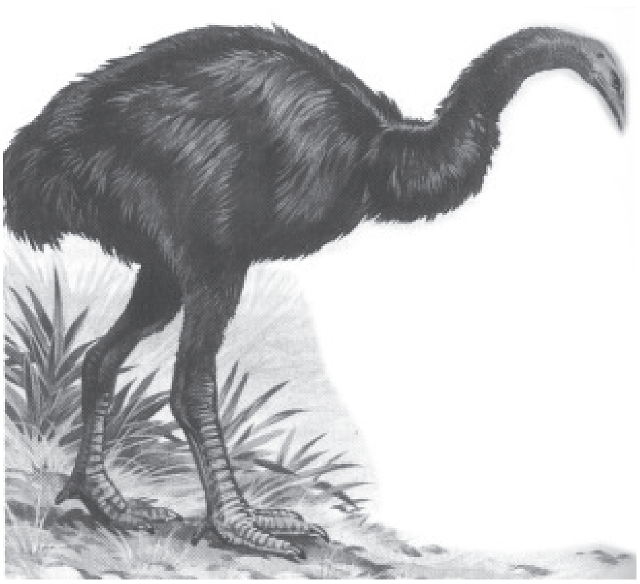
ಘರಿಯಾಲ್ ಮೊಸಳೆ ಸಿಂಧೂ, ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ, ಮಹಾನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಚಂಚಲ್, ಗಿರ್ವ, ರಪ್ತಿ, ನಾರಾಯಣಿ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂತಿ ಉದ್ದವೂ ಕಿರಿಯಗಲದ್ದೂ ಆಗಿದ್ದು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮುಸುಡಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚೆಂಡಿನ ಗಾತ್ರದ ಗಂಟಿದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಇದನ್ನು ಉಳಿದ ಮೊಸಳೆಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮೊಸಳೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಬೆಲೆಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇಳಿದು ಹೋಗಿ ಮೊಸಳೆ ಸಂತತಿ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆ ಸಂತತಿಗೆ ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಮೊಸಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾನವನ ಭಾವನೆ ಭಯ, ಅಸಹ್ಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಎಂಬುದರವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಕಾಚಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳಿಗೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ಕೊಳವೊಂದಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನು ಪೂಜ್ಯವೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನದೀದೇವತೆಯನ್ನು ಪ್ರಸನ್ನಗೊಳಿಸಲು ಮೊಸಳೆಗಳಿರುವ ನದಿಗೆ ನರಬಲಿ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ಆಫ್ರಿಕದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ಸರೋವರದ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿನ ಜನ ಮೊಸಳೆಯನ್ನು ಅವರ ದೇವರ ಪ್ರಧಾನ ಅರ್ಚಕ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಎಸೆದು ಬಲಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆ ನೈಋತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಅಧಿಪತಿಯಾದ ನಿರುತಿಯ ಹಾಗೂ ಗಂಗೆಯ ವಾಹನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ***

ಮೋವ: ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಸುಮಾರು 600 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗತವಂಶಿಯಾದ ಹಾರಲಾರದ ಹಕ್ಕಿ. ಪೇಲಿಯೊಗ್ನಾತೆ ಅಥವಾ ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ ಗುಂಪಿನ ಡೈನಾರ್ನಿತಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಡೈನಾರ್ನಿತಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 22 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದುವೆನ್ನಲಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಅಳಿದುಳಿದ ಮೂಳೆ ಇಲ್ಲವೆ ಗರಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪತ್ತೆಯಾಗಿವೆ. ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅತಿ ದೊಡ್ಡವೆನಿಸಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಡೈನಾರ್ನಿಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಸ್ ಎಂಬ ಬಗೆಯದು ಸುಮಾರು 4 ಮೀ ಎತ್ತರವಾಗಿತ್ತೆಂದೂ ಕಿರಿ ಗಾತ್ರದ್ದೆನಿಸಿದ್ದು ಇಂದಿನ ಟರ್ಕಿಕೋಳಿಯ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿತ್ತೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ಟರ್ನಮ್, ಕೊರಕಾಯಿಡ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದುವು. ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿದ್ದುವು. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪೈಗೋಸ್ಟೈಲ್‌ಗಳ ಕೊರತೆ ಇತ್ತು. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸುಮಾರು 22 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇದ್ದುವು. ಮೋವಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಖಚಿತ



ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ ನ್ಯೂಜ಼ೀಲೆಂಡಿಗೆ ಮಾವೋರಿ ಜನಗಳು ವಲಸೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಬಹುಶಃ ಅವರ ಬೇಟೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರಬೇಕು. (ವಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಮ್ಯಾಕರಲ್: ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ್ದು. ಕೆಳಭಾಗ ಬಿಳಿ. ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗುದದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಿರಿರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಾಲೊಂದು ಇರುವುದು. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ.

ನಿಜವಾದ ಮ್ಯಾಕರಲ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ಜಾತಿಗಳು:

(1) ಸ್ಕಾಂಬರ್: ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಸ್ಕಾಂಟರ್ ಸ್ಕಾಂಬ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನು. ಸ್ಕಾಂಬರ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಜಪಾನ್, ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ, ನೆದರ್‌ಲೆಂಡ್, ಸ್ಪೇನ್, ಪೋರ್ಚುಗಲ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಸ್ಕಾಂಬರ್ ಜಪಾನಿಕಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ಪ್ರಧಾನ ಮ್ಯಾಕರಲ್ ಮೀನು.

(2) ರಾಸ್ಟ್ರೆಲ್ಲಿಜರ್ : ರಾಸ್ಟ್ರೆಲ್ಲಿಜರ್ ಕನಗುರ್ತ (ಬಂಗುಡೆ) ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮ್ಯಾಕರಲ್ ಮೀನು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಥಾಯ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. (ನೋಡಿ: ಬಂಗಡೆ)

ಮ್ಯಾಕರಲ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಮ್ಯಾಕರಲ್‌ಗಳಲ್ಲದ ಬೇರೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಳು ಸ್ಕಾಂಬಿರೋಮೋರಸ್ (ಸುರ್ಮೈ) ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಸ್ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು. ಸ್ಕಾಂಬಿರೋಮೋರಸ್ ಕೆವಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೀನು. ಇದು ಸುಮಾರು 50 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ್ದು. ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ

ಖಂಡಗಳ ಪೂರ್ವ ಸಮುದ್ರಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಆಕ್ಸಿಸ್ ಥಿನ್ನಾಯ್‌ಡೆಸ್ (ಆಕ್ಸಿಸ್ ಟಾನೋಸೋಮ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ. ***

ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್, ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್: 1844–1922. ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ; ಪರೋಪಜೀವಿಕೃತ ರೋಗತಜ್ಞ; ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯ ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕ ಎಂದು ವೈದ್ಯಲೋಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದವ. ತಂದೆ ಜಾನ್ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಬ್ಯಾಂಕೊಂದರ ಮ್ಯಾನೇಜರ್. ತಾಯಿ ಎಲಿಜಬೆತ್ ಲಿವಿಂಗ್‌ಸ್ಟನ್. ಈಕೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೂಗೋಳ ಅನ್ವೇಷಕ ಎಂದೆನಿಸಿದ್ದ ಡೇವಿಡ್ ಲಿವಿಂಗ್‌ಸ್ಟನ್‌ನ ದೂರ ಸಂಬಂಧಿ. ಈ ದಂಪತಿಗಳು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡಿನ ಅಬರ್‌ಡೀನ್ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಸೇರಿದವರು. ಎಲಿಜಬೆತ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಮಾಲೀಕರಾಗಿದ್ದ ಬ್ಲೈಕ್ಕಿ ಮನೆತನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದವಳು. ಈಕೆ ತನ್ನ 88ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕವೂ ಬದುಕಿದ್ದು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ನನ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ್ದಳು. ದಂಪತಿಗಳ 5 ಗಂಡು 4 ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ 2ನೆಯ ಮಗ. ಜನಿಸಿದ್ದು 3 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1844 ಓಲ್ಡ್ ಮೆಲ್‌ಡ್ರಮ್ ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿ. ಮಕ್ಕಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ಇವನ ತಾಯಿ ತಂದೆ ಮೆಲ್‌ಡ್ರಮ್ಮನ್ನು ಬಿಟ್ಟು 1857ರಲ್ಲಿ ಅಬರ್‌ಡೀನ್ ನಗರದಲ್ಲೆ ಸಂಸಾರ ಹೂಡಿದರು. ಅನಂತರ ಈತ ಅಲ್ಲಿಯ ವೆಸ್ಟ್ ಎಂಡ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಎಂಬ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಇವನಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಎನ್ನಿಸಲಾಗಿ ಇವನ 15ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಇವನನ್ನು ಬ್ಲೈಕ್ಕಿಯವರ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸಿ ಎಂಜಿನಿಯರಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದರು. ಕೆಲಸ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯಬೇಕೆಂಬ ಅತ್ಯುತ್ಸಾಹವಿದ್ದು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವನಿಗೆ ತೀವ್ರ ಬೆನ್ನು ನೋವು ಹಾಗೂ ಬಲಗೈ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಉಂಟಾದುವು. ಕೆಲಸ ಬಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದದ್ದಲ್ಲದೆ ಸುಮಾರು 5 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲೇ ಮಲಗಿರಬೇಕಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಣವಾದಂತಾದರೂ ಬೆನ್ನು ನೋವು, ಬಲಗೈ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನೂ ನಡುವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಗಿದ ಗಾಟ್ ಎಂಬ ರೋಗದ ಕೀಲುನೋವುಗಳನ್ನೂ ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ ಈತ ಅನುಭವಿಸಿದ. ಮಲಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾಗಿದ್ದ 5 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲೂ ಇವನು ಹೇಗೋ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ದಿನಕ್ಕೆ 2 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಾರಿಷಾಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದ. ಇದು ಇವನ ವೈದ್ಯ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗುವ ಆಸೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವೈದ್ಯವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ವಿಧಿವಿಹಿತವಾಯಿತು. ಅದರಂತೆ ಈತ ಅಬರ್‌ಡೀನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಸೇರಿದ (1860). ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿ ಪಡೆದು (1864) ಲಂಡನ್ನಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೆರಳಿದ. ಆದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೆ ಡರ್‌ಹ್ಯಾಮಿನಲ್ಲಿ ಮತಿವಿಕಲರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಇಲ್ಲಿ ಇವನು ನಡೆಸಿದ ಅನೇಕ ಮರಣೋತ್ತರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಮಿದುಳು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಅಪಧಮನಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರೋಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಈಡಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದು ಒಪ್ಪಿಸಿ ಅಬರ್‌ಡೀನಿನ ಎಂ.ಡಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ (1866).

ಇವನ ಅಣ್ಣ ಚೀನದ ಶಾಂಗ್ಹಾಯ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಕನನ್ನೂ ಚೀನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇವನು ಡರ್‌ಹ್ಯಾಮಿನ ಕೆಲಸ ಬಿಟ್ಟು ಚೀನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದ ಫಾರ್ಮೋಸ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಚೀನೀ ಸರ್ಕಾರದ ನೌಕಾಸುಂಕದ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿ ಕೈಗೊಂಡ (1866). ಖಾಸಗಿಯಾಗಿಯೂ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಣ ಸಂಪಾದಿಸಿದ. ಇದಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ವೈದ್ಯವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ತಂದೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ್ದ 700 ಪೌಂಡುಗಳನ್ನೂ ತೀರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಚೀನೀಯರಿಗೂ ಬಂದರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಜಪಾನೀ ಹಡಗುಗಳ ನಾವಿಕರಿಗೂ ರಾಜಕೀಯ ವೈಮನಸ್ಯ ಉಂಟಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಈತ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಫಾರ್ಮೋಸವನ್ನು ಬಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು ಈತ ಚೀನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದ ಅಮಾಯ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಯೂ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ. ಫಾರ್ಮೋಸದಲ್ಲೂ ಅಮಾಯ್‌ನಲ್ಲೂ ಆನೆಕಾಲುರೋಗಕ್ಕೆ (ಎಲಿಫೆಂಟಿಯಾಸಿಸ್) ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಹಸ್ತನೆಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿದ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯರು ವಿಷ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆಂದು ಚೀನೀಯರಿಗೆ ಇದ್ದ ಅಪಾರ ಅಪನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಆನೆಕಾಲುರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಂಥ ಹಲವು ಪ್ರಸಂಗಗಳಿಂದ ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಚೀನಿಯರ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ.

ಈತ 1875ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ರಜ ಪಡೆದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್–ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದ. ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಹೇಗೆ, ಎಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ಏನೂ ಗೊತ್ತೇ ಆಗದೆ ಕೊನೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ಮಿನ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಿಂದ ಲಭ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಆನೆಕಾಲು ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕಾರದ ಫೈಲೇರಿಯ ಎಂಬ ಹುಳುಗಳು ಇರುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವರಿಸಿದ್ದುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತ 10^0 ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಭಾರತದ ವೈದ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ (ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸರ್ವಿಸ್) ಟಿಮೊತಿ ಲೂಯಿಸ್ ಎಂಬ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ ಇಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫೈಲೇರಿಯಗಳು ದುಗ್ಧರಸಮೂತ್ರರೋಗಿಗಳ (ಕೈಲ್ಯೂರಿಯ) ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದನೆಂಬುದೂ (1872) ತಿಳಿಯಿತು. ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಅನಂತರ ಹೆನ್ರಿ ಎಟ್ಟಥೂರ್‌ಬರ್ನ್ ಎಂಬಾಕೆಯನ್ನು ವಿವಾಹವಾಗಿ (21 ಡಿಸೆಂಬರ್ 1875) ಅಮಾಯ್‌ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಆಕೆಯೊಡನೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ.

ಅಮಾಯ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಈತ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ. ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇವು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಂತೆಯೇ ಕಾಣಬರುವವರಲ್ಲೂ ಇರುವುದೆಂದು, ಅನೇಕಾಲುರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಇವು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆಂದೂ ಇವನಿಗೆ ಅರಿವಾಯಿತು. ಯಥಾರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ನೋಡಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿ ಇಬ್ಬರು ವೈದ್ಯಸಹಾಯಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡ. ಒಬ್ಬ ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲೂ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವವರಾದರು. ಜೊತೆಗೆ ಇಬ್ಬರೂ ರೋಗಿಗಳೇ! ಪರಸ್ಪರ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು 3 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅವರಿಗೆ ಕಲಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಈ ತನಿಖೆಗಳಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುವೆಂದೂ, ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ರೋಗಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಅಡಗಿರುವುವೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂತು. ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪರಸ್ಪರ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲದೆ ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಅದರಿಂದಲೇ ಊತ ಉಂಟಾಗಿ ಆನೆಕಾಲು ಸ್ಥಿತಿ, ದುಗ್ಧಮೂತ್ರತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದೂ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ತರ್ಕಿಸಿದ. ಇದು ಸರಿ ಎಂದು ಅನಂತರದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದರು. ತಂಪಾದ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದು, ಅಧಿಕ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳೂ ಸತ್ತ ಸಸ್ಯಗಳೂ (ಅಂಡರ್‌ಗ್ರೋತ್) ಇರುವ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು, ಇವುಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ನಿಶಾಚರ ಕೀಟ–ಬಹುಶಃ ಯಾವುದೋ ಸೊಳ್ಳೆ – ರೋಗ ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಊಹಿಸಿದ. ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದ್ದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಗಳಿಂದ ಬೆದಕಿ (ಟೀಸ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳು ಇರುವುದೆಂದೂ, ಈ ಹುಳುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಯುವುವೆಂದೂ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ (1877). ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ಬಳಿಕ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಫೈಲೇರಿಯ ಇರುವ ಮೃತಸೊಳ್ಳೆಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಫೈಲೇರಿಯಗಳು ಹೊರಬಂದು ನೀರನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದಲೊ, ಅದರ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕವೋ ಫೈಲೇರಿಯಗಳು ಅವನ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಪ್ಪು ಎಂದು ಅನಂತರ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿದಾಗಲೇ ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳುಗಳು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಒಳಹೋಗುವುದೆಂದೂ, ರೋಗ ಹೀಗೆ ಹರಡುವುದೇ ಸರಿ ಎಂದೂ ಈಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮೂಲತಃ ರೋಗಕಾರಕ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಈ ವರ್ಗಾವಣೆ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸೊಳ್ಳೆಯಂಥ ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟದ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದು ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ವೈದ್ಯ ಪರಿಶೋಧಕರು ಇದನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಿ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ ಪರೋಪಜೀವಿಕೃತ ರೋಗಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಧ್ಯವರ್ತೀ ಆತಿಥೇಯಗಳೂ (ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯಟ್ ಹೋಸ್ಟ್) ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಲೇರಿಯ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೂ ರಕ್ತಹೀರುವ ಕೀಟವೇ ಪಾತ್ರವಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ಅದು ಸೊಳ್ಳೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ಈತನ ದೃಢನಂಬಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ರೊನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಒತ್ತು ಹೇಳಿ ಅವನೂ ನಂಬುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೆ ರಾಸ್ ಅನಾಫೆಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ಮಲೇರಿಯಕಾರಕದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವಂತಾಗಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸ್ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಆಯಿತು.

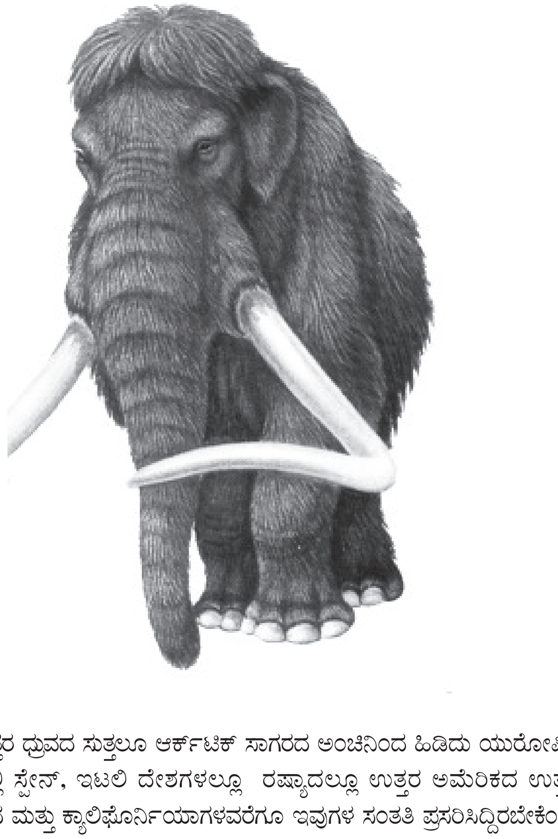
ಫೈಲೇರಿಯ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ವಿಶದಪಡಿಸಿದಾಗ (1876) ಅವನಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸು; ಸೋಂಕುರೋಗಗಳ ವಿಶೇಷಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಪಡೆಯದಿದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರಿಯದವ; ವಿಷಯ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಣೆಗೆ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಇತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧಕರನ್ನಾಗಲಿ ಮೊರೆಹೋಗುವ ಸಂಭವ ದೂರವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದವ. ತಜ್ಞ ಸಹಾಯಕರೂ ಇಲ್ಲದೆ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಈತ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ರೋಗ ಹರಡುವಿಕೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೂತನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯೇ ಹೊರಬಂತು. ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕಗಳೂ ಆಗಿರಬಹುದಾದ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಆತಿಥೇಯಗಳಾಗಿದ್ದು ಸೋಂಕು ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುವು ಎಂಬ ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಮೂಲಪುರುಷ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ನನೇ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಗಹನ ವಿಚಾರಧಾರೆ, ಅಪೂರ್ವಬಗೆಯ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ, ಪ್ರಯೋಗ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ತಾಳ್ಮೆ ಇವು ಈತನನ್ನು ಆ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದುವು. ಇಷ್ಟಾಗಿ ಇವನ ಪರಿಶೋಧನೆ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಇದ್ದ ಸೌಲಭ್ಯ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮಾತ್ರ.

ಅಮಾಯ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ನಿನ ಸಂಸಾರ ಬೆಳೆದು ವರಮಾನ ಸಾಲದೇ ಹೋದದ್ದರಿಂದ ಈತ ಅಮಾಯಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ರಾಜೀನಾಮೆ (1883) ಕೊಟ್ಟು ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗಿಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿ ಕೈಗೊಂಡ. ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ತರುಣರಿಗೆ ವೈದ್ಯ ವಿದ್ಯೆ ಕಲಿಸಿದರೆ ಕೆಲವರು ತನಗೇ ಸಹಾಯಕರಾಗಿರಬಹುದೆಂದೂ ಮಿಕ್ಕವರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ವೈದ್ಯಸೇವೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಯೋಚಿಸಿ ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗಿನಲ್ಲಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಯಾಂಟ್ಲಿ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯನೊಡನೆ ಸೇರಿ ವೈದ್ಯಶಿಕ್ಷಣಶಾಲೆಯೊಂದನ್ನು ತೆರೆದ (1887). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈತ ಅಮಾಯ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ತರುಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಃ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಟ್ಟು ತನಗೇ ಸಹಾಯಕರಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡದ್ದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಕೊಡುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಕೂಡ. ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿದ್ದ ವೈದ್ಯಶಾಲೆ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಮಾತೃ ಸಂಸ್ಥೆ ಆಯಿತು.

ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ವಾಪಸಾಗಿ (1889) ವಿಶ್ರಾಂತಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದ. ಚೀನದಲ್ಲಿ ಠೇವಣಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಸ್ವತಃ ಗಳಿಸಿದ ಹಣದ ಮೌಲ್ಯ ಕುಸಿದುಹೋದದ್ದರಿಂದ ವರಮಾನ ಸಾಲದೆ ಪುನಃ ತನ್ನ 46 ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗಲೂ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷಾ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಲಂಡನ್ನಿನ ಎಂ.ಆರ್.ಸಿ.ಪಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾಗಿ (1892) ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಡಾಕ್ ಅಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಲಂಡನ್ನಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯ ರೋಗಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಹಸ್ತನೆಂದು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ. ಅನಂತರ ಈತ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಸಾಗರೋತ್ತರ ವಸಾಹತುಗಳ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಚಾರಗಳ ಸಲಹೆಗಾರನಾಗಿ ನೇಮಿತನಾದ (1897). 1899 ರಿಂದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಡಾಕ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲೂ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಉಷ್ಣವಲಯ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಠ ಪ್ರವಚನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಈ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶದವಾದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನೂ (ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಡಿಸೀಸಸ್) ರಚಿಸಿದ. ಇವನ ಅಳಿಯನೂ ಸ್ವತಃ ಉಷ್ಣವಲಯರೋಗತಜ್ಞನೂ ಆದ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಮ್ಯನ್‌ಸನ್ ಭಾರ್ ಎಂಬವನಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅನೇಕ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಇಂದಿಗೂ ಉಷ್ಣವಲಯರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣಗ್ರಂಥ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಡಾಕ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಉಷ್ಣವಲಯ ರೋಗವಿದ್ಯಾಲಯ 1920 ರಲ್ಲಿ ರೆಡ್‌ಕ್ರಾಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ದತ್ತವಾದ ವಿಶಾಲವಾದ ಸ್ವಂತ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿತು. ಇದು ಮುಂದೆ (1929) ಲಂಡನ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಅಫ್ ಹೈಜಿಯೀನ್ ಅಂಡ್ ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಮೆಡಿಸನ್ ಎಂದು ಪುನರ್‌ನಾಮಕರಣಗೊಂಡು ವೈಭವಯುತವಾದ ಬೇರೆ ಸ್ವಂತ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಯಿತು.

ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ 1900 ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ. ಇವನಿಗೆ ಸರ್ ಪದವಿಯನ್ನೂ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು (1901). ಅನೇಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಇವನಿಗೆ ಗೌರವ ಪದವಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುವು (1901). ಈತ 1914 ರಿಂದ ವಿಶ್ರಾಂತ ಜೀವನ ನಡೆಸಿ 1922 ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 9 ರಂದು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಆರ್.)

ಮ್ಯಾಮತ್: ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (2,500,000 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು 10,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಆನೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮ್ಯಾಮೂತಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವುದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಆದಿಯುಗದ ಮಾನವನಿಗೂ ಇವುಗಳ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು. ಅವರ ಬಿಡಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಗುಹೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಆನೆ ಹಿಂಡನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಆದಿಮಾನವರೂ ಈ ಆನೆಗಳೂ ಹಿಮಪ್ರಳಯಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಿಮಗತವಾಗಿ ಅಸುನೀಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇಂದಿಗೂ ಹಿಮತುಂಬಿದ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಮದ ಭಾರಿ ಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಆನೆಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಆನೆ ಶವಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಹಿಮಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಅಹಾರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮೊದಲು ದೊರೆತದ್ದು ಸೈಬೀರಿಯದಲ್ಲಿ.



ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಸುತ್ತಲೂ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಯುರೋಪಿನ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್, ಇಟಲಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ರಷ್ಯಾದಲ್ಲೂ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಉತ್ತರ ಕ್ಯಾರೊಲಿನ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾಗಳವರೆಗೂ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ಪ್ರಸರಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆನೇಕ ಅಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಬೃಹತ್ ಆನೆ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಇವು ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ಗಾತ್ರವಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಇಂದಿನ ಆನೆಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ಬಹಶಃ ವಿಭಿನ್ನ. ಕಾರಣ ಮೈಮೇಲೆ ಜೂಲಿನಂಥ ನೀಳವಾದ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಕೂದಲು

ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮದಡಿ ಕೊಬ್ಬು ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪದ ಕೊಂಬು, ಇದ್ದಿದ್ದರಿಂದ ಕಟುಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು.

ಮ್ಯಾಮತ್‌ಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಗರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ (ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಒಳರಚನೆ) ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ತಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಿ ಕೋನಾಕೃತಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಈ ತಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಿರಿದಾದ ಕಿವಿಯ ಆಲೆಗಳು, ಪುಟ್ಟ ಬಾಲ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಡುಬ್ಬ, ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂತಾದುವು. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗವೂ ತುಲನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟದಾದ ಕಿವಿಯ ಆಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ಬಾಲ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ರಚನೆ ಹಿಮಕ್ಕೆ ತಾಕದಿರಲೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಮಾರ್ಪಾಟು ಇರಬಹುದು. ಬೆನ್ನಿನ ಡುಬ್ಬ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿಯ ಕೊಬ್ಬು ಹೊರ ವಾತಾವರಣದ ಕೊರೆವ ಚಳಿ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರದಂತೆಯೂ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದುವು. ಡುಬ್ಬ ಇರುವ ಮ್ಯಾಮತ್ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಆದಿಮಾನವ ರಚಿಸಿದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗ ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗ ಇದ್ದಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಜೀವಂತ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ರಚನೆ ಅವು ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಮದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ರೂಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರಲೂಬಹುದು.

ಮ್ಯಾಮತ್ ಆನೆಗಳ ಕೋರೆಗಳು ಬಹಳ ವಿಚಿತ್ರವಾದುವು. ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೋರೆಗಳು (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ 3 –4 ಮೀ ಉದ್ದದ ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದವು) ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆದು ನೆಲವನ್ನು ತಗುಲಿ ಅನಂತರ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಭಾರಿ ದಪ್ಪ ಆಗಿದ್ದು ಹಿಮಭರಿತ ಗುಡ್ಡಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಒರಟಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಇಂದು ದಂತಗಳು ಸಿಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಯಾಗಿರುವ ದಂತದ ತೂಕ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡರೆ ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಅಂದು ಈ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 40,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದೆಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಬೇಟೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟರೆ ಕೆಲವರು ಹಿಮಪ್ರಳಯ ಎನ್ನುವರು. (ಎ.ಎಸ್.ಸಿ)

ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ, ಮಾರ್ಸೆಲ್ಲೊ: 1628–94. ಇಟಲಿಯ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನದ (ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಅನಾಟಮಿ ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ) ಜನಕನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. 1628 ಮಾರ್ಚ್ 10ರಂದು ಬೊಲೋನಾ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನನ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ (1646), ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಜಾರಿಕೊಂಡು (1649) ಎಂ.ಡಿ. ಮತ್ತು ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದ (1650). ಮುಂದೆ 1656ರಲ್ಲಿ ಪೀಸಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಿತನಾದ. ಆದರೆ ಆ ನಗರದ ಹವೆ ಒಗ್ಗದೆ 1659ರಲ್ಲಿ ಬೊಲೋನಾಕ್ಕೆ ವಾಪಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ 1662ರ ತನಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕನಾಗಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಹೆಸ್ಸೀನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೆರಳಿದ 1666ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೊಲಾನಾಕ್ಕೆ ವಾಪಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವೈದ್ಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ 25 ವರ್ಷ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಬೊಲೋನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧಿಕೃತ ಬಾತ್ಮೀದಾರನಾಗಿದ್ದು ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದ್ದ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವನು ಬರೆದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ಲೇಖನಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. 1691ರಲ್ಲಿ ಪೋಪ್ 12ನೆಯ ಇನ್ನೊಸೆಂಟಿನ ಮುಖ್ಯ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡು ರೋಮಿಗೆ ತೆರಳಿದ. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ 1694 ನವೆಂಬರ್ 29ರಂದು ಇಟಲಿಯ ತನ್ನ ಅಧಿಕೃತ ನಿವಾಸದಲ್ಲೇ ಮೃತನಾದ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಢಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲಿಗರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ ಒಬ್ಬ. ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಚತುರನಾದ. ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಕವಲುಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಕವಲುಗಳಿಗೆ ಹೇಗೋ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿರಲೇಬೇಕು, ಈ ರೀತಿ ರಚನೆಯಿಂದಲೇ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹರಿದುಹೋದ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಲಿಯಮ್ ಹಾರ್ವೆ 1628ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಫುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂಪರ್ಕ ಯಾವ ರೀತಿಯದು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಪುಪ್ಪುಸದ ರಚನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿನಾಳಗಳ ಜಾಲ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಕವಲುಗಳನ್ನೂ ಅಭಿಧಮನಿ ಕವಲುಗಳನ್ನೂ ಜಂಟಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಈ ಜಾಲ ಫುಪ್ಪುಸದ ವಾಯು ಬುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಆವರಿಸಿತ್ತು. ಅಪಧಮನಿಗಳನ್ನೂ ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನೂ ನೇರವಾಗಿ ಕೂಡಿಸುವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಅಥವಾ ಕೇಶನಾಳಗಳು (ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರಿ) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಪತ್ತೆ 1661ರಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಅಷ್ಟುಹೊತ್ತಿಗೆ ಹಾರ್ವೆ ಕಾಲವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ಸಂದಿದ್ದುವು. ಅಂತೂ ಅವನು ತರ್ಕಸಿದ್ಧಂತೆ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೂ ಕೂಡುನಾಳಗಳಿರುವುದು ಗೋಚರವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಇವನಿಗೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಲಿಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಿರಿದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆ ಮೇಲ್ದರ್ಜೆ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಿರದಿದ್ದರೂ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ತದ್ವತ್ತಾಗಿಯಾಗಿಯಾದರೂ ಇರಬೇಕೆಂಬುದು ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿಯ ತರ್ಕ.

ಈತ ಮೆಸ್ಸೀನದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಸಾಗರಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಸಂಗಿಸಿದ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ವಿವರಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಒರಟು ಮೇಲ್ಪದರವೂ ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಯುಕ್ತ ಮೃದುಪದರವೂ ಇರುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಕೋಶಯುಕ್ತ ಪದರಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿಯನ್ ಪದರವೆಂದೇ ಹೆಸರು. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬಗೆಬಗೆಯ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಚಾಚುಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅದು ಉಪ್ಪುಕಾಗದದಂತೆ ಒರಟಾಗಿರುವುದೆಂದೂ ವಿವರಿಸಿದ. ಅನೇಕ ಚಾಚುಗಳ ಮೇಲುತುದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಅದರೊಳಗಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಲೀನವಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಇಳಿದು ರುಚಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ.

ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ, ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ವೃಷಣ ಇವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಗೆ ಹೇಗೆ ಕವಲಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅಪಧಮನಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವುವೆಂದು ಹೇಳಿದ. ಸ್ರಾವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸಂಚಯನವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಪಧಮನಿ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವಂತೆ ಆದರೆ ಅಭಿಧಮನಿ ಕವಲುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿ ಹೋಗದಂತೆ ಇರುವುದೆಂಬ ತರ್ಕವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವವಾಗುವ ವಿಧಾನ ರಕ್ತವನ್ನು ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಿದಂತೆ ಮಾತ್ರ, ಇನ್ನು ಯಾವ ಬಲವಂತಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವಭಾಗಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂದು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿ ಕವಲೊಡೆದು ಕೇಶಗುಚ್ಛವಾಗಿ ಅನಂತರ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳಾಗವುದನ್ನೂ ಕೇಶಗುಚ್ಛ ಕವಚಾಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಇಂಥ ರಚನೆಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ ಈಗಾಗಲೇ ವಿವರಿಸಿದ್ದ. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಒಳಹುಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೇ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಕವಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಶಗುಚ್ಛದಲ್ಲಿಯೂ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬರುವುದೆಂದೂ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಇರುವ ಕವಚ್ಛಾದಿತ ಕೇಶಗುಚ್ಛಗಳಿಗೆ ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿಯ ಕಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

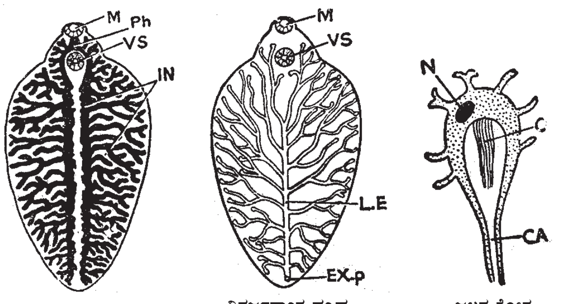
ಈತನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಆವಿಷ್ಕಾರವೆಂದರೆ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇರುವುವೆಂದು ಈತ ವಿವರಿಸಿದ ದಪ್ಪ ಮರಳು ಗಾತ್ರದ ಬಿಳಿಯ ರಚನೆಗಳು. ಹೃದಯಮಿಡಿತ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟಗಳು ಹಠಾತ್ತನೆ ನಿಂತು ಮೃತಿಹೊಂದಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ರಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇವು ರಕ್ತಗರಣೆಗಳೇ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ ಊಹಿಸಿದ. ನಿಶ್ಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ರಕ್ತಗರಣೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ನೋಡಿದ. ಗರಣೆ ಬೆಳ್ಳಗಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಅದರ ರಚನೆ ಹೃದಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಗಂಟುಗಳಂತೆಯೇ ಇತ್ತು. ತೊಳೆದ ನೀರನ್ನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾದ ಕಣಗಳು (ಇವು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳೇ ಆಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತ) ಕಂಡುಬಂದುವು. ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದ ಮ್ಯಾಲ್‌ಪಿಘಿ ಹೃದಯದ ಒಳಗೇ ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಪ್ರಥಮ ಆವಿಷ್ಕರ್ತೃವಾದ.

***

ಯ

ಯಕೃತ್ ಸಪಾಟಿ (ಲಿವರ್ ಫ್ಲೂಕ್): ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಂತಸ್ ವಂಶಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (ಟ್ರಿಮಾಟೊಡ) ಸೇರಿದ ಪರಾವಲಂಬಿ. ಕುರಿ ಇದರ ಪೋಷಕ (ಹೋಸ್ಟ್) ಜೀವಿ. ಕುರಿಯ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಪಿತ್ತರಸನಾಳದ ಗೋಡೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಕಳು, ಕುದುರೆ, ಮನುಷ್ಯ ಮೊದಲಾದ ಸ್ತನಿಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವುದು ಉಂಟು. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿವರ್‌ರಾಟ್ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕುರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು, ವಸಡುಗಳು ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಿಳುಪಾಗುವುದು, ಕೆಳದವಡೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಚೀಲ ಬೆಳೆಯುವುದು, ದೇಹವು ಕೃಶವಾಗಿ ಬಲಹೀನವಾಗುವುದು ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಕುರಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಎಲೆಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹದ ಹುಳುವಿನ ಉದ್ದ 2 1/2 ಸೆಂಮೀ, ಅಗಲ ಉದ್ದವನ್ನು ಮೀರದು ಅಥವಾ ಒಂದೂವರೆ ಸೆಂಮೀ. ಅಗಲವಾದ ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲೆಹಾಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಲೆಹಾಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿರುವುದು. ಇದರ ನೆರವಿನಿಂದಲೇ ಕಾರಲು ಹುಳು ಪಿತ್ತರಸನಾಳದ ಗೋಡೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ಎರಡು ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳು ಸ್ನಾಯುಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡು ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು. ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳ ವಿಸರ್ಜನಾ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು. ದೇಹದ ಗೋಡೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಅನೇಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ವಸತಿಯಿಂದ ಜಾರಿ ಬೀಳದಂತೆ ಹಿಡಿಯುವುದು ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಕೆಲಸ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ).



ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ — ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ವ್ಯೂಹ — ಜ್ವಲನ ಕೋಶ

C, ಶಿಲಿಕೆ ; CA, ಲೋಮನಾಳ ; EX.p, ವಿಸರ್ಜನಾ ರಂಧ್ರ ; IN, ಕರುಳು
LE, ಅಕ್ಷಾಂಶ ಕಾಲುವೆ ; M, ಬಾಯಿ ; N, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ; Ph, ಗಂಟಲು ; VS, ಕೆಳ ಹೀರು ತಟ್ಟೆ

ಯಕೃತ್ ಸಪಾಟಿಯು ಒಂದು ದ್ವಿಲಿಂಗಿ. ಆದರೆ ಪರಕೀಯ ಲಿಂಗಾಣು ಸ್ಪರ್ಶ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದ ಶೈತ್ಯ ವಾತಾವರಣವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಜೌಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರಬೀಳುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ವಿಚಿತ್ರಾಕಾರದ ಲಾರ್ವ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ಮಿರಸೀಡಿಯಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೊರಬಿದ್ದ 7–8 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೂ ಮಿರಸೀಡಿಯಂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಚಲಿಸುವುದು. ಇದರ ಭವಿಷ್ಯವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮಧ್ಯಪೋಷಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂಧಿಸುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂಧಿಸದಿದ್ದರೆ ಮಿರಸೀಡಿಯಂ ಆಯಸ್ಸು ಮುಗಿದಂತೆಯೇ. ಲಿಮ್ನಿಯಾ ಜಾತಿಯ ಬಸವನಹುಳು ಇದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮಧ್ಯಪೋಷಕಜೀವಿ. ಬಸವನಹುಳುವನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಲಾರ್ವ ಅದರ ದೇಹವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳಹೊಕ್ಕು ಶ್ವಾಸಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅದು ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಚೀಲದಂತಿರುವ ಸ್ಪೋರೋಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಲಾರ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ರೇಡಿಯ ಮತ್ತು ಸರ್ಕೇರಿಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಲಾರ್ವದ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಸರ್ಕೇರಿಯಾವು, ರೇಡಿಯಾದ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದು, ಬಲಿತನಂತರ, ರೇಡಿಯಾದ ಜನನದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹವನ್ನು ಬೇಧಿಸಿ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಬಾಲದ ನೆರವಿನಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದು, 2–3 ಗಂಟೆಗಳನಂತರ ಹುಲ್ಲುಗರಿಯ ಮೇಲೋ ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಯ ಮೇಲೋ ನೆಲೆಸುತ್ತದೆ. ನೆಲಸಿದ ಅನಂತರ ಬಾಲವು ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲು ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದ ಸರ್ಕೇರಿಯಾ ಕುರಿಯು ಮೇಯುವಾಗ ಅದರ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಇದು ಆಕಸ್ಮಿಕ, ಇವು ನೆಲೆಸಿರುವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಕುರಿಗಳೂ ಮೇದರೆ, ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಕುರಿಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಾಕವಚವು ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಮರಿ ಕ್ರಮೇಣ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಸುಮಾರು 6 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರಲು ಹುಳುವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ಸಾಗುವುದು. (ಎಂ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಯಕೃತ್ತಿನ ಉರಿಊತ: ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ಸುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಯಕೃತ್ತಿನ ಉದ್ರಿಕ್ತಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಊತ (ವೈರಲ್ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡಬರುವುದು. ಆದರೂ ಈ ರೋಗ ಮಧ್ಯಮವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಧನಿಕ ಜನ ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ವಾಸಿಸುವ ಚೊಕ್ಕಟವಾದ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ (A ಮತ್ತು B) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. A ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ಸಿನ ಸೋಂಕು ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನೊಳಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಲದಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾದ ಆಹಾರದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ಅಂಟಿದ 2-6 ವಾರಗಳಷ್ಟು ಹೊದಗು ಕಾಲಾನಂತರ (ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಷನ್ ಪೀರಿಯಡ್) ಅಲ್ಪ ಜ್ವರದಿಂದ ಕೂಡಿ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇರಸುಮುರಸು (ಮೆಲೇಸ್) ತಲೆನೋವು, ಓಕರಿಕೆ, ನಿತ್ರಾಣ, ಹೊಟ್ಟೆತೊಳಸು ಇವು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಯಕೃತ್ತಿನ ಗಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವುದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ನಾಲ್ಕಾರು ದಿವಸಗಳ ತರುವಾಯ ಕಾಮಾಲೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಮುಖ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವ ರೋಗದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಜ್ವರ ಇತ್ಯಾದಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆದರೂ ಮುಂದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಊಟ ಸೇರದಿರುವಿಕೆ, ಓಕರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ತೀರ ಅಸ್ವಸ್ಥವಾಗುವುದಿದೆ. ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಾಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಹಾರ ಅಪೇಕ್ಷೆ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಇವು ಕ್ರಮೇಣ ಮಾಮೂಲಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಣ್ಣು ಮೈಗಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಹಠಾತ್ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮೃತನಾಗಬಹುದು. ಹೀಗಾಗುವುದು ಶೇ 5 ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

B ಬಗೆಯ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಉರಿಊತದಲ್ಲೂ ಇದೇ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಹಂತಗಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಲವು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಈ ಬಗೆಯ ವೈರಸ್‌ನ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುವುದು ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ ಮಾತ್ರ (ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆ). ಸಾಕ್ಷಾತ್ ರಕ್ತ ಮಿಶ್ರಣ ಆಗದಿದ್ದರೂ ರೋಗಿಷ್ಠ ರಕ್ತದ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಹತ್ಯಾರುಗಳು (ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಸೂಜಿ, ಚಾಕು, ಕತ್ತರಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಸೋಂಕನ್ನು ಅಂಟಿಸಬಲ್ಲುವು. ಗರ್ಭಿಣಿಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕುಳಬಳ್ಳಿ ಮೂಲಕ ತಾಯಿಯಿಂದ ಸೋಂಕು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ತಗಲುವುದಿದೆ. ಸಲಿಂಗ ಮೈಥುನದ ಮೂಲಕ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಮಲ, ಕಲುಷಿತ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ವೈರಸ್‌ನ ಸೋಂಕು ಹರಡುವುದೆ ಇಲ್ಲ. ಸೋಂಕು ಉಂಟಾದ ಮೇಲೆ 2-4 ತಿಂಗಳುಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾದ ಇದರ ಹೊದಗು ಕಾಲವಿದೆ. ರೋಗ ಯಾವ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಾದರೂ ತಗಲುವುದಿದೆ. ಯಾವ ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ಸಿನಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೂ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ

ತೀವ್ರ ಧಕ್ಕೆ ಆಗಬಹುದು. ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಸಕ್ಕರೆ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಜ್ಯ.

ಪಿಡುಗು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ***

ಯಾಕ್: ಭಾರತದ ಲಡಾಖ್ ಪ್ರದೇಶ, ಚೀನದ ಟಿಬೆಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸೂ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಾಡೆತ್ತು. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟಿಲ ಗಣದ ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ದಾಸ್ ಗ್ರುನಿಯೆನ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಾಟಿ, ಅಸ್ಸಾಮ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಗಾಯಲ್ ಹಾಗೂ ಸಾಕುದನಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಚಮರೀ ಅಥವಾ ಚವರೀ ಮೃಗ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಹಿಮಾಲಯದ 6000 ಮೀಗೂ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವನ್ಯವೆನಿಸುವ ಯಾಕ್. ಇನ್ನೊಂದು ಲಡಾಖ್, ನೇಪಾಳ, ಸಿಕ್ಕಿಮ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 4,200–6000 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾದ ಯಾಕ್. ಇವೆರಡೂ ನೋಡಲು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿವೆಯಾದರೂ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ. ಕಾಡು ಯಾಕ್ ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾದರೆ, ಸಾಕಿರುವ ಯಾಕ್ ತಿಳಿಗಂದು, ಕಪ್ಪು ಇಲ್ಲವೆ ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣದ್ದು. ಮೂತಿಯ ತುದಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಚ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಕ ಗೂಳಿ ಸುಮಾರು 2 ಮೀ ಎತ್ತರ ಇದ್ದು ಸುಮಾರು 545 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಹಣೆಯಿಂದ ಮುಂಚಾಚಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಭುಜ, ದೇಹದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳು ಮತ್ತು ತೊಡೆಗಳಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುವಂತೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ ಜೂಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳ ಗೊಂಡೆ ಇದೆ.

ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಯಾಕ್ ಒಂದೇ ಅತ್ಯುಗ್ರ ಚಳಿಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೊರೆವ ಚಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕುರುಚಲೇ ಇದರ ಬದುಕಿಗೆ ಆಧಾರ. ನೀರು ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನೇ ತಿಂದು ಬಾಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಕಿದ ದನಕರುಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಯಾಕಿನ ಸಗಣಿ ಶುಷ್ಕ ಗೋಲಿಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೂಗು ಒಂದು ತೆರನ ಗುಟುರು. ಸಣ್ಣ ಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಬಲು ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಇವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ತಮ್ಮ ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವನ್ನು ಚುರುಕಾದ ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ತರುವಾಯ ಏಪ್ರಿಲ್ ವೇಳೆಗೆ ಕರು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಸಾಕಿರುವ ಯಾಕ್ ಹಿಮಾಲಯದ ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹಳ್ಳಿಗರಿಗೆ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಗಾಡಿ ಎಳೆಯಲು, ಹೇರು ಹೊರಲು ಬಳಸುವರಲ್ಲದೆ ಇದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿಯೂ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹಲವಾರು ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾಕ್‌ನ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಚವರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಬಾಲದ ಗೊಂಡೆಯನ್ನು ಉನ್ನತ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಧಾರ್ಮಿಕ, ಮುಖಂಡರು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಲಾಂಛನವಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ***

ಯಾಸ್: ಟ್ರಿಪೊನೀಮ ಅಥವಾ ಸ್ಪೈರೋಕೀಟ ಎಂಬ ಏಕಾಣುಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪರ್ಟೆನ್ಯೂಯೀ ಪ್ರಭೇದದ ವಿಷಾಣುವಿನ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಕ್ಷಿಪ್ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ. ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ ಫ್ರಾಂಬೀಸಿಯ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಚರ್ಮರೋಗವೇ ಅದರೂ ಲೋಳೆಪೊರೆ, ಮೂಳೆಗಳಿಗೂ ಇದು ಆವರಿಸುವುದುಂಟು. ರೋಗಾಣು ಫರಂಗಿ ರೋಗದ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ರೋಗಾಣುವಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾಸ್ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಫರಂಗಿ ರೋಗವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರಂತೆ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗವಲ್ಲ. ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಇಂಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ನೀಗ್ರೋ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಜನ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ.

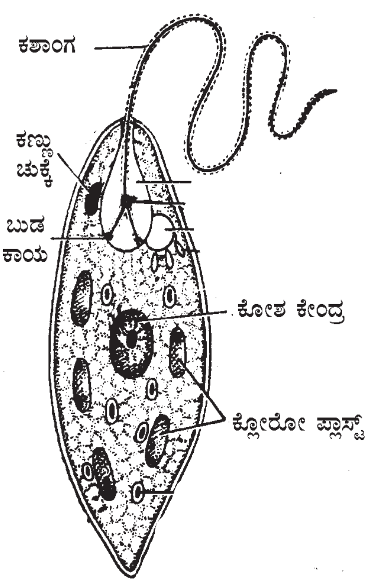
ಸೋಂಕು ತಗಲಿದ ಸುಮಾರು 1–2 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾಲಿನ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ತರಚಲಾಗಿ ಕೆಂಪು–ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಗುಬುಟು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹುಣ್ಣಾಗಿ ಒಡೆದು ವ್ರಣವಾಗಿ ರಸಿಕೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ರಸಿಕೆಯಿಂದ ಮೈಮೇಲೆ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಅನೇಕಾನೇಕ ಹುಣ್ಣು ವ್ರಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮೊದಲೇ ಆಗಿರುವ ಗಾಯವೂ ವ್ರಣವೂ ಇಂಥ ಪ್ರಥಮ ಸೋಂಕಿಗಾಗಲಿ ಮರು ಸೋಂಕಿಗಾಗಲಿ ಈಡಾಗುವುದು ಬಲು ಸುಲಭ. ಮರುಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಬಿಳಿ ಹಿಟ್ಟು ಉದುರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣದ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಎದ್ದು ಅವು ವ್ರಣವಾಗಿ ರಸಿಕೆ ಜಿನುಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಹೀಗೆ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ರೋಗಿಯ ಬಟ್ಟೆ, ನೊಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ರೋಗ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಹರಡುವ ಸಂಭವವೂ ಉಂಟು.

ಮೂಳೆ ಹಾಗೂ ಕೀಲುಗಳ ನೋವು, ನವೆ, ಅಂಗುಲು ವ್ರಣಗಳ ನೋವಿನಿಂದಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗದೆ ನಳ್ಳಿಯಂತೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು ; ಹಸ್ತದ ಮೇಲಿನ ವ್ರಣದ ನೋವಿನಿಂದಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಗದಿರುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ರೋಗ ಬಲು ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯವಿರದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 1–2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ರಣಗಳು ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗ ಫರಂಗಿ ರೋಗದಂತಾದರೂ ಅದು ಬರುವಂತೆ ಆಜನ್ಮವಾಗಿ ಬರದಿರುವಂಥದು. ರೋಗ ಆನುವಂಶಿಕವೂ ಅಲ್ಲ. ಸೋಂಕು ಹಬ್ಬುವಿಕೆ ಲೈಂಗಿಕವಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕೊಳಕಾಗಿದ್ದು ರಸಿಕೆ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಾಗುವುದರಿಂದ ನಗರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೂ ರೋಗ ಫರಂಗಿ ರೋಗವಲ್ಲವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ರಕ್ತದ ವಿಶೇಷ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡುವುದು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎರಡು ರೋಗಗಳಲ್ಲೂ ಅಂಥ ವಿಶೇಷ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವುದು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಮಾಹಿತಿ. ಯಾಸ್ ರೋಗವೂ ಫರಂಗಿ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮದ್ದುಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಣಿಯುತ್ತದೆ. ಮದ್ದಿನಿಂದಾಗಲೀ ತಾನಾಗಿಯೇ ಆಗಲಿ ವಾಸಿ ಆದ ರೋಗ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಅಷ್ಟಕ್ಕಷ್ಟೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಮುಂದೆ ಪುನಃ ಹೊಸ ಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾಗುವುದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ***

ಯುಗ್ಲೀನ: ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗಗಳು (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲಾ) ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡನ್ನು ತೋರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳೆಂದು, ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯುಗ್ಲೀನಾ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ, ಇದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾದ್ಯ. ಕೆರೆ, ಕೊಳ, ಬಚ್ಚಲು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕದುರಿನ (ಸ್ಪಿಂಡಲ್) ಆಕಾರವಿದ್ದು ಒಂದು ಕೊನೆಯು ಮೊನಚಾಗಿಯು ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯು ಮೊಂಡಾಗಿಯು ಇರುವುದು. ಮೊಂಡು ಕೊನೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ.

ಕೋಶವನ್ನು ಅಂತರ್ಜೀವಕ (ಎಂಡೊಪ್ಲಾಸಂ) ಹಾಗೂ ಬಹಿರ್ಜೀವಕ (ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಂ) ಎಂಬ ಎರಡು ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಹುದುಗಿದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ಇದೆ. ಬಹಿರ್ಜೀವಕದ ಹೊರಭಾಗವು ಕೊಂಚ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದು ಪೆರಿಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಅಥವ ಪೆಲಿಕಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೊಂಡಾಗಿರುವ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿದ ಗಣಿಯೊಂದಿರುವುದು, ಇದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಣಾಂತರ ಗಂಟಲು (ಸೈಟೊಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್).

ಕಣಾಂತರಗಂಟಲಿನಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಕಶಾಂಗವು ಇದರ ಚಲನಾಂಗ. ಗಂಟಲಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ; ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರವಾಶಯ ಇರುವುದು. ಇದರ ಸುತ್ತಲು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳು ಹರಡಿ ಕೊಂಡಿವೆ. ದ್ರವಾಶಯದ ಹತ್ತಿರ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿಯೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಇದರ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೀಮ್ಯಾಟೋ ಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವೇ ಕಾರಣ. ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಈ ಕೆಂಪುಚುಕ್ಕೆಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಚುಕ್ಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಹರಿತ್ತು (ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್) ಒಳಗೊಂಡ ಕ್ರೋಮಾಟೊಫೊರ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಕ ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ಯಾರಾಮೈಲಂ ಕಾಯಗಳೆಂಬ ಶರ್ಕರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪೈರಿನಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಕೋಶಾಂಗವಿದೆ. ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಕಶಾಂಗದ ನೆರವಿನಿಂದ ಯುಗ್ಲೀನ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ಅಗಲಿಸುವುದು, ನುಣಿಚಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದ ಚಲನೆಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಯುಗ್ಲೀನಾಯಿಡ್ ಚಲನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಯುಗ್ಲೀನದ ಉದರ ಪೋಷಣೆ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮ್ಯಟೊ ಫೋರ್‌ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಇಂಗಾಲದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್, ನೀರುಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರದೂಡುವುದು, ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಬೀಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಣಾಂತರ ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಅಂತರ್ಜೀವಕಂದಕಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಇವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಹಿರ್ಜೀವಕದ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಆಹಾರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾರ್ಗ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದ್ರವಾಶಯದಿಂದ ಕಣಾಂತರ ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಇದರ ಲಕ್ಷಣ. ಮೊದಲು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ದೇಹ ಸೀಳುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಸೀಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಯುಗ್ಲೀನ ಆಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎಂ.ಎಸ್.)



ಯುಗ್ಲೀನ

ಯೂರಿಪ್ಟರಿಡ: ಆರ್ಥ್ರೊಪೊಡ (ಸಂಧಿಪದಿ) ಗುಂಪಿನ ಅರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗತವಂಶಿ ಜೀವಿಗಳ ಗಣ. ಸೆಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಜೀವಿಸಿದ್ದುವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲೂ ಇವು ಆಧುನಿಕ ಚೇಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವಾದರೂ ಚೇಳುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ವಾಸಿಸುವಂಥವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಗಳು ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್, ಟೆರಿಗೋಟಸ್, ಸ್ಲಿಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಸೈಲನ್ಯೂರ ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಆರ್ಥ್ರೊಪೊಡ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಗಣದ ಸದಸ್ಯಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಟೆರಿಗೋಟಸ್ ಸುಮಾರು 2 ಮೀ ಉದ್ದವಿಲತ್ತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ದೇಹ ಅನೇಕ ಉಂಗುರ ಅಥವಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರೋಸೋಮ (ತಲೆ), ಮೀಸೊಸೋಮ (ಎದೆ) ಮತ್ತು ಮೆಟಸೋಮ (ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ) ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಸರಳ ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣು, ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಚೆಲಿಸೆರಿ, ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವ ದೋಣಿ ಹುಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಉದ್ದಬಾಲದಂತೆ ಇದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಟೆಲ್ಸನ್ ಎಂಬ ಕೊಂಡಿಯಿದೆ. ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಗೋಟಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲ್ಸನ್ ಈಜುವುದಕ್ಕೂ ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚೇಳುಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳಿಂದ ಚೇಳುಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಆರ್.)

ರ

ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಧಾಮ: ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ (ಬರ್ಡ್ ಸ್ಯಾಂಕ್ಚುರೀಸ್) ಇದು ಒಂದು. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣ ತಾಲ್ಲೂಕಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ 3 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲೂ, ಮೈಸೂರು ನಗರದ ವಾಯುವ್ಯಕ್ಕೆ ಸು. 18 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹ. ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಆದಿದೈವ ಶ್ರೀರಂಗನಾಥಸ್ವಾಮಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ದ್ವೀಪ ಸಮೂಹ ಸು. 67 ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಇಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸು. 4 ಫರ್ಲಾಂಗುಗಳ ದೂರ ಹರಿದು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ದೊರೆ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಅವರ ಆಳ್ವಿಕೆಯ (1645–48) ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಕಾವೇರಿ ನದಿಗೆ ಒಂದು ಅಡ್ಡಗಟ್ಟೆ (ಒಡ್ಡು) ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಜಲಾಶಯದ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಿರು ದ್ವೀಪಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ನದಿ ಸುತ್ತಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸು. ಒಂದೂವರೆ ಫರ್ಲಾಂಗಿನಷ್ಟು ಅಗಲವಿರುವ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಭೂಮಿಯೇ ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ದ್ವೀಪ. ಈ ದ್ವೀಪದೊಳಗೆ ಮರಗಳು ವಿರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಜನವಸತಿ ಇಲ್ಲದೆ, ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತಲು ಗದ್ದೆ ಬಯಲುಗಳು ಇದ್ದು, ನದಿಯ ಎರಡು ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹಸುರಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮರಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆದಿವೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಎರಡು ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಗಮನ, ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಮರಿ ಮಾಡುವಿಕೆ, ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಭಾರತದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೇ. ಡಾ. ಸಲೀಂ ಅಲಿ (1896–1987) ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನಿಂದ ಈ ಸ್ಥಳ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವಾಗಿ 1940ರಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಳೆಯಿತು. ಜುಲೈ– ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರಿಮಾಡುವ ಕಾಲ. ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ಗೊರವಂಕ, ಗಿಳಿ, ಚಮಚಮುಖಿ, ಬುಲ್‌ಬುಲ್, ಕಾಜಾಣ, ಗೀಜಗ, ಸೂರಕ್ಕಿ, ಚಂಬುಕುಟಿಗ, ಮೀಂಚುಳ್ಳಿ, ಗರುಡ, ನೀರುಕಾಗೆ, ಕಳ್ಳಿಪೀರ, ದೇವನಹಕ್ಕಿ, ಕೌಜುಗ, ಜಂಗಲ್ ಬ್ಯಾಬ್ಲರ್, ರಾಬಿನ್, ಫ್ಲೈಕ್ಯಾಚರ್, ಫ್ಲವರ್‌ಪೆಕರ್, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಐಬಿಸ್, ಕ್ರಾಸ್‌ಬಿಲ್, ಓಪನ್ ಬಿಲ್, ವೈಟ್‌ನೆಕ್ಡ್ ಕ್ರೇನ್, ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ, ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇವೆ. ನದಿನೀರಿನ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಮೊಸಳೆಗಳು ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಬಿಸಿಲು ಕಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ವರಟೆಗಳು, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಟೀಲ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಬಾತು ಮುಖ್ಯ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಸೈಬೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತಕಾಲದಲ್ಲಿ ನದಿ, ಸರೋವರಗಳ ನೀರು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ, ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಕಿಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಿಂದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗೋ

ಪಕ್ಷಿ ಸಹ ಈ ಧಾಮಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ತೌರು ಗುಜರಾತಿನ ಕಛ್ ಪ್ರದೇಶ. ಅಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನದ ಉದ್ದನೆ ಬಾಲದ ಹಕ್ಕಿಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನೀಲಗೃಧ್ರಗಳು ಹಿಮಾಲಯದಿಂದ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿರುವ ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕರೆ

ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಬೇಟೆ ನಿಷಿದ್ಧ. ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಬರುವ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ದೋಣಿವಿಹಾರದ ಮೂಲಕ ದ್ವೀಪಗಳ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ರಸ್ತೆ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೂ, ಪಕ್ಷಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೂ, ಇದೊಂದು ಆಕರ್ಷಕ ತಾಣವಾಗಿದೆ.

***

ರಕ್ತ: ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ರಕ್ತನಾಳವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ವಾಸ್ಕುಲರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಪರಿಚಲಿಸುವ, ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ದ್ರವ (ಬ್ಲಡ್). ನೆತ್ತರು, ರುಧಿರ, ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಹೊರಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾದರೂ ರಕ್ತ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಲ್ಲೂ, ಅನಿಲಿಡ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರೆಹುಳು, ಜಿಗಣೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಲ್ಲೂ ರಕ್ತ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮಾಸಲು – ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಕೆಲವೊಂದು ಚಿಪ್ಪುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳೂ (ಸೆಲ್ಸ್) ಹಾಗು ಕಣೀತ್ರಗಳೂ (ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು; ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್) ರಕ್ತರಸ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ)ದಲ್ಲಿ ನಿಲಂಬಿತಗೊಂಡಿವೆ (ಸಸ್ಪೆಂಡೆಡ್). ಈ ದ್ರವ ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.050 – 1.060.

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿ 5 – 6 ಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷಯ ಶಿರಚ್ಛೇದನ ಮಾಡಿದ ಅಪರಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ನೇರ ಅಳತೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 200 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೆ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತ್ತು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮಾಪನ ಮಾಡಿರುವದರಿಂದ ದೇಹತೂಕದ 1 / 12 ರಷ್ಟು ರಕ್ತ ಇರುವುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ತಪ್ರಮಾಣ ದೇಹತೂಕವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಳತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದೇಹತೂಕದ ಸುಮಾರು 1 / 12 ರಷ್ಟು ರಕ್ತ ಇದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹತೂಕದ 1 / 10 ರಷ್ಟು, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹತೂಕದ ಕೇವಲ ಶೇ. 2 – 3 ರಷ್ಟು, ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಲಾರ್ವ) ಶೇ. 40 ರಷ್ಟು ರಕ್ತ ಇರುವುದು. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದು ಶಂಖದ ಹುಳು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಘನಗಾತ್ರದ ಶೇ. 90 ಭಾಗ ರಕ್ತವೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವಾಗ (ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗೆ) ಅದು ಸದಾ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ನಾಲ್ಕಾರು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿ ಘನೀಕರಿಸುವುದು ಅದರ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಒಳಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಹೊರಬರುವುದು. ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ ಅದು ದ್ರವರೂಪದಿಂದ ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ರಕ್ತ ಅಲ್ಲೆ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಆಗುವುದು. ಆದರೆ ಗಾಯವಾಗಿ ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ರಕ್ತ ಗರಣೆಗಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಗರಣೆಯಿಂದ ರಕ್ತನಾಳದ ಗಾಯ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಪಿಚಕಾರಿಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಅದು ನಾಲ್ಕರು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್ ಅಕ್ಸಲೇಟ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ರಕ್ತ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರನಾಳವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಸು. 1 / 2 – 1 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ರಕ್ತ ಅದರ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ (ಸುಮಾರು 45%) ತಳದ ಕೆಂಪು ಗಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಆ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ (ಸುಮಾರು 55%) ಗಷ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ರವವಾಗಿಯೂ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ್ರವ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ತಳದ ಗಷ್ಟನ್ನು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯಷ್ಟು ತೆಗೆದು 0.9% ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದ ತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದರೆ ವಿಶಿಷ್ಟರಚನೆಯ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು (ಫಾರಮ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್) ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ದುಂಡನೆಯ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಇವು ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದು (ರೆಡ್‌ಬ್ಲಡ್ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್ ; ಆರ್‌ಬಿಸಿ) ದೇಹದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲೊ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಕಣಗಳೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳು (ವೈಟ್ ಬ್ಲಡ್ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್ ; ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಬಿ. ಸಿ.). ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ವಿಷಾಣುಗಳ ಧಾಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ 1 / 4 ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಿರಿದಾಗಿರುವ, ರವೆಯಂಥ ರಚನೆಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತದ ಕಣಿತ್ರಗಳು (ಬ್ಲಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಲೆಟ್ಸ್). ರಕ್ತಸ್ರಾವಸ್ತಂಭನದಲ್ಲಿ ಇವು ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ರಕ್ತ ಸುಮಾರು 5 ಲೀಗಳಷ್ಟು, ಇದರಲ್ಲಿ 2.75 ಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತದ್ರವ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸೂಚಕ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಕ್ತದ್ರವ, ದೇಹದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಂಡೂ ಕಾಣಿಸದಂತೆಯೂ ಇರುವ ಅಂಗಾಂಶದ್ರವ (ಟಿಷ್ಯೂ ಫ್ಲೂಯಿಡ್), ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ವಸ್ತು ವಿನಿಮಯ (ನೀರು, ಅನಿಲಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ನಿರಂತರವೂ ಜರುಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜನವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ವಮನ, ಭೇಧಿ, ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆವರುವಿಕೆ, ಚುಚ್ಚುವುದರ ಮೂಲಕ ದ್ರವದುಂಬಿಕೆ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡರೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಂಶದ್ರವದ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ, ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅತಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು, ಮತ್ತಿತರ ತೊಂದರೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ಘಟಕಗಳ ಘನಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಗದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ನೀರಡಿಕೆ, ಮೂತ್ರೋತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಘನಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗಳಾಗುವುದು ಮುಖ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ: ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಮಿಡಿಯುತ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ರೇಚಿಸುತ್ತಲೇ (ಪಂಪ್) ಇರುವ ಹೃದಯ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಎಂಬುದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸು. 70 ಬಾರಿ ಮಿಡಿಯುವ, ನಾಲ್ಕು ಕುಹರಗಳ ಒಂದು ರೇಚಕ (ಫೊರ್ ಚೇಂಬರ್ಡ್ ಪಂಪ್). ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕುಹರಗಳು ಎಡಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು (ಏಟ್ರಿಯ) ಹಾಗು ಕೆಳಗಿನ ಕುಹರಗಳು ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಎಡೆಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸತತವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಹಾಗು ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಡಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ತಮ್ಮಿಂದ ಹೊರಡುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವುದು ಫುಪ್ಫುಸಧಮನಿ (ಪಲ್ಮನರಿ ಆರ್ಟರಿ). ಇದು ತನ್ನ ಎಡಬಲ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಯಾ ಕಡೆಯ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸ ಅಭಿಧಮನಿಗಳ (ಪಲ್ಮನರಿ ವೇಯ್ನ್ಸ್) ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಮುರುಳುತ್ತದೆ. ಅಯೋರ್ಟ ಛತ್ರಿಕೋಲಿನ ಹಿಡಿಯಂತೆ ಕಮಾನಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಮುಂದೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೊಂಟದವರೆಗೆ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಎಡಬಲ

ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ ಭಾಗಗಳಿಗೂ, ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವ ನೇರ ಭಾಗದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕವಲುಗಳು ತಲೆ, ಕೈಗಳು, ಎದೆ ಹಾಗೂ ಉದರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತ ಅವನತ ಮಹಾಭಿಧಮನಿ (ಇನ್‌ಫೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕವೂ ತಲೆ, ಕೈಗಳು ಹಾಗೂ ಮುಂಡದ ಮೇಲು ಭಾಗದಿಂದ ವಾಪಸಾಗುವ ರಕ್ತ ಉನ್ನತ ಮಹಾಭಿದಮನಿ (ಸುಪೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕವೂ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ, ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ, ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಫುಪ್ಫುಸಧಮನಿಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮಹಾಪಧಮನಿ ನಡುವೆ ಒಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕವಾಟಗಳಿವೆ (ವಾಲ್ವ್). ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ರೇಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತ ಫುಪ್ಫುಸಧಮನಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಹರಿದುಹೋಗಬಲ್ಲದೇ ವಿನಾ ಆಯಾ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಿದುಹೋಗಲಾರುದು. ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಣ ಕವಾಟಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ರಕ್ತದಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಫುಪ್ಫುಸಧಮನಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಗ ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ರಕ್ತ ಆಯಾ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕವಾಟಗಳು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತ ಫುಪ್ಫುಸಧಮನಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಹೋಗಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮುಂದುಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಸಿಕೊಂಡೇ ರಕ್ತ ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳನ್ನೂ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಮುಂದುವರಿದು ರಕ್ತ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹೃದಯವನ್ನೇ ಪುನಃ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರಾಕಾರವಾದ ಈ ಚಲನೆಗೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ (ಬ್ಲಡ್ ಸರ್ಕ್ಯುಲೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಲ್ಲಿ 2 ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ರೇಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಮೂಲೆಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಿ ಮತ್ತೆ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಒಂದು; ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ರೇಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತ ಪುನಃ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು. ಹೃದಯದಿಂದ ಆಚೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅಪಧಮನಿಗಳು (ಆರ್ಟರೀಸ್), ದೇಹದ ನಾನಾ ಮೂಲೆಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತವನ್ನು ವಾಪಸ್ಸು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳು (ವೇಯ್ನ್). ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗ ಅಥವಾ ದೇಹ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಯುಕ್ತ ಅಪಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದು. ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆ ದೇಹಭಾಗಕ್ಕೆ 2 – 3 ಅಪಧಮನಿಗಳು ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದೂ ಇದೆ. ಅಪಧಮನಿಯೊಂದು ಪದೆ ಪದೆ ಕವಲಾಗುತ್ತ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸದಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾದ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳಾಗಿ (ಆರ್ಟಿರಿಯೋಲ್ಸ್). ರಕ್ತವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ್ಷೇತ್ರದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿ ಮುಂದೆ ಇನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಲೋಮನಾಳಗಳು (ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರೀಸ್). ಇವೂ ಕವಲೊಡೆಯುವುದಾದರೂ ಕವಲುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗದೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಕವಲುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಪುನಃ ಒಡೆಯುತ್ತ ಒಂದು ಬಲೆ ಅಥವಾ ಜಾಲರಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಜಾಲರಿಗಳು (ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರಿ ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್ ಅಥವಾ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್) ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲದರ ನಿಕಟಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಸ ಅತಿ ಕಿರಿದು. ಮಿಮೀ ಸಾವಿರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 3 – 30 ಭಾಗಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು (0.001 ಮಿಮೀ. = 1 ಮೈ) ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯೂ ಅತಿ ತೆಳುವೇ. ಈ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಲೋಮನಾಳಗಳೊಳಗಿರುವ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಆವರಣ ದ್ರವ (ಇಂಟರ್‌ಸೆಲ್ಯುಲರ್ ಅಥವಾ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟೀಷಿಯಲ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್, ಟಿಷ್ಯೂ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು, ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹಾಗು ಮತ್ತಿತರ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳೂ ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಬೇಕಾದ ಯೂರಿಯ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಅಂತ್ಯಕಿರಿಗವಲುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲರಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದೆ ಇದ್ದು ದೇಹಕೋಶಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳೂ ಹೀಗೆಯೆ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲಪಿದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ. ಇತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತವೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ (ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಈ ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲರಿಗಳ ರಕ್ತ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳ ಜಾಲರಿಗಳಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಯೂ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ಆಹಾರಾಂಶ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಯೂ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಆಹಾರಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶ ಮೊದಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗತಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನಿಮಯ ಆದ ಮೇಲೆ ರಕ್ತ ವಾಪಸ್ಸು ಹೃದಯದ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಬಂದುಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ರಕ್ತ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ರೇಚನದಿಂದ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬದಲಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳೂತ್ತದೆ. ಇದು ಪುನಃ ಹೃದಯದ ಎಡಭಾಗವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಪುನಃ ರೇಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲವೂ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಆಹಾರಾಂಶಗಳು, ವಿಸರ್ಜನವಾಗಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದೇಹಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ದೇಹಕೋಶಗಳಿಂದ ದತ್ತವಾಗಿ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೆ – ಬಿಡುಗಡೆಗಳಾಗಿ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯ ರಕ್ತದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಜರುಗಲೆಂದೇ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಲೆ ಇರಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳು ಸರಿತೂಗಲ್ಪಟ್ಟು ದೇಹ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಮತೋಲ, ದೇಹದ ಸಹಜಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆಯ (ನಾರ್ಮಲ್ ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಕಂಡೀಷನ್ – ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು pH 7.4 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.) ಸಮತೋಲ ಹಾಗು ದೇಹಕೋಶಗಳು, ಕೋಶಾವರಣದ್ರವ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶದ ಸಮತೋಲನ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಿಂದಲೇ ಸಾಧಿಲಸುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಘನಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಘನಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕೆಂಬುದು ವೇದ್ಯ. ರಕ್ತದ ಘನಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೆ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿಯೇ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳನ್ನೂ ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ (ದೇಹದ 25% ರಕ್ತ) ರಕ್ತದ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೆ 30 – 35 ಮಿನಿಟುಗಳೇ ಆಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದೇಹತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯೇ ಆಗಿರುವ (ಸುಮಾರು 8%) ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾಲ 20 – 25 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 16 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಷ್ಟೂ, ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 7.5 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಷ್ಟೂ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದ ವೇಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 70 ಬಾರಿ ಮಿಡಿಯುವುದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 80 – 90 ಬಾರಿಗೂ ಮೀರಿದ ಮಿಡಿತದ ವೇಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾರಹರಣೆಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ, ಜ್ವರ) ಮಿಡಿತದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬದಲು ತೀರ ಜಡವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದ ವೇಗ 60ಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಅಂಗಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ಮಲ್ಲರಲ್ಲಿ ಅವರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಅವಧಿ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಜಡಾವಧಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವರ ಹೃದಯಮಿಡಿತದ ವೇಗವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 60ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ, ಆದರೆ ಮಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ತಿಮಿಂಗಿಲದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಕೇವಲ 7 ಬಾರಿ ಮಿಡಿದರೆ. ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು 46. ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಪ್ರಧಾವಾಗಿರುವ ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೃದಯಮಿಡಿತದ ವೇಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 240, ಅತ್ಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಝೇಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ (ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್) ಹೃದಯ ಮಿನಿಟಿಗೆ 1000ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಮಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್: ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಒಟ್ಟು ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಪ್ರೋಟೀನ್, ರಕ್ತ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನುನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೊತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಲೇ. 100 ಮಿಲಿಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಸು. 45 ಮೀ. ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 14 ಗ್ರಾ.ಗಳಷ್ಟು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೂ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಒಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. 100 ಮಿಲಿ.ಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಸುಮಾರು 8 ಗ್ರಾ ಮಾತ್ರ. ರಕ್ತದ್ರ್ರವದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನೀರು ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಂಗಾಂಶದ್ರವದೊಡನೆ (ಟಿಷ್ಯೂ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗದಿರಲೆಂದೇ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಒಳಗೇ ಅರ್ಥಾತ್ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಭಾವಬಾಹಿರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗದಿರುವಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತಿಳಿಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಬದಲು ಕ್ಲೋರೋಕ್ರುಯೋರಿನ್ ಎಂಬ ಹಸರು ಬಣ್ಣದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವುದು. ಕ್ಲೋರೋಕ್ರುಯೋರಿನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ನಳ್ಳಿಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತ ತಿಳಿನೀರಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಇರುವುದರ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಸೈಯನಿನ್ ಎಂಬ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಬದಲು ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ತಾಮ್ರ ಸಂಯೋಗಿ ಆದ) ಪ್ರೋಟೀನು ಇರುವುದು. (ನೋಡಿ: ಉಸಿರಾಟ)

ರಕ್ತದ ರಚಿತವಸ್ತುಗಳು (ಫಾರ್ಮಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್): ರಕ್ತದ ಕಣಿತ್ರಗಳು (ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು; ಬ್ಲಡ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್): ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಇರುವ ಇವು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣವು. ಸು. 2ಮೈ (ಮೈ. = 0.001 ಮಿಮೀ) ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಇವು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಗ್ರಾಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಛಿದ್ರಣದಿಂದ ಆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್, ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ಸಿರೋಟೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಅಡ್ರೀನಲಿನ್. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಣಿತ್ರಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುದಾದರೂ ರಕ್ತದಿಂದ ತೇವವಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇವು ತಕ್ಷಣ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಇವು ಛಿದ್ರಿಸಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಸಿರೋಟೋನಿನ್‌ಗಳು ರಕ್ತಸ್ರಾವಸ್ತಂಭನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಣಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಾರಣಾಂತರಂಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಅದಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಈ ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಪರ್‌ಪ್ಯೂರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಣಿತ್ರಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಜೀವಿತಾವಧಿ 4 – 6 ದಿವಸಗಳು ಮಾತ್ರ. ನಾಶವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಕಣಿತ್ರಗಳ ಬದಲು ಸುಮಾರು ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊಸ ಕಣಿತ್ರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಬದಲಾವಣೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂಳೆಮಜ್ಜೆ ಹಾಗೂ ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಹುಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಅಮೀಬದಂಥ, ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರುವ ದೈತ್ಯಕೋಶಗಳ (ಜಯಂಟ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಚಾಚುಗಳ ಛಿದ್ರತೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕಣಿತ್ರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ರಕ್ತದ ಶ್ವೇತಕಣಗಳು (ಡಬ್ಲ್ಯೂಬಿಸಿ) : ನಿಜವಾಗಿ ಇವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಾಗಿನಿಂದ (ಸುಮಾರು 400 ವರ್ಷಗಳು). ಇವು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನತನಕವೂ ಇವನ್ನು ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಒಂದು ಅಪ್ರಯೋಗವಾಗೇ (ಮಿಸ್‌ನೋಮರ್) ಉಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ನಿಜವಾದರಕ್ತಕೋಶಗಳು, ಮತ್ತು ಬೇರೆ ದೈಹಿಕ ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 6000 ದಿಂದ 10,000 ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ದಿನದ ವಿವಿಧ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಈ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ವರ್ಣರಹಿತ ಆಕೋಶಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಡಿ ಅವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮುಖ್ಯಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಿಂದ 3 – 4 ದಿವಸಗಳಿರಬಹುದು. ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳೇ ನಾಶಹೊಂದುವುದೂ ಇದೆ. ನಾಶವಾದ ಕೋಶಗಳು, ಸತ್ತಕ್ರಿಮಿಗಳು, ನಶಿಸಿದ ಸ್ಥಳೀಯ ದೇಹಕೋಶಗಳು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿ ಕೀವು (ಪಸ್) ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಶವಾಗುವ ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕೋಶಗಳ ಬದಲು ಹೊಸ ಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದು ಇಂಥ ಕೀವುಯುಕ್ತ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಾಧಿತವಾಗಿರುವಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15 – 20 ಸಾವಿರದವರೆಗೂ ಏರುವುದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋಶ್ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಬಹುಶಃ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗವಿದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತರಕ್ತಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದೂ (3 – 4 ಸಾವಿರ) ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು. ಇದು ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಮೇಲುಗೈ ಸೂಚನೆ, ಕ್ರಿಮಿಕೃತ ರೋಗದ ತೀವ್ರಾವಸ್ಥೆಯ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ರೋಗಕ್ಕೆಬಲಿಯಾಗುವ ಸೂಚನೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕಬಳಿಸಿ ನಾಶಮಾಡುವ ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಕ ಕೋಶಗಳು (ಫೇಗೋಸೈಟ್ಸ್) ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಬಳಿಕಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ 2 ವಿಧ: ದೊಡ್ಡ ಕಬಳಿಕಕೋಶಗಳು (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೆಜಸ್) ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಬಳಿಕಕೋಶಗಳು (ಮೈಕ್ರೋಫೇಜಸ್). ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಿಗೆ ಮಾನೋಸೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಮೈಕ್ರೋಫೇಜಿಗೆ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕೋಶ (ರೂಢಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಮರ್ಫ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಣಿಯದ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಗಳು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜಗಳು ಸೋಂಕಿನ ವಿಷಾಣುಗಳಷ್ಟನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ಜೀವ ಕಣಿತ್ರಗಳನ್ನೂ (ಪಾರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟೆಡ್ ಮ್ಯಾಟರ್) ಕಬಳಿಸಿ ರಕ್ತಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಜೀವಕಣಗಳು ವಿವಿಧ ದೇಹಕೋಶಗಳ ಅವನತಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದುವೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಅವನತಿಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಿತ್ರಗಳೂ ಹೀಗೆ ಕಬಳಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು

ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5 ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತಿತೆಳು ರಕ್ತಲೇಪನವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಪಡೆದು, ಒಣಗಿಸಿ ಅನಂತರ ವಿಶಿಷ್ಟವರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಲೇಪನವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಂದುಛಾಯೆಯ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳೂ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿವರ್ಣಗಳಿಂದ ರಂಜಿತವಾದ ರಕ್ತಕೋಶಗಳೂ ಹಾಗೂ ಕಣಿತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕೋಶಗಳೇ ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕೋಶಗಳು. ಇವುಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೂ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ (ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮ್) ರವೆಯಂಥ ಘನಪದಾರ್ಥಗಳೂ ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಂಜಿತವಾಗಿ ನೀಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದವು ಎಂದರೆ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳು. ಇವು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಸು. 1.5 ರಷ್ಟು ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿವೆ (ಅಂದರೆ 9–11 ಮೈ.). ಇವುಗಳ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ನುಚ್ಚಿನಂಥ

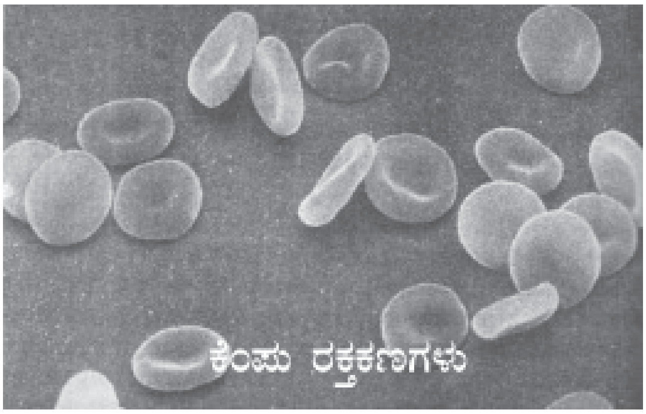
ದ್ರವ್ಯ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ದುಂಡುಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ವಿವಿಧ ರೂಪವಾಗಿ ಮತ್ತು 1 – 5 ತುಕ್ಕುಡಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜಂಟಿಸಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಈ ವೈವಿಧ್ಯವೇ ಈ ರಕ್ತಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸೆಲ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. 1 ಘನ ಮಿಮೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 5000 – 7000, ಒಟ್ಟು ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ 60 – 70% ರಷ್ಟು ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೂರು ತುಕ್ಕುಡಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್ ನಡುವಯಸ್ಸಿನ ಕೋಶ; 5 ತುಕ್ಕಡಗಳದ್ದು ವೃದ್ಧಕೋಶ; 1 – 2 ತುಕ್ಕುಡಗಳುಳ್ಳದ್ದು ಎಳೆಯ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3 – 4 ತುಕ್ಕುಡಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಕೋಶಗಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ (ಒಟ್ಟು ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70%) ಇರುತ್ತವೆ. ಐದು ತುಕ್ಕುಡಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆಯೆಂದೂ 1 – 2 ತುಕ್ಕುಡಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದೂ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿದೆ. ಪಾಲಿಮಾರ್ಫ್‌ಗ'ಳಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಥ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಿ ಅರಿಯುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅರ್ನೆತ್ ಕೌಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫಿನದೇ ವ್ಯಾಸದ (ಕೆಂಪುಕಣದ 1 1/2 ಯಷ್ಟು, 10 – 11ಮೈ.) ಇನ್ನೆರಡು ಬಗೆಯ ವರ್ಣರಹಿತ ರಕ್ತಕಣಗಳಿವೆ. ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ ಎಂಬ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ 2 – 3 ತುಕ್ಕುಡಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವದ ನುಚ್ಚುಕಣಗಳು ವರ್ಣಸಂಸ್ಕಾರವಾದ ಬಳಿಕ ಅಚ್ಚ ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳು 2 – 4% ನಷ್ಟು ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 150 – 250 ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ (ಅಲರ್ಜಿ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾದಾಗ, ಗೂರಲು, ಎಕ್ಸೀಮ ಮುಂತಾದ ಅಸ್ವಸ್ಥಸ್ಥಿತಿಗಳು ಉಂಟಾದಾಗ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 600 – 800 ರಷ್ಟು ಒಟ್ಟು ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ 6 – 8% ನಷ್ಟು ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಇರಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಪತ್ತೆ ಆದಾಗ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯನ್ನು ಶಂಕಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ, 1 – 2 ಹಾಲೆಗಳು ಮಾತ್ರವಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ಮತ್ತು ವರ್ಣಸಂಸ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ನೀಲಿಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುವ ನುಚ್ಚುದ್ರವ್ಯವಿರುವ ವರ್ಣರಹಿತಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬೇಸೋಫಿಲ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಟ್ಟು ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ 0 – 0.5%; ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 0 – 50 ಇಂಥ ಕಣಗಳಿರಬಹುದು. ಯಕೃತ್ತು, ಫುಪ್ಪುಸ, ಮಜ್ಜೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಇಂಥ ರಚನೆಯ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಹುಶಃ ಇವೂ ರಕ್ತದ ಬೇಸೋಫಿಲ್‌ಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಆದರೆ ಸ್ಥಿರ ಇಲ್ಲದೇ ಚರಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳೂ ಬಹುಶಃ ರಕ್ತದ ಬೇಸೋಫಿಲ್‌ಗಳೂ ಹೆಪಾರಿನ್ ಎಂಬ ರಕ್ತಗರಣ ಪ್ರತಿರೋಧಕವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳಷ್ಟೆ ವ್ಯಾಸದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳನ್ನು ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳು (ಲಿಂಫೋಸಯಟ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಗುಂಡಗೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಕಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ತ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಸ್ತರದಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಂಚವಾಗಿರುವ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿಯೂ ಯಾವ ಬಗೆಯ ನುಚ್ಚುದ್ರವ್ಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳ ಶೇ ಪ್ರಮಾಣ 20 – 26 ರಷ್ಟು, ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 1500 – 2500 ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಷಯ) ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿದೆ (35% ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು, ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 3000 – 6000 ಕೋಶಗಳಷ್ಟು). ಇದೆ ರಚನೆಯ, ಆದರೆ ಇವುಗಳ 1.5 ರಷ್ಟು ವ್ಯಾಸದ ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧರಸಕಣಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಮಾನೋಸೈಟ್‌ಗಳು ರಕ್ತದ ವರ್ಣರಹಿತ ಕಣಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿದೊಡ್ಡವು. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಸು. 20ಮೈ. ಅಂದರೆ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ 2.5 ರಷ್ಟು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಚಿಕ್ಕದೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರದೆ ಎಲ್ಲೋ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ್ರವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ನುಚ್ಚುದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ 2 – 3 ರಷ್ಟು; ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 150 – 200 ಇಂಥ ವರ್ಣರಹಿತ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಂಪುಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಮಿಕ್ಕ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಣವೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಭಯಚರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಆಂಫಿಬಿಯ) ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 40 – 170 ಸಾವಿರ ಕಣಗಳು ಮಾತ್ರವಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳುಸುಮಾರು 150 ಘನ ಮೈ. ದೊಡ್ಡವು. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪುಕಣದ ಘನ ಮೊತ್ತ ಇದಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಕಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡಾಗಿ ಇರುವುದಾದರೂ ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಎಳ್ಳಿನ ಕಾಳಿನಂತೆ ಇರುವುದು. ವ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲು 7 – 8 ಮೈ ಗಳಷ್ಟು ಇರುವುದಾದರೂ ಮೇಕೆಗಳಲ್ಲಿ 4 ಮೈ ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕಸ್ತೂರಿಮೃಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ (2.5 ಮೈ.). ಕೆಂಪುಕಣದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಯಾವುದೆ ಹೋಲಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ (8.5 ಮೈ.) ಇರುವುದು.



ಕೆಂಪುಕಣದ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಾಹಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದೊಂದೇ ಕೆಂಪುಕಣದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟು ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಕೆಂಪುಕಣದ ಒಳಗಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳೆರಡರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಸಂಯೋಗವಾಗಿರದೆ (ಫರ್‌ಮ್ಲಿ ಕಂಬೈನ್ಡ್), ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಈ ಅನಿಲಗಳ ಸಂಯೋಗ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಳ್ಳಕ ಸಂಯೋಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಲೂಸ್ಲಿಕಂಬೈನ್ಡ್), ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನಾಗಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನೊಡನಾಗಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ ಅನಿಲವುಳ್ಳ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದರೆ ಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಅನಿಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿರುವಾಗ ಅದರೊಡನೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಯೋಗವಾಗಿರಬಲ್ಲದು. ಅರ್ಥಾತ್ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಾಗ ಅದರೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿದಾಗ ಅದರೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೀಗೆ ಆಮ್ಲಜನವನ್ನು ಹೀರಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ರಕ್ತ ದೇಹದ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ರಕ್ತ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಲೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ತಮಗಿಂತಲೂ ವ್ಯಾಸ ಕಿರಿದಾಗಿರಬಹುದಾದ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಕೆಂಪುಕಣಗಳಿಗೆ ಜಖಮ್ ಆದಂತಾಗಿ ಅವು ಕ್ರಮೇಣ ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಚೂರುಚೂರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಟೆ ಗಂಟೆಯೂ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಹೀಗೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೂ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಯುಕ್ತ ಚೂರುಗಳು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಕಾರಣ ಈ ಚೂರುಗಳು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ

(ಮಜ್ಜೆ, ಗುಲ್ಮ, ಯಕೃತ್ತು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಕಬಳಿಕ ಕಣಗಳಿಂದ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪೇಜೀಸ್) ನಿರಂತರವಾಗಿ ಭಕ್ಷಣವಾಗಿಬಿಡುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣ ಚೂರುಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನಾಶಗೊಳ್ಳುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಬಿಲಿರೂಬಿನ್ ಎಂಬ ಪಿತ್ತರಸವರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕಾಮಾಲೆ (ಜಾಂಡೀಸ್) ತಲೆದೋರಬಹುದು.

ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಕೋಟಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಘಮಿಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನಾಶವಾಗುವ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಹೊಸಕಣಗಳು ಸತತವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತೋಳು ಹಾಗೂ ತೊಡೆಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲುಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಬರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಂಪುಮಜ್ಜೆಯೇ ಇದ್ದು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲವೂ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸೇರಿದಂದಿನಿಂದ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವ ತನಕ ಕೆಂಪುಕಣದ ಜೀವಿತಾವಧಿ 100 – 120 ದಿನಗಳು.

ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಕೆಂಪುಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಸತತ ನಾಶವೇ ಪ್ರಚೋದನೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಕೆಂಪುಕಣನಾಶದಿಂದ ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರತೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಬಹುಶಃ ಆ ಕೊರತೆ ಕೆಂಪುಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಸ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರತೆ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರುವುದರಿಂದ (ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀಯಲ್ಲಿ 60 – 65 ಲಕ್ಷ) ಮೇಲಿನ ವಾದ ಸರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೊಸಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಾತೃಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯವೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೂ ಇದ್ದು ಮಾತೃಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬದಲು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕಂಡುಬರುತ್ತ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವೂ ಮಾಯವಾಗಿ ಕೆಂಪುಕಣ ಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾಲಾವಧಿ 8 – 10 ದಿನಗಳು.

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿ ಅದರೊಳಗೆ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಷ್ಟೇ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮತ್ತು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಮೊದಲುದರ್ಜೆಯ (ಫಸ್ಟ್ ಕ್ಲಾಸ್) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪುರೈಕೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪೂರೈಕೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಯುಕ್ತ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳೇ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಯುಕ್ತ ಆಹಾರಸೇವನೆ ರಕ್ತಕಣ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಲು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಅಂಶಗಳಲ್ಲದೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೈಟಮಿನ್ B_{13}, ವೈಟಮಿನ್ C, ಕಿಂಚಿತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಈ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊ ಹಲವೂ ಕೊರತೆ ಆದರೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣನಾಶ ಮಾಮೂಲಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಕೆಂಪುಕಣಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪಾಂಡುರೋಗ (ಅನೀಮಿಯ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾಂಡುರೋಗ ತಲೆದೋರವುದಿದೆ. ತಕ್ಕ ಘಟಕವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಕವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಪಾಂಡುರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆ (ನ್ಯಾಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ): ವ್ಯಕ್ತಿ, ಬಟ್ಟೆ, ಸುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು, ಆಯುಧಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರು ಕಲೆಗಳಿರಬಹುದು. ಇವು ರಕ್ತಕಲೆಗಳೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯ ರಕ್ತಕಲೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಮ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ರೋಹಿತದರ್ಶಕ (ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾಸ್ಕೋಪ್)ಗಳಿಂದ ತನಿಖಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲೆಯ ಸಾರಕ್ಕೆ ಬೆನ್‌ಸಿಡೀನನ್ನೂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡನ್ನೂ ಬೆರೆಸಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಫಲಿಸುತ್ತದೆಯೆ ಎಂದು ನೋಡುವುದು ಮೊದಲನೆಯದು. ಕಲೆಯಸಾರಕ್ಕೆ ಕಿಂಚಿತ್ ಉಪ್ಪನ್ನೂ ಗ್ಲೇಸಿಯಲ್ ಅಸೆಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆಯೇ ಸೇರಿಸಿ ತೆಳುಗಾಜನ್ನು (ಕವರ್ ಗ್ಲಾಸ್) ಮುಚ್ಚಿ ಗುಳ್ಳೆಬರುವ ತನಕವೂ ಕಾಸಿ ಆರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗಿಟ್ಟುನೋಡಿದಾಗ ತುಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳು (ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್) ಕಾಣಬರುತ್ತವೆಯೆ ಎಂದುನೋಡುವುದು ಎರಡನೆಯದು. ಕಲೆಯ ಸಾರವನ್ನು ರೋಹಿತದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ D ಮತ್ತು Eಎಂಬ ಗೆರೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಎರಡು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಸುಕು ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡುವುದು ಮೂರನೆಯದು. ಇವೆಲ್ಲ ಕಲೆ ರಕ್ತದ್ದೇ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಮನುಷ್ಯ ರಕ್ತ ಲಸಿಕೆಯ ಪ್ರತಿವಸ್ತುವಿನ (ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಜೊತೆ ಕಲೆಯ ಸಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವು ಬೆರೆಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಡದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಕಲೆಯ ಸಾರ ಮನುಷ್ಯ ರಕ್ತದ್ದೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ರಕ್ತಸ್ರಾವ: ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗೇ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಅವುಗಳ ರೋಗ ಹಾಗೂ ಗಾಯ ವಿಶೇಷಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವಿಕೆ (ಬ್ಲೀಡಿಂಗ್, ಹೆಮೊರೆಜ್). ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಷನ್, ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್) ಅವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾದಾಗಲೂ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಕಾಶಯುತವಾದ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಚಿಮ್ಮಿಚಿಮ್ಮಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (ಆರ್ಟೀರಿಯಲ್ ಬ್ಲೀಡಿಂಗ್). ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಳವಾದ ಗಾಯಗಳಾದಾಗ ಅಪಧಮನಿ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲವೂ ಹೃದಯ ಮಿಡಿದಾಗ ಹೀಗೆ ರಕ್ತ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಮಸುಕು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ರಕ್ತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹರಿದುಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಭಿಧಮನಿಯಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (ವೇಯ್ನ್ ಬ್ಲೀಡಿಂಗ್). ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಇಂಥ ರಕ್ತಸ್ರಾವವೇ. ರಕ್ತ ಹರಿದು ಹೋಗದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಜಿನುಗಿ ಹೊರಬರುವುದು ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಸ್ರಾವ. ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5–10 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ತಡೆಯೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂತಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಣದಂತಿರಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದೇ ಇರುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ವಮನ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ, ಮೂತ್ರ, ಮಲ–ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವಿರುವುದನ್ನೂ ಇಲ್ಲವೇ ಅವು ರಕ್ತದಂತೆ ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಲವು ಟಾರಿನಂತೆ ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೂ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಗುಪ್ತರಕ್ತಸ್ರಾವ ಪತ್ತೆಗೆ ಬಾರದಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಇವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡು ತೀವ್ರ ಗತಿಯಿಂದ ನಾಡಿ ಮಿಡಿಯುತ್ತಿರುವುದು– ಇಂಥ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುಪ್ತರಕ್ತಸ್ರಾವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ, ತಾನಾಗಿಯೇ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟಿನಿಂದಲೊ ಅಂಗೈಯಿಂದಲೊ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು. ಚಿಮ್ಮುತ್ತ ರಕ್ತ ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ (ಅಂದರೆ ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ) ಸಿಕ್ಕುವ ನಾಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. 5–10 ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಬಹುದು.

ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಿಂದ ಆಗುವ ರಕ್ತನಷ್ಟ ಬಲುಕಡಿಮೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಎಂದರೆ 5–10 ಮೀಗಳಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಏನೂ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆಗೆ 50–100 ಮೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತನಷ್ಟವಾದರೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಏನೂ ತೊಂದರೆ ಆಗದು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದರೆ ಅದರಿಂದ ಆಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಅತೀವ ಸುಸ್ತು, ಸಂಕಟ, ನೀರಡಿಕೆ, ಮೈಬೆವತು ಚಳಿಯಾಗುವುದೂ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಸುಸ್ತುಧಕ್ಕೆಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ತುಧಕ್ಕೆಗೆ ತಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒದಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದಲೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಸು. 1 ಲೀನಷ್ಟು ರಕ್ತ ಕಳೆದುಹೋದರೆ ಅಂಥವರನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಿದರೂ ಬದುಕುಳಿಸುವುದು ಬಲು ಕಷ್ಟ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಕಾಲುಭಾಗ ರಕ್ತನಷ್ಟವೇ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಬಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ 2–3 ದಿವಸಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಇಂತಿಷ್ಟು ರಕ್ತಸ್ರಾವವೇ ಆಗಿದೆ ಎನಿಸಿದರೂ ಬರೀ ರಕ್ತನಷ್ಟವೊಂದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಾಯ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಣಿತ್ರಗಳು (ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂಥ

ಗುಂಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಅವನತಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಅವನತಿಯಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ, ಸಿರೋಟೋನಿನ್ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಕಿರಿದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಿರಿದಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಒಸರುವ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು (ಇದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಿತ್ರಗಳ ಅವನತಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಾರಣ) ನಾಳಕ್ಕೆ ಆಗಿರುವ ಗಾಯವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದ ಮೇಲೆ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲೂ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ತಾನಾಗಿಯೇ 5–8 ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಾಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವನ್ನು ಹೊಲಿದೇ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಹೋಗಿರುವಾಗ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗದೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಪರ್‌ಪ್ಯುರ ಎಂಬ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಅವ್ಯಕ್ತ ಜಖಮ್ಮಿನಿಂದ ಗಾಯಗೊಂಡು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒಸರುವಾಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಒಸರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಅಡಿ ರಕ್ತಗಟ್ಟಿ ನೀಲಿ, ಹಸುರು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಿರಿ ಹಾಗೂ ಹಿರಿಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ಎಂಬ ರೋಗದಲ್ಲಿ (ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಈ ರೋಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ) ರಕ್ತಗರಣೆಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಲು ನಿಧಾನ. ಹೀಗಾಗಿ ಗಾಯದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದನ್ನು ರಕ್ತಗರಣೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಡುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾಯಗಳಿಂದಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಲ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದಿದೆ. ಯುಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು.

ಅಗಾಧ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದ ಘನಗಾತ್ರ (ಬ್ಲಡ್ ವಾಲ್ಯೂಮ್) ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಾದ ಮಿದುಳು ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತ ಸಾಕಷ್ಟು ಒದಗುವಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಅನ್ನನಾಳ, ಗುಲ್ಮ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗಿ ಅಷ್ಟುಮೊತ್ತದ ರಕ್ತ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮುಂದುವರಿದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಇನ್ನೂ ಕುಸಿದರೆ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯ ಕೊರತೆ ಆಗಿ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ತೀವ್ರ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಕಾಣತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗದಿರಲೆಂದು ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಬಾಯಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಹದಗೆಟ್ಟರೆ ಸುಸ್ತುಧಕ್ಕೆ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದ ಬಳಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಕಡಿಮೆ ಬಿದ್ದ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮಾಮೂಲು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೀತಿ 0.8% ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ದ್ರಾವಣ, ರಕ್ತರಸ ಪುಡಿಯ (ಪ್ಲಾಸ್ಮಪೌಡರ್) ದ್ರಾವಣ ಇಲ್ಲವೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಒಗ್ಗುವ ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ರಕ್ತ ಇವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

ರಕ್ತ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ: ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ರಕ್ತ ಘನೀಕರಣ ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು (ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಆಫ್ ಬ್ಲಡ್: ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಷನ್ ಆಫ್ ಬ್ಲಡ್). ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಹೊರಬಂದಾಗ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವುವು ಎರಡು. ಮೊದಲನೆಯದು ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಮೈ ರಕ್ತದಿಂದ ತೋಯದಂಥ ಅತಿ ನುಣುಪು ರಚನೆಯಿಂದ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾಯದಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತ ಹೊರಬಂದು ಗಾಯಸ್ಥಳವನ್ನು ತೇವಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಸ್ವಭಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದ್ರವರಕ್ತ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಘನೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾಲಾವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತ ಹೊರಬಂದಾಗ ಚಲಿಸದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಾಗ ಉರಿಊತ, ಪೆಡಸಣೆ (ಅಧಿರೋಮ) ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹೃದಯ ಹಾಗು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಮೈ ಒರಟಾಗಿ ಅದನ್ನು ರಕ್ತ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಹುದು. ರಕ್ತದಿಂದ ಒದ್ದೆ ಆಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆ ತನಕ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನದ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದಂತಾಗಿ ರಕ್ತ ನಾಲ್ಕಾರು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದ ಕಣಿತ್ರಗಳು (ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ನಾಶವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಯದಿಂದ ರಕ್ತನಾಳದ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಇತರ ದೇಹ ಕೋಶಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ವಸ್ತುವೂ (ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಗಾಂಶ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು) ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪಾಗುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಲ್ಲದು. ವಿಧಾನ ಹೇಗೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾದರೂ ಅನಂತರ ಮುಂದಿನ ಘನೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಮುಂದುವರಿದು ಒಂದೆರಡು ನಿಮಷಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಶೈತ್ಯೀಕರಿಸಿ ಇಟ್ಟರೆ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳೇ ಆಗಬಹುದು. ರಕ್ತವನ್ನು 56 ಸೆ ನಷ್ಟು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ತಣಿಯಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಂಥ ರಕ್ತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಸೋಡಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮುಂತಾದ ತಟಸ್ಥ (ನ್ಯೂಟ್ರಲ್) ಲವಣಗಳನ್ನು ಬೆರಸಿಟ್ಟರೂ ಆ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವಿದೆ ಎಂದು ಇವೆರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಪುಡಿಯನ್ನೂ (ಇದು ವಿಷ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಪುಡಿಯನ್ನೊ ಸೇರಿಸಿದರೂ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟದೆ ದ್ರವವಾಗಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪುಡಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು ಕ್ರಿಯಾವೈಫಲ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಲಾರದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪು ಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ (ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲೆ ಇರುವ) ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಅಯಾನ್‌ಗಳು ಅಗತ್ಯ.

ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ರಕ್ತದ ಕಣಿತ್ರಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗುವುದನ್ನೂ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಅವು ನಶಿಸುವುದನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ತೆಳುವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ಸೂಜಿಯಂತಿರುವ ಎಳೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲು ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ಅವು ನೆರೆಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಎಳೆಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಎಳೆಗಳ ಜಾಲರಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನೂ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಫಲಕವನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಸರಿಸಿದರೆ ರಕ್ತದ ತೊಟ್ಟು ಅಲುಗಾಡದೆ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಫಲಕವನ್ನು ಇನ್ನೂ 1/2 – 1 ಗಂಟೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ಕುಗ್ಗಿ ಸಣ್ಣ ಗಂಟಿನಂತಾಗಿರುವುದೂ ಗಂಟಿನ ಸುತ್ತ ನೀರಿನಂತಿರುವ ದ್ರವ ಒಸರಿರುವುದೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ರಕ್ತಲಸಿಕೆ (ಸೀರಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನಿಂದ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿದ ಬೆರಳನ್ನು ಅದೆ ರೀತಿ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿದ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚು ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ರಕ್ತದ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಹೀಗೆ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ರಕ್ತ ಹೊರಬಂದಾಗಿನಿಂದ ರಕ್ತದ ಘನೀಕರಣ ಅವಧಿಯನ್ನು (ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಷನ್ ಟೈಮ್; ಕ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಟೈಮ್) ಗೊತ್ತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು 4 – 8 ನಿಮಿಷಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ ಅಪಾಯ. ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಒಳಗೇ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ' ಸಂಭವದ ಸೂಚನೆ; ಅವಧಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮುಂಚೆ ನಿರ್ಧಾರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯ ಹಾಗೂ ನಾಜೂಕಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುವುದು.

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾರಣ ರಕ್ತದ ದ್ರವಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಲೀನವಾಗಿರುವ ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನು (ಸು. 100 ಮಿಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 0.2 ಗ್ರಾ ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ) ಫೈಬ್ರಿನ್ ಎಂಬ, ಲೀನವಾಗದ, ಪ್ರೋಟೀನಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಕಾಣಬರುವ ಸೂಜಿಯಂಥ ಎಳೆಗಳೇ ಫೈಬ್ರಿನ್. ರಕ್ತ ಗರಣೆಯ ಗಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಹಾಗು ರಕ್ತಕಣಗಳೂ (ರಕ್ತದ ರಚಿತವಸ್ತು ಭಾಗ, ಫಾರಮ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಲು ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬರಿ ರಕ್ತದ್ರವ ಕೂಡ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದು ವ್ಯಕ್ತ.

ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಕಾರಣ. ಇದರ ಜನಕ ವಸ್ತು ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಆದರೆ ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ (0.03%) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳು ಅಗತ್ಯ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್ ಅಯಾನ್‌ಗಳು ಇರುವುದಾದರೂ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಣಿತ್ರ ಹಾಗೂ ನಶಿಸಿದ ದೇಹಕೊಶಗಳಿಂದ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ರಕ್ತ ಮಾತ್ರವೇ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಬಲ್ಲದು.

ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ, ದೇಹಕೊಶಗಳ ಲಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟಲು ಇವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.

ಪತ್ತೆ ಆದ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದು ವಿವರಣೆಗಳು ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಘನೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿರುವ ಘಟಕಗಳೆಲ್ಲ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಘಟಕ 1, ಘಟಕ 2, ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರಿಡಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಷನ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ 1,2 ಇತ್ಯಾದಿ). ಇದರಂತೆ ಫೈಬ್ರಿನೊಜೆನ್ ಘಟಕ 1, ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಘಟಕ 2, ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಘಟಕ 3, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನ್‌ಗಳ ಘಟಕ 4, ಇವು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದಂತೆ ರಕ್ತ ಘನೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಘಟಕಗಳು, 5 ನೆಯ ಘಟಕ ಅಕ್ಸೆಲರಿನ್ (ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್). ಇದು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಘಟಕ. ಆದರೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದು ಜಡಪದಾರ್ಥವಾದ ಪ್ರೊಅಕ್ಸೆಲರಿನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ರಕ್ತ ಘನೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚುರುಕುಗೊಂಡು ಅಕ್ಸೆಲರಿನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆರಡಕ್ಕೆ ಘಟಕ 5 ಮತ್ತು 6 ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಅನಂತರ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿರುವ 5 ನೆಯ ವಸ್ತುವೇ ಚುರುಕಾಗಿರುವುದೆಂದೂ ಅದೇ 6 ನೆಯ ಘಟಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದು ಪ್ರೊಅಕ್ಸೆಲರಿನ್ ಎಂಬುದೂ 6 ನೆಯ ಘಟಕ ಎಂಬುದು ಕೈಬಿಡಲ್ಪಟ್ಟವು. ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ರಕ್ತ ಘನೀಕರಣವನ್ನು 5 ನೆಯ ಘಟಕ ಅತಿತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರಣೆಗಟ್ಟಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿದರೆ (56^0ಸೆ.) ಇಲ್ಲವೇ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಸೇರಿಸಿ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತು ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ನಾಶವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 5 ನೆಯ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಅಸ್ಥಾಯಿಘಟಕ (ಲೇಬೈಲ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಹೀಗೆ 5 ನೆಯ ಘಟಕ ನಾಶವಾಗಿರುವ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತೀರ ಕೊಂಚವೇ ಹೊಸ ರಕ್ತವನ್ನು ಬೆರೆಸಿದರೆ, ಅರ್ಥಾತ್, ಲವಲೇಶದಷ್ಟು 5 ನೆಯ ಘಟಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಇದೂ ಮಾಮೂಲಿನಂತೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಬಲ್ಲದು.

7 ನೆಯ ಘಟಕದ ಮೂಲ ಹೆಸರು ಪ್ರೊಕನ್‌ವರ್ಟಿನ್, ಎಸ್, ಪಿ, ಸಿ, ಎ., ಕನ್‌ವರ್ಟಿನ್ ಎಂದೆಲ್ಲ ವ್ಯವಹರಿಸುವುದಿತ್ತು. ಇದೂ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಆದರೆ ಸ್ಥಿರವಾದ ಘಟಕ. 8 ನೆಯ ಘಟಕ ಅಂಟಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ರೋಗನಿವಾರಕ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್; ಎ ಎಚ್ ಜಿ.) ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್ ವಸ್ತು. ಇದು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣವಾಗಿ ಆಜನ್ಮಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರ ರಕ್ತಘನೀಕರಿಸಲಾರದೆ ಅಲ್ಪ ಗಾಯಗಳಿಂದಲೂ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕ ಎ.ಎಚ್.ಜಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದೆ. ಇದೂ 5 ನೆಯ ಘಟಕದಂತೆ ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿದಾಗ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಘನೀಕರಣಾನಂತರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

9 ನೆಯ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಸ್‌ಮಸ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂದಿತ್ತು. ಕ್ರಿಸ್‌ಮಸ್ ಎಂಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಘಟಕ ಹೇಗೋ ಲೋಪವಾಗಿದ್ದು ಹೀಮೋಫೀಲಿಯದಂಥ ರೋಗದ (ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ಅಲ್ಲದೆ) ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದು ಈ ಘಟಕ 10 ನೆಯ ಸ್ಟೂವರ್ಟ್‌ಪ್ರೋವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಹೆಸರಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ 11, 12, 13, 14ನೆಯ ಘಟಕಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವೂ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ – ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ ರಕ್ತ ಬೇಗ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. 5 ನೆಯ ಮತ್ತು 8 ನೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂಗರಣೆಯಲ್ಲೊ ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯಲ್ಲೋ ಇದ್ದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಘಟಕ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟಕದೊಡನೆ (ಘಟಕದ ಅಂಕಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅಲ್ಲ) ಒಂದು ಕ್ರಮ ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊಸ ವಸ್ತು ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಅದು ಮತ್ತೊಂದು ಘಟಕದೊಡನೆ ಕ್ರಮಶಃ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೊ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಚುರುಕಾಗಿ (ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು, ಗರಿಷ್ಠ 2 – 3 ಮಿನಿಟುಗಳು ಬೇಕು) ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನನ್ನು ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲೇ ಇದು ಫೈಬ್ರಿನೊಜೆನ್ನನ್ನು ಫೈಬ್ರಿನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟು 4 – 6 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಕಣಿತ್ರದ ಲಯದ ಫಲವಾದ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ನಿನ ಚುರುಕುಗೊಳಿಕೆಗೆ 7ನೆಯ ಘಟಕ ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಅಗತ್ಯವೆಂದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಶಲಯದ ಫಲವಾದ ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ನಿನ ಚುರುಕುಗೊಳಿಕೆಗೆ 8 ಮತ್ತು 9 ನೆಯ ಘಟಕಗಳು ಬೇಕಿಲ್ಲವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಥ್ರಾಂಬೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ನಿನ ಈ ಸಕ್ರಮ ಚುರುಕುಗೊಳಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಯಾನುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತಘನೀಕರಣದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳು: ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವುದು ತಡವಾಗಬಹುದು. ಗರಣೆ ಕಟ್ಟದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೊರತೆ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪೂರೈಕೆಮಾಡಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಬೇಕು. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಸ್‌ಮಸ್ ರೋಗಗಳ ವಿಚಾರ ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಪರ್‌ಪ್ಯುರ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕಣಿತ್ರಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು (ಘನಮಿಮೀ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 1 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ) ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಕೊರತೆ ತಲೆದೋರುವ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಪ್ರೊಟೀನು. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ K ವೈಟಮಿನ್ನು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. K ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಅಭಾವದಿಂದ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿ, ರಕ್ತಘನೀಕರಿಸಲಾರದೆ ಗಾಯದಿಂದ ಅತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿದೆ. ರಕ್ತ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ K ವೈಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವಾದರೂ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಲಾರದು. ಪಿತ್ತರಸದ ಅಭಾವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ K ವೈಟಮಿನ್ನು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ವೈಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ, ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಘನೀಕರಣದ ಎಡವಟ್ಟುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಅಪರೂಪವಾಗಿ ರಕ್ತ ಮಾಮೂಲಿಗಿಂತ ಬಲು ಬೇಗನೇ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿ ಇರುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗೆ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆಗ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗರಣೆಯ ಒಂದು ತುಣುಕು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಾರದೆ ಆ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆದುಬಿಡಬಹುದು. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆದರೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆದರೆ ಪಕ್ಷಾಘಾತ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮಾರಕ ಆಗುವ ಸಂಭವ ಗಣನೀಯವಾಗಿಯೆ ಇದೆ. ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಅಡಚಣೆಯಿಂದ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಆಗದ ಭಾಗ ಮೃತವಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೇ ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಸಿಟ್ರೇಟನ್ನು ಔಷಧವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿದೆ. ಹೆಪಾರಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದು ದೇಹದ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಶಃ ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಇರುವ ಮಾಸ್ಟ್‌ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದು ಕಿಂಚಿತ್ತಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಕೊಂಚ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಬಹುದು. ಆಗ ಅಲ್ಲೆ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಈ ಹೆಪಾರಿನ್ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ತಡೆದು, ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅದನ್ನು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೆ ಇರುವಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಹೆಪಾರಿನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಮಾರಕವೇ ಆಗಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಔಷಧ ಡೈಕೊಮಾರಿನ್. ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ಹಸುರು ಮೇವಿನಿಂದ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮೊದಲು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದು ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ರಕ್ತ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಡೈಕೊಮಾರಿನನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದು K ವೈಟಮಿನ್ನಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ ಅದು ಘನೀಕರಿಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ರಕ್ತವುಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ ಅದು ಘನೀಕರಿಸದಂಥ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೆಪಾರಿನ್ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಇವೆರಡು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುವ ರಕ್ತ ನಿರಂತವಾಗಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. ಹಾಗೂ ಗರಣೆಕಟ್ಟಿದರೆ ಆ ಗರಣೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಪುನಃ ಅದನ್ನು ದ್ರವವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯ ಫೈಬ್ರೋಲೈಸಿಸ್. ಆದರೆ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಫೈಬ್ರಿನೋಲೈಸಿನ್ನಿನ ಜನಕವಸ್ತು ಪ್ರೋಫೈಬ್ರಿನೊಲೈಸಿನ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿನೋಜೆನ್ ಎಂಬುದು ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ವಸ್ತು. ಇದು ಜಡಗರಣೆಯನ್ನು ತಾನೇ

ಕರಗಿಸಲಾರದು. ಅದರ ಫೈಬ್ರಿನೋಕೈನೇಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಕೈನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಅದು ಫೈಬ್ರಿನೊಲೈಸಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ರಕ್ತಗರಣೆಯನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನು ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಕಿಂಚಿತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಈ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧವೂ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ ಎನಿಸಿದೆ. ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಅದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವುದನ್ನು ಹೆಪಾರಿನ್ನಾಗಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿನ್ನಾಗಲಿ ತಡೆಯಲಾರವು.

ರಕ್ತಪಂಗಡಗಳು: ಮನುಷ್ಯರ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕಗಳು (ಅಗ್ಲೊಟಿನೊಜೆನ್ಸ್) ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಮಾನವರ ರಕ್ತವನ್ನೂ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಾಮಕರಣಮಾಡಿರುವ ವರ್ಗಗಳು (ಬ್ಲಡ್ ಗ್ರೂಪ್ಸ್), ಪರ್ಯಾಯನಾಮ ರಕ್ತಗೋತ್ರ..

ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಸಂಜಾತ ಅಮೆರಿಕನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲ್ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೈನರ್ (1868 – 1943) ಎಂಬವ ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ (ಸು. 1900) ಮನುಷ್ಯರ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ A , B ಎಂಬ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಸೀರಂ) α ಮತ್ತು β ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂಟುಕಾರಕಗಳು (ಅಗ್ಲೂಟಿನಿನ್ಸ್) ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮಾನವರ ರಕ್ತವನ್ನೆಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ β ವಸ್ತುಗಳಿರುವ, ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ B ಮತ್ತು ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ α ವಸ್ತುಗಳಿರುವ, ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಎರಡೂ ಇರುವ ಹಾಗೂ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ α ಅಗಲಿ β ಆಗಲಿ ಯಾವುದು ಇರದ ಮತ್ತು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಆಗಲಿ ಯಾವುದೂ ಇರದ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ α ಮತ್ತು β ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳೂ ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೈನರ್ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ.

A ಮತ್ತು B ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವು ದೇಹದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಸ್ರಾವಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ರೇತಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಫುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೂ ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ಕಣ್ಣೀರು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೂ ಇರುವುದು ಕಂಡಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಮಿದುಳು – ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ದ್ರವದಲ್ಲಿ (ಸೆರಿಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದೂವರೆ ತಿಂಗಳು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕಗುಣವಾಗಿ ಕಂಡಬಂದು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಭ್ರೂಣಾವರಣ ದ್ರವದಲ್ಲು (ಅಮ್ನಿಯಾಟಿಕ್ ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಇರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಆರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಈ ವಸ್ತು ಇರುವುದಿದೆ. ಜನನವಾದ ಬಳಿಕ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆನಿಸುವ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕವಸ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ತನಕವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಅನಂತರ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯ ತನಕವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಟುಕಾರಕವಸ್ತು ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಶೇಕಡಾ 50 ರಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ವಸ್ತು ಇದ್ದು ಆನಂತರ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. 10 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದು ಅನಂತರ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. α ಅಂಟುಕಾರಕ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದಲ್ಲೂ β ಅಂಟುಕಾರಕ ಈ ಮೊತ್ತದ ಕಾಲುಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. A ಪಂಗಡದ ಕೆಂಪುರಕ್ತಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು α ಅಂಟುಕಾರಕವಿರುವ ಲಸಿಕೆಯೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದರೆ ಕಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗುಂಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆ (ಅಗ್ಲೂಟಿನೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಣಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿಯೇ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಕಣಗಳೊಳಗಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆಯೇ B ಪಂಗಡದ ಕಣಗಳನ್ನು B ಅಂಟುಕಾರಕವಿರುವ ಲಸಿಕೆ ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ A ಪಂಗಡದರಲ್ಲಿ α ಅಂಟುಕಾರಕವಿರದೆ β ಅಂಟುಕಾರಕವಿರುವುದು. AB ಪಂಗಡದವರಲ್ಲಿ α ಅಗಲಿ β ಅಗಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಟುಕಾರಕವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರ್ಪಾಡು.

A ಅಥವಾ B ಯಾವುದೆ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕವಸ್ತುವೂ ಇರದ, ಆದರೆ α ಮತ್ತು β ಎರಡುಬಗೆ ಅಂಟುಕಾರಕಗಳೂ ಇರುವ ಪಂಗಡವನ್ನು 0 ಪಂಗಡ ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 0 ಎಂಬ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅನಂತರ ತಿಳಿದುಬಂತು. 0 ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಅಂಟುಕಾರಕ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇತರ ಪಂಗಡದ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ತೀರ ವಿರಳವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

A ಪಂಗಡ ಇಲ್ಲವೆ B ಪಂಗಡದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಅನೇಕಸಲ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕುರಿ, ಮೊಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳ ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ α ಇಲ್ಲವೆ β ಅಂಟುಕಾರಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತಪಂಗಡವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. α ಅಂಟುಕಾರಕವಿರುವ ಲಸಿಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆ ಆದರೆ ಆ ರಕ್ತ A ಪಂಗಡದ್ದೆಂದೂ β ಅಂಟುಕಾರಕವಿರುವ ಲಸಿಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆ ಆದರೆ ಆ ರಕ್ತ B ಪಂಗಡದ್ದೆಂದೂ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದರೆ AB ಪಂಗಡವೆಂದೂ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಆಗಿರದಿದ್ದರೆ ಆ ರಕ್ತ 0 ಪಂಗಡದ್ದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಒಂದುತೊಟ್ಟು ರಕ್ತ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಲಸಿಕೆ ಎರಡನ್ನೂ ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸಿ ಕದಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿ ಅದರ ಪಂಗಡವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಿದೆ. ಕುರಿ, ಮೊಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಟುಕಾರಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ದೇಹದ ಒಳಹೊಗಿಸಿದ ಪರವಸ್ತುವಿಗೆ (ಫಾರಿನ್ ಬಾಡಿ ಆಂಟಿಜೆನ್) ಪ್ರತಿರೋಧಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿವಸ್ತು (ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಅದರೆ 0 ಪಂಗಡದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಅಂಟುಕಾರಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಶಸ್ವಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ 0 ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕವಸ್ತು ಪ್ರತಿವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರೇರಕವಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ 0 ಪಂಗಡದ ಕಣಗಳನ್ನು ಮಿಕ್ಕ ಯಾವುದೇ ರಕ್ತಪಂಗಡದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪೂರಣಮಾಡಿದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕ್ಷೇಮ. ಏಕೆಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅಂಟುಕಾರಕ ಇರುವುದು ಅಪೂರ್ವವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಥ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಆದ ಬಳಿಕ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲು ಆ ಅಂಟುಕಾರಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವುದು ತೀರವಿರಳ.

AB ಮತ್ತು 0 ಅಂಟುಕಾರಕಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ M ಮತ್ತು N ಎಂಬ ಅಂಟುಕಾರಕಜನಕಗಳು ಒಂದೊಂದೆ ಆಗಿಯೊ ಇಲ್ಲವೇ ಎರಡೂ ಒಟ್ಟಾಗಿಯೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಅಂಟುಕಾರಕಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ರಕ್ತಪೂರಣೆಯಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೂ ಅತಿವಿರಳ. ಇವಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತ Rh ಧನ ಅಥವಾ Rh ಋಣವಾಗಿರಬಹುದು. ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ರಕ್ತಗಳು ಈ ಬೇರೆ, Rh ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಶಿಶುಸತ್ತು ಜನಿಸುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

A, B, O, M, N ಮತ್ತು Rh ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕಗಳಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕಗಳಿರಬಹುದು. ಲೆವಿಸ್, ಕೆಲ್, ಡಫ್ಫಿ, ಲೂಥರಾನ್ ಮುಂತಾದ ಇಂಥ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಂಗಡಗಳಿವೆ. ಅವೆಲ್ಲವೂ ತೀರ ವಿರಳ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಣನೀಯ ಈ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತ ಪ್ರಧಾನ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳು (ಡಾಮಿನೆಂಟ್ ಕ್ಯಾರಕ್ಟರ್ಸ್) ಅಂಡಾಣು ಅಥವಾ ರೇತ್ರಾಣು ಅಥವಾ ಎರಡರ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿದ್ದುದೇ ಆದರೆ ಆ ಗುಣಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದತ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. M ಮತ್ತು N ಪಂಗಡಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ A , B ಮತ್ತು Rh ಪಂಗಡಗಳು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರವಾಗಿಯೂ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಗ್ರಿಗರ್ ಮೆಂಡೆಲ್ (1822 – 84) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಆನುವಂಶಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ದತ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಯಾವಾಗಲೂ ದತ್ತವಾಗಿಯೇ ತೀರುವ M ಮತ್ತು N ಪಂಗಡಗಳು ಮಗುವಿನ ಪಿತೃತ್ವದಲ್ಲಿಯ ವಿವಾದವನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಮಗು M ಪಂಗಡದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ತಂದೆ N ಪಂಗಡದವನಾಗಿರುವ ಸಂಭವವೇ ಇಲ್ಲ. ಮಗು N ಪಂಗಡದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ತಂದೆ M ಪಂಗಡದವನಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಮಗು MN ಪಂಗಡದ್ದಾಗಿದ್ದು ತಾಯಿ M ಪಂಗಡದವಳಾಗಿದ್ದರೆ ತಂದೆ N ಪಂಗಡದವನು ಆಗಿರಲೇಬೇಕು. ಮಗು MN ಪಂಗಡದ್ದಾಗಿದ್ದು ತಾಯಿ N ಪಂಗಡದವಳಾಗಿದ್ದರೆ ತಂದೆಯೂ N ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಖಂಡಿತ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ. M ಪಂಗಡದ ಮಗುವಿಗೆ ತಂದೆ ಎಂದು ಆಪಾದನೆ ಹೊತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿ M ಪಂಗಡದವನೊ MN ಪಂಗಡದವನೊ ಆಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಆರೋಪಿತವ್ಯಕ್ತಿ M ಅಥವಾ MN ಪಂಗಡದವನು ಆಗಿದ್ದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಆತನೇ ಮಗುವಿನ ತಂದೆ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಇತರ ಯಾವದೋ M ಅಥವಾ MN ಪಂಗಡದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಗುವಿನ ತಂದೆ ಆಗಿದ್ದು ಆತ ಬರೀ ಮಿಥ್ಯಾಪವಾದಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿರುವ ಈ ಸಂದರ್ಭ ನಿರ್ಣಾಯಕವಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯಕ್ತ. ಇದೇ ರೀತಿ A B O ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲು ವಾದಗ್ರಸ್ತ ಪಿತೃತ್ವದ ಅಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಮಾಡಬಹುದು.

A B O ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಂಗಡಗಳೂ Rh ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಂಗಡವೂ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ A ರಕ್ತಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 23–25% ಇರುವರೆಂದೂ B ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು 30–35% ಎಂದೂ O ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು 33–38% ಎಂದೂ AB ಪಂಗಡದವರು ಕೇವಲ 5–7% ಎಂದೂ ಅಂದಾಜಾಗಿದೆ. ಈ ಪಂಗಡಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿಕೊಟ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರತಿ M ಅಂಟುಕಾರಕ (ಆ್ಯಂಟಿ M) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ N (ಆ್ಯಂಟಿ N) ಅಂಟುಕಾರಕಗಳಿರುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿ M ಪಂಗಡದವನೇ N ಪಂಗಡದವನೆ ಅಥವಾ MN ಪಂಗಡದವನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಬಹುದು.

ರ್ಹೀಸಸ್‌ಕೋತಿ ಎಂಬುದು ಭಾರತದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋತಿ. ಇದರ ರಕ್ತವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಮೊಲಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಅದರ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರ್ಹೀಸಸ್‌ಕೋತಿಯ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಿ ನಾಶಮಾಡುವ ಅಂಟುಕಾರಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತುವಿಗೆ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ, Rh ಪ್ರತಿವಸ್ತು (Rh ಅಗ್ಲೂಟಿನಿನ್, Rh ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಇರುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ನೋಡಿ ಕೆಲವರನ್ನು Rh ಧನಪಂಗಡದವರೆಂದೂ (Rh ಪಾಸಿಟಿವ್) ಹಾಗು ಕೆಲವರನ್ನು Rh ಋಣಪಂಗಡದವರೆಂದೂ (Rh ನೆಗೆಟಿವ್) ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಧನಪಂಗಡದವರಲ್ಲಂತೂ ಹಾಗೂ ಕೆಲವರನ್ನು Rh ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಇರಲಾರದು. O ಪಂಗಡದ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಿಕ್ಕಪಂಗಡದವರಿಗೆ ಕ್ಷೇಮಕರವಾಗಿಯೇ ಹೇಗೆ ಕೊಡಬಹುದೊ ಹಾಗೆಯೇ Rh ಧನಪಂಗಡದವರ ರಕ್ತವನ್ನು Rh ಋಣಪಂಗಡದವರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಆಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ Rh ಧನರಕ್ತವನ್ನು Rh ಋಣವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪೂರಣ ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹಾಜರಿರದ Rh ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಹೀಗೆ ನೂತನವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪುನಃ Rh ಧನರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನಾಶವಾಗುವುದೂ ಅದರಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದವನಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಆಗುವುದೂ ಖಂಡಿತ. Rh ಋಣಪಂಗಡದ ಸ್ತ್ರೀ Rh ಧನಪಂಗಡದ ಪುರುಷನನ್ನು ಮದುವೆ ಆಗಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದರೆ ಗರ್ಭಸ್ಥಭ್ರೂಣ Rh ಧನಪಂಗಡದ್ದೇ ಆಗಿರುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕ ವಸ್ತು ಜರಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ತಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಆಕೆಯಲ್ಲಿ Rh ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಆ ಸ್ತ್ರೀ Rh ಧನಪಂಗಡದ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ಆಕೆಯಲ್ಲಿ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಇದು ಸ್ವತಃ ಆಕೆಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ ಜನಕವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತಪೂರಣೆ: ಕಾರಕಣಾಂತರಗಳಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಘಟಕಗಳ ಕೊರತೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದರೆ ಅನ್ಯವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಕೊಟ್ಟು ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗುವಿಕೆ (ಬ್ಲಡ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫ್ಯೂಷನ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವುದಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಪಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ (ತೀವ್ರ ಸುಸ್ತು ಧಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ), ಇಲ್ಲವೇ ಉದರದ ಮೂಲಕ (ಗರ್ಭಸ್ಥಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ–ಎಕ್ಸ್‌ಛೇಂಜ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫ್ಯೂಷನ್ ಇನ್ ಫೀಟಸ್) ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಾಧಾರಣ 300–600 ಮಿಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಹೀಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಜಟಿಲ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ) ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ಪರ್ಯಂತ' ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಸಂಭವ ಇದೆ. ಆಗ ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾಗಿ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಸವದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಅಪಘಾತಗಳು ಉಂಟಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಯುದ್ಧರಂಗದಲ್ಲಿ ಗಾಯಾಳುಗಳಿಗೆ ಅಗಾಧಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ ಅನ್ಯರಕ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಒಗ್ಗುವಂತಿದ್ದು ಹಲವಾರು ದಿವಸಗಳಾದರೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಮಾಮೂಲು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತ ಇರಬೇಕು. ವಿಷದ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಆಗುವ ಸಂಭವವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಕೂಡದು. ಇದು ಮಾರಕ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿದು ಸುಮಾರು 250 ವರ್ಷಗಳೇ ಸಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತವಾದರೂ ಶವದಿಂದ ತೆಗೆದ ರಕ್ತ, ರಜಸ್ರಾವದ ರಕ್ತ, ಪ್ರಸವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಮಗುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತ ಇವನ್ನೂ ಬಳಸುವುದು ನಿಷಿದ್ಧ. ಈ ವಿಷಯಗಳು ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದು ಸುಮಾರು ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರೋಗಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ವಿಷಮಿಸಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಬಳಸಕೂಡದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವಿಷಾಣುಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಹೆಪಟೈಟಸ್ ರೋಗದ ವೈರಸ್ಸು, ಪರಂಗಿರೋಗದ ಏಕಾಣು, ಮಲೇರಿಯ ರೋಗದ ವಿಷಾಣು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಆಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೈಯಾರ ಸೇರಿಸಿದಂತಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡುವ ಬದಲು ಬೇರೆ ರೋಗವನ್ನೇ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಏಡ್ಸ್ ವೈರಸ್ಸು ಕೂಡ ರಕ್ತ ಪೂರಣೆ ಇಂದ ವರ್ಗವಾಗಿ ತೊಂದರೆ ಆಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಇವು ಯಾವುವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತವನ್ನೇ ತೆಗೆದು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಿದರು ಸಹ ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಅನಾನುಕೂಲವೂ ಮಾರಕವೂ ಆಗಬಹುದಾದ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ Aβ, Bα, ABO ಮತ್ತು Oαβ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ರಕ್ತ ಪಂಗಡಗಳಿವೆ. A ಪಂಗಡದ ದಾನಿಯಿಂದ ಅದೇ ಪಂಗಡದವರಿಗೂ ಮತ್ತು AB ಪಂಗಡದವರಿಗೂ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. AB ಪಂಗಡದ ದಾನಿಯಿಂದ AB ಪಂಗಡದ ಸ್ವೀಕಾರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು O ಪಂಗಡದ ದಾನಿಯಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ದಾನಿಯ ರಕ್ತಲಸಿಕೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಭವವನ್ನು ಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಣಿಸಲೂ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಪೂರಣೆಮಾಡುವಷ್ಟು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ದಾನಿಯ ರಕ್ತಲಸಿಕೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ 4 – 5 ಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಹೋದಾಗ ಅಳ್ಳಕಗೊಂಡು (ಡೈಲ್ಯುಟೆಡ್) ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಲಸಿಕೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ನಾಶಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಅಳ್ಳಕಗೊಂಡರೂ ಅದರ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಸಾಕಷ್ಟು ತಗ್ಗದೆ ಇರುವ ಸಂಭವ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ತೊಂದರೆ ಆಗಬಹುದು.

ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದಾನಿ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತಪಂಗಡಗಳು ಮುಂಚೆಯೇ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ದಾನಿಯ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು (ಕಂಪ್ಯಾಟಿಬಲ್ ಇಲ್ಲವೇ ಇನ್‌ಕಂಪ್ಯಾಟಿಬಲ್) ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಹೀಗೆ AB ಪಂಗಡದವರಿಗೆ ಯಾರಿಂದ ಬೇಕಾದರೂ ರಕ್ತತೆಗೆದು ತುರ್ತಾಗಿ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ 0 ಪಂಗಡದವರ ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ತುರ್ತಾಗಿ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳೆಂದರೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ಪಂಗಡ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಹಠತ್ತಾಗಿ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂಭವ ಒದಗಬಹುದು. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗಿರುವ ದಾನಿಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬೇಕಾದ ಪ್ರಸಂಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ದಾನಿಯ ರಕ್ತದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟನ್ನು ಸ್ವೀಕಾರಿಯಲಸಿಕೆಯೊಡನೆ ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ತೊಟ್ಟನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ದಾನಿಯ ರಕ್ತಕಣ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೇ ಅರ್ಥಾತ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನೇರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಾನಿಯ ರಕ್ತಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಂಟಿಕೆ ಆಗುತ್ತದೋ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಕ್ರಾಸ್ ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್). ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಸಂದೇಹವೇ ಇರದಂಥ ಸುರಕ್ಷತೆಯದು. ಸಮಯವಿದ್ದಾಗ ಇದನ್ನು ಮಾಡುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯದು. ತುರ್ತಾಗಿದ್ದಾಗ ನೇರಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿ ದಾನಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ರಕ್ತಪಡೆದು ಸ್ವೀಕಾರಿಗೆ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ತೊಡಕುಗಳು ಬರದಂತಿರಬೇಕಾದರೆ ದಾನಿ ಗಂಡಸಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ 21 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೀರಿರುವುದೂ ಹೆಂಗಸು 18 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೀರಿರುವುದೂ ಒಳ್ಳೆಯದು. ದಾನಿಯ 100 ಮಿಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 12 ಗ್ರಾಗಳಾದರೂ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಇರುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಅದರೆ ದಾನಿಗೂ ತೊಂದರೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಗೂ ಅನುಕೂಲ ಕಡಿಮೆ. ಹಾಗೆಯೇ 3 ತಿಂಗಳ ಒಳಗೆ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಪುನಃ ರಕ್ತ ಪಡೆಯಬಾರದು. ಗರ್ಭತಾಳಿರುವ, ಹಾಲೂಡಿಸುತ್ತಿರವ ಇಲ್ಲವೇ

ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯರೂ ಯೋಗ್ಯದಾನಿಗಳಲ್ಲ. ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಇಲ್ಲವೆ ಮಧುಮೇಹವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ರಕ್ತದಾನಮಾಡುವುದು ಬಲುತಪ್ಪು. ಮಧ್ಯಮ ಮೈಕಟ್ಟಿನವರಾದ ಭಾರತೀಯ ದಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲವೂ ೩೦೦–೩೫೦ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ದಾನಮಾಡಬಹುದು. ಕುಳ್ಳದೇಹದ ಜಪಾನಿಯರು ಕೇವಲ ೨೦೦ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು, ದೃಢಕಾಯದವರೆನಿಸುವ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ೩೬೦ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೆ ದಾನಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ಅನಂತರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಸ್ವೀಕಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕೂಡಲೇ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದಿದ್ದರೆ, ೫–೧೦ ಮೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರಣೆಮಾಡುಷ್ಟರಲ್ಲೆ ಅದರ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೂಡಲೇ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅನಾಹುತ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಏನೋ ಗಾಬರಿ, ರಕ್ತ ಒಳಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನೋವು, ಎದೆಯನ್ನು ತಿರುಡಿಯಲ್ಲಿ (ವೈಸ್) ಇರುಕಿಸಿ ಅದುಮಿದಂತಾಗುವುದು, ತ್ವರಿತ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿದ ನಾಡಿ – ಇವು ಇಂಥ ಸೂಚನೆಗಳು. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತಒತ್ತಡ ಇಳಿದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸುಸ್ತುಧಕ್ಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಮರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನತಪ್ಪಿಸಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದ ಗುರುತಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಗಾಯಗಳಿಂದ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ರಕ್ತ ಮಸುಕುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಇಳಿತ, ನಾಡಿಯ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿಕೆ ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ಅಂಥವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಪೂರಣೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಡಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪೂರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬರದೆ ಇದ್ದರೂ ನಾಲ್ಕಾರು ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ, ಕೆಲ ಸಮಯ 2 – 3 ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕಂಡಬಂದು ಅದು ಮಸುಕು ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದಿದೆ. ಈ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕವೂ ಆಗುವುದಿದೆ. ಕಾಮಾಲೆ ಕಂಡಬರುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲ ABO ಪಂಗಡ ಶ್ರೇಣಿಗೆ (ಸೀರೀಸ್) ಸೇರಿರುವಂತೆಯೇ ಕೆಲವರು Rh ಧನಪಂಗಡದವರಾಗಿಯೂ ಮಿಕ್ಕವರು Rh ಋಣಪಂಡದವರಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕಾರಿ Rh ಋಣಪಂಗಡದ ಸ್ತ್ರೀ ಆಗಿರುವಾಗ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಋಣಪಂಗಡದ ಸ್ತ್ರೀವ್ಯಕ್ತಿಗೆ Rh ಧನಪಂಗಡ ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಪೂರಣೆಮಾಡದಿರುವುದೆ ಉತ್ತಮ. ಮದುವೆಯೇ ಆಗದಿರುವ, ಆಗಿದ್ದರೂ ಪತಿ Rh ಋಣಪಂಗಡದವನಾಗಿರುವ, ಪತಿ Rh ಧನಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಮಕ್ಕಳೇ ಆಗದಿರುವ ಸಂಭವವೂ Rh ಋಣ ಸ್ತ್ರೀಗೆ Rh ಧನರಕ್ತವನ್ನು ಅತಿತುರ್ತಾದ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಸಂದರ್ಭವಾದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಲ ಮಾತ್ರ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿ ಪೂರೈಕೆಮಾಡಬಹುದು. Rh ಋಣಪಂಗಡದ ಗಂಡಿಗೂ ಹೀಗೆಯೇ Rh ಧನಪಂಗಡದ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಮಾತ್ರ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿ ಪೂರಣಮಾಡಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ Rh ಋಣವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಧನರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡುವುದು ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದದ್ದೇ ನಿಜ. ಏಕೆಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ (Rh ಆಂಟಿಬಾಡಿ) ಆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲೆಲ್ಲ ಅಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆದದ್ದು ಅವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ೨ನೆಯ ಸಲ Rh ಧನರಕ್ತಪೂರಣೆ ಆದರೆ ಅದರ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆ ಆಗಿ ತೊಂದರೆ ಆಗುತ್ತದೆ. Rh ಋಣ ಸ್ತ್ರೀ Rh ಧನ ಅಂಟುಕಾರಿಕೆ ಆಗಿ ತೊಂದರೆ ಆಗುತ್ತದೆ. Rh ಋಣ ಸ್ತ್ರೀಗೆ Rh ಧನ ಗಂಡನಿಂದ ಗರ್ಭತಾಳಿದಾಗ ಭ್ರೂಣ Rh ಧನಪಂಗಡದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಧನರಕ್ತಪೂರಣೆ ಆಗದೇ ಇದ್ದರೂ Rh ಅಂಟುಕಾರಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಕೆಗೆ ಧನರಕ್ತವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲನೆಯ ಸಲವೇ ಆದರೂ ಕೊಡುವುದು ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದಂತೆ, ಜೊತೆಗೆ ಈಕೆಯಿಂದ Rh ಅಂಟುಕಾರಕಗಳು ಗರ್ಭಸ್ಥ Rh ಧನ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೂ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗಿ, ಅದು ಸತ್ತೇ ಹುಟ್ಟುವುದೋ ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೇ ಸತ್ತು ಹೋಗುವುದೋ ಆಗುತ್ತದೆ. Rh ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದಿರುವ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ದಾನಿ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ಪರಸ್ಪರ ರಕ್ತಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. Rh ಧನವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ Rh ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದೇ ಇರುವ ಸಂಭವವೆ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಅದೇ ರಕ್ತವನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಸಲ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ Rh ಋಣ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು MN ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತಪಗಂಡದಲ್ಲೂ ಲೂಥೆರಾನ್, ಕೆಲ್ಲಿ, ಡಫ್ಫಿ ಮುಂತಾದ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದವರಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅನುಗುಣ ಅಂಟುಕಾರಕ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಮೊದಲ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಆದ ಬಳಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

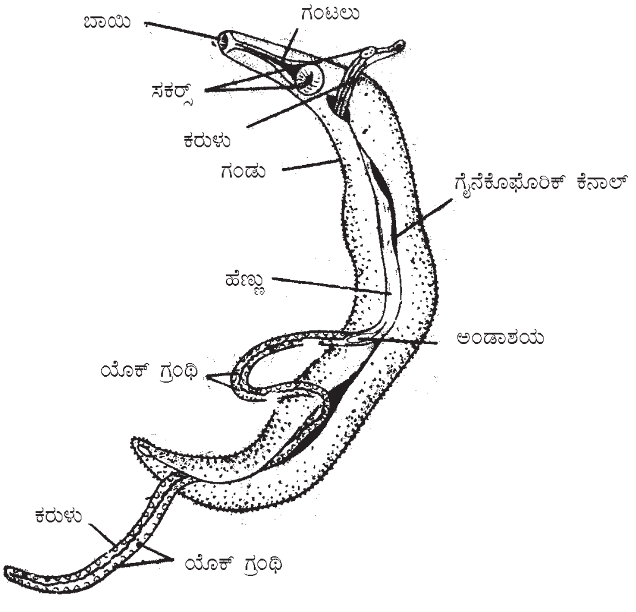
ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತದಾನಿ ತುರ್ತಾಗಿ ದೊರಕುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗುವ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತಾಗಾರದಿಂದ (ಬ್ಲಡ್ ಬ್ಯಾಂಕ್) ಪಡೆದು ಪೂರಣೆ ಮಾಡುವುದಿದೆ. ರಕ್ತಸಂಗ್ರಹಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಹಣದ ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆಯ ಪ್ರತಿಫಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದ ಯುಕ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ರಕ್ತವನ್ನು ಆ ಕೂಡಲೆ ಯಾವ ಪಂಗಡದ್ದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಅಂಥದೇ ರಕ್ತಶೇಖರಣೆಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ದಾನಿಯ ಮೊಳಕೈ ಮುಂದಿರುವ ಅಭಿಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಚುಚ್ಚಿ ತೊಟ್ಟು ತೊಟ್ಟು ಆಗಿ ಬರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಅದು ಗರಣೆಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ACD (ಆ್ಯಸಿಡ್ ಸಿಟ್ರೇಟ್‌ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರೋಸ್) ದ್ರಾವಣದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 100 ಮೀಲಿ ಗಳಷ್ಟು 2% ಡೈಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ 20 ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು 15% ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ACD ಸಮರಕ್ಷಣಾದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ 420 ಮೀಲಿ ಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಬೆರಸಿ ಅದನ್ನು 4^0 C ಯಷ್ಟು ಶೈತ್ಯವಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಟ್ಟಿರಲಾಗುತ್ತದೆ. 14 ದಿವಸಗಳು ಹೀಗೆ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರಣಮಾಡಿದಾಗಲೂ ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಅದರ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ 80% ಕಣಗಳು ಸ್ವೀಕಾರಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿವಸ ಕಳೆದಂತೆಲ್ಲ 1% ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಣಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಹೀಗೆ ಶೈತ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿದರೂ ಸ್ವೀಕಾರಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತಪೂರಣೆಯನ್ನು ರಕ್ತದ ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಘಟಕಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಮಾಡುವುದಿದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳು ಜಜ್ಜಿ ಹೋಗಿರುವ ತೀವ್ರ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ರಷ್ಡ್ ಇನ್‌ಜ್ಯುರಿಸ್) ಸುಸ್ತುಧಕ್ಕೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಭೀಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಗಾಯಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಕ್ತದ್ರವ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ್ರವಪೂರಣೆಯೇ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ಕ್ರಮ. ಇದರಿಂದಲೇ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪಡೆದ ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಘನೀಕರಿಸಿ ಚೂರ್ಣರೂಪದಲ್ಲಿ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಪೌಡರ್) ರಕ್ತದ್ರವವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು. ಪೂರಣೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಯುಕ್ತಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕದಡಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಪಂಗಡಗಳ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ರಕ್ತದ್ರವದ ಚೂರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಟುಕಾರಕಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಇದರ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತಕಣಗಳ (ಕಲರ್‌ಲೆಸ್ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್) ಇಲ್ಲವೇ ಕಣಿತ್ರಗಳ (ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್) ಕೊರತೆ ಇರುವಾಗ ದಾನಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ತಿರುಗಣೆಯ (ಸೆಂಟ್ರಿ ಫ್ಯೂಜ್) ಮೂಲಕ ಇವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಪಡೆದು ಸ್ವೀಕಾರಿಗೆ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಹಿಮೋಫೀಲಿಯ ವ್ಯಾಧಿ ಗ್ರಸ್ಥರು ಅಧಿಕರಕ್ತಸ್ರಾವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ (ಬ್ಲಿಡರ್ಸ್). ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟಿಹಿಮೊಫಿಲಿಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲೀನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವುದೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರ ಸ್ಥಿತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಪೂರಣೆ ಮಾಡುವುದೇ ಯುಕ್ತಮಾರ್ಗ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ರಕ್ತದಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ದುಬಾರಿಯದು ಆಗುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಬಿ)

ರಕ್ತಕಾರಿ ಹುಳು: ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ (ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತಿಸ್) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಡ್ ಫ್ಲೂಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಹುಳುಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕಾರಿ ಹುಳುವಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಸ್ಕಿಸ್ಟೊಸೋಮ ಹೆಮಟೋಬಿಯಮ್. ಇನ್ನಿತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವ ಸಿ. ಮ್ಯಾನ್ಸೊನಿ, ಸಿ. ನೆಸಾಲಿಸ್, ಸಿ. ಬೊವಿಸ್ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಭಿನ್ನತೆ ಇದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತೆ (ಸೆಕ್ಷುಯಲ್ ಡೈಮಾರ್ಫಿಸಮ್) ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣ. ಚಿಕ್ಕ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರೌಢ ಗಂಡುಹುಳು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಮೈಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು

ಜೊತೆಗೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹುಳುವಿನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ತೋಡುರಚನೆ (ಗ್ರೂವ್) ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆನಾಲಿಸ್ ಗೈನೆಕೊಫೊರಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ತೋಡು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಹುಳು ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದು ಗಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರು ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 10 – 15 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ 1 ಮಿಮೀ. ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳು (ಸಕರ್ಸ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತೆರನಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಈ ಹುಳುಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ನುಸುಳುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಿ. ಹೆಮಟೊಬಿಯಮ್ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢಹುಳುಗಳು ರಕ್ತ ಮೂತ್ರ (ಹೆಮಟ್ಯೂರಿಯ) ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮಿರಸಿಡಿಯಮ್ ಡಿಂಬ ಈ ಹುಳುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಹಂತ. ಈ ಡಿಂಬ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಈಜುತ್ತಲಿದ್ದು,



ಸ್ಕಿಸ್ಟೋಸೋಮ ಪ್ರಭೇದದ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು

ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಅತಿಥೇಯ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಮತ್ತಷ್ಟು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಸರ್‌ಕೇರಿಯ ಡಿಂಬದ ರೂಪತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸರ್‌ಕೇರಿಯ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುವಾಗ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ, ಅದು ಚರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿ. ಇಂಡಿಕಮ್, ಸಿ. ಸ್ಪಿಂಡಿಯಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಿ. ಬೋವಿಸ್ ರಕ್ತಹುಳುಗಳು ದನಗಳಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ)

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ: ನಾಳದ ಒಳಗೆ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ನಾಳಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ, ರಕ್ತ ಹರಿಯುವ ದಿಶೆಗೆ ಲಂಬನೇರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒತ್ತಡ (ಬ್ಲಡ್ ಪ್ರೆಷರ್). ನಾಳಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡೆ ಇದ್ದು ಮುಂದೆ ಹರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಲೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅದರ ಏರುಪೇರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಎಡತೋಳಿನ ಒಳಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಾಡಿಮಿಡಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ತೋಳಿನ ಅಪಧಮನಿಯ (ಲೆಫ್ಟ್ ಬ್ರೇಕಿಯಲ್ ಆರ್ಟರಿ) ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 70 ಮೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ರೇಚಿಸಿ ಅಪಧಮನಿಯ ವ್ಯೂಹದೊಳಕ್ಕೆ ದೂಡುತ್ತಲೆ ಇರುವುದು. ರಕ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಇದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಹೃದಯ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿರುವಾಗ ಅಂದರೆ ರಕ್ತ ಅಪಧಮನಿ ವ್ಯೂಹದೊಳಕ್ಕೆ ರೇಚಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದಾಗ ಕೂಡ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ (ಇಲಾಸ್ಟಿಸಿಟಿ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ರೇಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತದಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹೃದಯ ವಿಕಸಿಸಿರುವಾಗ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಮಾಮೂಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಹೃದಯ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿರುವಾಗಲೂ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ (ಮೆಕಾನಿಸಮ್) ಇಲ್ಲದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸದೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವಾಗದ ವೇಳೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೂ ಬಹುಶಃ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಹೃದಯ ಮಿಡಿದು ರಕ್ತವನ್ನು ಅಪಧಮನಿ ವ್ಯೂಹದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿಸುವಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಹೃದಯ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುವವಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಎಂದು ಹೆಸರು. U –ಆಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಮಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಬಿರುವ ಪಾದರಸದ ಮಟ್ಟವ್ಯತ್ಯಾಸ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗುವುದು. ಮಧ್ಯವಯಸ್ಕ ಗಂಡರಸಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ೧೧೦ ರಿಂದ ೧೩೦ ಮಿಮೀ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ೭೦ ರಿಂದ ೯೦ ಮಿಮೀ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಮಿಮೀಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ೪೫–೫೦ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೀರಿದ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವರ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ನೂರು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಅಷ್ಟು ಮಿಮೀ ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ತೀರ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮಟ್ಟ ಪುನಃ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ 60 ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿಯೂ ೯೦ ಮಿಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ೧೦೦ ಮಿಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ರಮಕೆಲಸ, ವ್ಯಾಯಾಮಗಳ ವೇಳೆ ಇದು ೨೫೦ ಮಿಮೀಗಿಂತಲೂ ಮೀರಿರಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗು ದಿನದ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಮಾಪಿಸಿ ಇಷ್ಟೇ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ತಪ್ಪು. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎಡತೋಳನ್ನು ಆತನ ಹೃದಯದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಟ್ಟು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಾಪಿಸಬೇಕು. ನಾಲ್ಕಾರು ನಿಮಿಷಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಮತ್ತು ಹೀಗೆಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಸಲ ಮಾಪಿಸಿ ಒತ್ತಡ ಇಷ್ಟೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ೧೨೦/೮೦ ಮಿಮೀ ೧೩೫/೯೫ ಮಿಮೀ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡಮಾಪನೆ: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪಾದರಸ ತುಂಬಿದ U ಆಕಾರದ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಾಪಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಾಪನೆಯನ್ನು ರಕ್ತದೊತ್ತಡಮಾಪಕ (ಸ್ಫಿಗ್ಮೋಮ್ಯಾನೋಮೀಟರ್) ಎಂಬ ಸಲಕರಣೆ ಇಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒತ್ತಡಮಾಪಕ, ಇನ್ನೊಂದು ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ೧೦ ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ರಬ್ಬರ್ ಚೀಲ ಇರುತ್ತವೆ. ಚೀಲದಿಂದ ಎರಡು ಕೊಳವೆಗಳು ಹೊರಟು ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ಒತ್ತಡಮಾಪಕಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೀಲದಲ್ಲಿಯ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆಗೆ (ಬಲ್ಬ್) ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಅಮುಕುತ್ತ ರಬ್ಬರ್ ಚೀಲಕ್ಕೆ ವಾಯುವನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಬುರುಡೆಯಮೂತಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಂದು ನಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ರಬ್ಬರ್ ಚೀಲವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎಡತೋಳಿನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿ ಅದನ್ನು ಒತ್ತಡಮಾಪಕಕ್ಕೂ ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆಗೂ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಚೀಲದೊಳಗೆ ವಾಯುವನ್ನು ತುಂಬಿ ಎಡಗೈ ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಡಿಮಿಡಿತ ನಿಂತುಹೋಗುವ ತನಕವೂ ಹೀಗೆ ವಾಯುವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅನಂತರ ವಾಯುವನ್ನು ನಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಬಿಡುತ್ತ ಯಾವ ಒತ್ತಡಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಪುನಃ ಸ್ಪರ್ಶವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಡ ಮಾಪಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಂತರ ನಲ್ಲಿಯನ್ನೂ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಸಡಿಲಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಎರಡು ಮೂರು ಬಾರಿ ಮಾಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಒತ್ತಡಮಟ್ಟವೇ ರಕ್ತದ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟ ಆಗುತ್ತದೆ. ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟವನ್ನೂ ಈ ರೀತಿಯ ನಾಡಿಸ್ಪರ್ಶವಿಧಾನದಿಂದ (ಪ್ಯಾಲ್‌ಪೇಟರಿ ಮೆಥೆಡ್) ಮಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಶ್ರವಣ ವಿಧಾನದಿಂದ (ಅಸ್ಕಲ್ ಟೇಟರಿ ಮೆಥೆಡ್) ಮಾಪಿಸಬೇಕು.

ಇದಕ್ಕೆ ಶ್ರವಣನಳಿಕೆ (ಸ್ಟೆಥಾಸ್ಕೋಪ್; ಎದೆದರ್ಶಕ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಲಕರಣೆಯಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶವಿಧಾನದಂತೆ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಮರೆ ಆಗುವ ತನಕ ಚೀಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮೊದಲು ಏರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಶ್ರವಣನಳಿಕೆಯನ್ನು ಎಡಮೊಳಕೈ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸದ್ದು ಕೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಚೀಲದ ವಾಯು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತ ಶ್ರವಣನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕೇಳಿಬರುವ ಸದ್ದುಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಬೇಕು. ನಾಡಿ ಮರೆ ಆಗಿರುವಾಗ ಏನು ಸದ್ದೂ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚೀಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ನಾಡಿ ಸ್ಪರ್ಶ ವೇದ್ಯವಾಗುವಾಗ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಮೇಜನ್ನು ಕುಟ್ಟಿದಂತೆ ಸದ್ದು (ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸೌಂಡ್) ಕೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟವೇ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಮಟ್ಟ. ರಬ್ಬರ್ ಚೀಲದಿಂದ ವಾಯುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತ ಬಂದರೆ ಇನ್ನೂ 10–15 ಮಿಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುವ ತನಕವೂ ಕುಟ್ಟುವಂಥ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಅದು ಮರ್ಮರವಾದಂತೆ (ಮರ್ಮರ್) ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಇನ್ನೂ 10 – 15 ಮಿಮೀ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುವ ತನಕ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಸದ್ದು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಪುನಃ ಜೋರಾಗುತ್ತದೆ (ಲೌಡ್ ಬ್ಯಾಗಿಂಗ್). ಮುಂದೆ ಸದ್ದು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ದನಿಗುಂದಿ (ಮಫಲ್ಡ್) ಎಲ್ಲೋ ದೂರದಿಂದ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳುವಂತಿದ್ದು ಕೊನೆಗೆ ನಿಂತೇಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸದ್ದು ನಿಂತುಹೋದಕ್ಷಣದ ಒತ್ತಡಮಟ್ಟವೆ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಮಟ್ಟ.

ಶ್ರವಣ ನಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮಾಪಕನ ಶ್ರವಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಮಾಪಕನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಮಟ್ಟ 5 – 10 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಮಾಪಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ ಒಂದೇ ಮಾಪಕ, ಒಂದೆ ಸಲಕರಣೆ ಬಳಸಿ ಮಾಪಿಸಬೇಕು. ಈಚೆಗೆ ಕೆಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾದ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮಾಪಕಗಳು ತಯಾರಾಗಿವೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿಯೆ ಇವು ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಹಾಗೂ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 70 ಮಿಲೀಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತ ಈ ಮೊದಲೇ ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿಯೇ ಇರುವ ಅಪಧಮನಿ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವುದು ಮತ್ತು ಹೃದಯ ವಿಕಸಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಳಗಳೊಳಗಿನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳೂ ಇವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳ ಅವಕಾಶದ ಗಾತ್ರ (ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿ) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ (ಸರ್ಕ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಡ್ ವಾಲ್ಯೂಮ್) ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗೇ ಇರುವುದರಿಂದ ನಾಳಗಳೊಳಗೆ ತುಂಬಿರುವ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಈ ಒತ್ತಡವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಅದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಂಭವವೂ ಕಡಿಮೆ. ರಕ್ತದಂಥ ಸ್ನಿಗ್ಧದ್ರವ ಸಣ್ಣವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಿ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಹಿಮ್ಮೊಗ ಒತ್ತಡ (ಬ್ಯಾಕ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಹೆಚ್ಚಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ನಾಳಗಳ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವೆರಡೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗವು. ಆದುದರಿಂದ ಇವು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಅದರ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆಯೇ ರಕ್ತದ ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವ (ವಿಸ್ಕಾಸಿಟಿ) ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಕಿರಿನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಆ ದ್ರವ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕಾರಣ ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು. ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಪ್ರವಾಹ ಅಡಚಣೆಯೂ ಕಡಿಮೆ; ಕಾರಣ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡವೂ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದ ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಏರುಪೇರುಗಳು ವಿರಳ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಕುಸಿತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೇ ಒತ್ತಡ ಮಾಮೂಲು ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಇಷ್ಟೇ. ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತರೇಚನೆ ಹೆಚ್ಚಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಕಿರಿಅಪಧಮನಿಗಳ ವ್ಯಾಸ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಏರಿದ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿದರೆ ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಸಂಕೋಚನೆಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಇನ್ನೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಾಮೂಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಪುಚ್ಛ ಭಾಗವೆನಿಸುವ ಮೆಡುಲ್ಲ ಎಂಬಲ್ಲಿರುವ ನರಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ (ಇನ್‌ವಾಲಂಟರಿಲಿ) ನೆರವೇರುತ್ತದೆ.

ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಡೈಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಪಲ್ಸ್ ಒತ್ತಡ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೃದಯ ಎಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಅಪಧಮನಿವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು: ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಯಾವಾಗಲೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೋ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಗಳು.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿತ (ಲೋ ಬ್ಲಡ್ ಪ್ರೆಷರ್): ಹೃದಯದಿಂದ ರೇಚಿಸಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಅಪಧಮನಿಯ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ತಗ್ಗುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ, ಟೈ ಫಾಯಿಡ್, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಾರಕದ ವಿಷಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ನಂಜಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿಯಬಹುದು. ಕಿರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ವ್ಯಾಸ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗುವುದು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾದ ಭಯ ಅಥವಾ ಅತಿ ನಾಚಿಕೆಯಂಥ ಭಾವನೋದ್ವೇಗ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಿಅಪಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮಾತ್ರ. ಅಡಿಸನ್ನನ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡಬರುವುದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಅವನತಿಯಿಂದಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಕುಸಿದರೆ ತಲೆಸುತ್ತು, ಹೊಟ್ಟೆತೊಳಸು, ಲವಲವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಶೀಘ್ರಸುಸ್ತು, ಮನೋವ್ಯಾಕುಲತೆ, ವಾಕರಿಕೆ, ಚಳಿಚಳಿಯಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಕಾರಣ ಒತ್ತಡ ಕುಸಿತದಿಂದಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಲಗಿಕೊಂಡರೆ ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಉತ್ತಮಗೊಂಡು ಲಕ್ಷಣಗಳು ತಹಬಂದಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೈ ಕಾಲು ನೀವುವಿಕೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ನೀಡುವುದು, ಒತ್ತಡ ಕುಸಿತದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದು.

ಏರಿರುವ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿತಿ (ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇರಿಕೆ, ಹೈ ಬ್ಲಡ್ ಪ್ರೆಷರ್; ಹೈಪರ್ ಪೈಯೀಸಿಯ): ಉದ್ವೇಗ ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ಮಲಬದ್ಧತೆ (ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾಗಿ), ತಂಬಾಕು, ಮದ್ಯಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಉರಿಯೂತ (ದೇಹದ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗದೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ), ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಏರುಮಟ್ಟದ ಕ್ರಿಯೆ, ಅಪಧಮನಿಪೆಡಸಣೆ – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇರಿಕೆಗೆ ಆನುಷಂಗಿಕ ನಿವಾರಿಸಿದರೆ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಾರಣ ವ್ಯಕ್ತವೇ ಆಗದೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರಿರುವುದು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವೇ ಆಗಿದೆ. 40 – 45 ವರ್ಷ ಮೀರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಈಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಒತ್ತಡವೇರಿಕೆ (ಪ್ರೈಮರಿ ಹೈಪರ್ ಟೆನ್ಷನ್, ಎಸೆನ್ಷಿಯಲ್ ಹೈಪರ್ ಟೆನ್ಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲೂ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ: ಸೌಮ್ಯ (ಬಿನೈನ್) ಮತ್ತು ಉಗ್ರ (ಮ್ಯಾಲಿಗ್ನೆಂಟ್). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡ (ವರ್ಕ್), ಹೆಂಗಸಿನ ಪೀಡೆ (ವುಮೆನ್), ಮದ್ಯ ಸೇವನೆಯ ಚಟ (ವೈನ್), ಮನಸ್ಸಿನ ಚಿಂತೆ (ವರಿ) ಇವುಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇಂಥ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಸೌಮ್ಯ ರೀತಿಯ, ಮೂಲಭೂತ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂದರೆ ಚಟ್ಟನೆ ಬಂದುಹೋಗುವ ತಲೆಸುತ್ತು, ಮುಂಜಾನೆ ಎರಗುವ ತಲೆನೋವು, ನಿದ್ರಾನಾಶ, ಸುಸ್ತು, ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಗುಯ್‌ಗುಟ್ಟುವಿಕೆ ಇಂಥವು. ಇವು ರೂಢಿಗತವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ತೊಂದರೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಿಸಿ, ತಾನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಯೆ ಇದ್ದೇನೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಾಪಿಸಿದಾಗಲೇ ಇಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಏರಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವಿರುವುದು ಪತ್ತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಬಹಳ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ತಪ್ಪಿಯೇ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಮೂಗಿನಿಂದ ಆಗಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಉಬ್ಬಸ, ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ, ರಕ್ತಕಫ, ರಕ್ತಮೂತ್ರ – ಇವುಗಳೇ ಏರಿದ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನರಳುತ್ತಿರಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸೂಚನೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಆದ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಕ್ಷಾಘಾತಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದು ಪ್ರಥಮಸೂಚನೆ ಆಗಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಮೃತನಾಗುವುದಿದ್ದು ಮರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇ ತಿಳಿಯದಂತಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಎದೆನೋವು, ಹೃದಯದ ನೋವು ಇವು ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಮಲಬದ್ಧತೆಯ ನಿವಾರಣೆ, ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಶಾಂತಿ ಇವು ನಾಲ್ಕೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆಯ ತಡೆ ಮತ್ತು ಇಳಿತಕ್ಕೆ ಬಲುಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮಗಳು. ಕಾಫಿ, ಮದ್ಯ, ಮಾಂಸಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದೋ ಬಿಟ್ಟೇಬಿಡುವುದೋ ಒಳ್ಳೆಯದು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಕೆಗೆ ಸೇವಿಸುವ ಉಪ್ಪು ಸಹಕಾರಿ, ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪ್ಪುಸೇವನೆಯನ್ನು ಮೊಟಕು ಮಾಡಬೇಕು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಯೇ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಉಪ್ಪಿನ ಮಟ್ಟ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವಂತೆ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಿದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ದೇಹ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಮ್‌ಲವಣಗಳು ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಯುಕ್ತ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಅಪಧಮನಿಗಳು ಕುಗ್ಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು, ಅವನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು ಮನಶ್ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಕೊಡುವ ಔಷಧಿಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೋ ಒಟ್ಟಾಗಿಯೋ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸುವುದು ರೂಢಿ. ಆದರೆ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಬಳಸಿ ಏರಿರುವ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದಿಢೀರೆಂದು ಮಾಮೂಲು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ತಪ್ಪು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಏರಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆಂಬುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮಾಮೂಲಾಗಿ ಇರಬೇಕಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು.

ಥಯಾಜಿತ್ ಮೂತ್ರವರ್ಧಕಗಳು, ಭಿಟಾ ಅಡ್ರಿನೋಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧಿಗಳು, ಆಂಜಯೊಟೆನ್ಸಿನ್ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು, ಆಂಜಿಯೋಟೆನ್ಸಿನ್ II ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ವಿರೋಧಿಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದ ಏರೊತ್ತಡದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯೂ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಮುಖ್ಯ. ***

ರಣಹದ್ದು: ಫಾಲ್ಕನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪಕ್ಷಿ (ವಲ್ಚರ್). ಹದ್ದು, ಗರುಡ, ಗಿಡುಗ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಜೀವಂತವಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸತ್ತಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನೂ ತಿನ್ನುವ ಈ ಪಕ್ಷಿ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಪರಿಸರದ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ರಣಹದ್ದು ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರಿನ ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ದಪ್ಪತಲೆ, ಉದ್ದವಾದ ನೀಳಕುತ್ತಿಗೆ, ಭಾರವಾದ ದೇಹ ಹಾಗೂ ನೀಳ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಬೋಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಲವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು ಸಾಕಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಬಿರುಸಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಒಳಭಾಗದಿಂದಲೂ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಎಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ನೀಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಬಿರುಸಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುವ ಬೆರಳುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಎಲುಬಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಜೀವಂತಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಣಹದ್ದುಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಚುರುಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹದ್ದಿನ ಕಣ್ಣು ಎಂಬ ನುಡಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಕುರಿಮರಿ, ಕೋಳಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಲ್ಲವು.

ರಣಹದ್ದುಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಕುಳಿತು ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಕಾಲಹರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತ, ಚೀರಾಡುತ್ತ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಜಿಗಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಹದ್ದು ದೂರದಲ್ಲೆಲ್ಲೊ ಸತ್ತ ಅಥವಾ ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ಉಳಿದವುಗಳಿಗೂ ಸೂಚನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇವು ಹಲವಾರು ಮೈಲು ದೂರವಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹಾರಿ ಆಹಾರವಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮಾಜಜೀವನದ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಬಲಶಾಲಿ ಹದ್ದುಗಳಿಗೆ ಸಿಂಹಪಾಲು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಗೆ, ತೋಳ, ಕತ್ತೆಕಿರುಬಗಳಂಥ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ ಭೋಜನದ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.

ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕದ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆ ಅಥವಾ ಎತ್ತರವಾದ ದೈತ್ಯವೃಕ್ಷಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಕಡೆ ಹಲವು ಗೂಡುಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. 1–2 ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಟ್ಟು 7–8 ವಾರಗಳ ತನಕ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರಾಜಹದ್ದು (ಕಿಂಗ್ ವಲ್ಚರ್– ಸಾರ್ಕೊರ್‍ಯಾಂಫಸ್ ಪಾಪ) ಎಂಬುದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಅರ್ಜಂಟೈನಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಣದೊರೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ. ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುವ ಇವುಗಳ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗಗಳು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಒಂದು ವೃತ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ ಇವು ಸು. 1.7 ಮೀ ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪು ರಣಹದ್ದು (ಈಜಿಪಿಯಸ್ ಮಾನಕಸ್) ಎಂಬುದು ರಣಹದ್ದುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಸು. 100 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಈ ಪಕ್ಷಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ 2.7 ಮೀ. ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ನಿಯೊಫ್ರೋನ್ ಎಂಬ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ ರಣಹದ್ದು ಹದ್ದುಗಳಲ್ಲೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಮೀ.

ಪಾಂಡಿಚೆರಿ ರಣಹದ್ದು (ಸಾರ್ಕೊಜಿಪ್ಸ್ ಕ್ಯಾಲ್ವಸ್) ಎಂಬುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುವ ರಣಹದ್ದು. ಈ ಪ್ರಭೇದ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಿಂದ ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಮಲೇಷ್ಯದವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ. 75 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಈ ರಣಹದ್ದು ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ 2.7 ಮೀ ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ತಳಭಾಗ ಬೂದುಬಣ್ಣದ್ದು. ನಡತೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ರಾಜಷಾಹಿರಸ: ಜೇನು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ರಾಣಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ವೀನ್ಸ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ದವಡೆ (ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಗ್ರಂಥಿ)ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೋಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ತಿಳಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ರಸದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇದು 9–ಆಕ್ಸೋಡೆಕ್–ಟ್ರಾನ್ಸ್–2– ಇನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ರಾಸಾಯನಿಕ ನಾಮ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಾದ ಗೆದ್ದಲು, ಕಣಜ, ಇರುವೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ರಾಣಿಕೀಟ ಮಾತ್ರ ರಾಜಷಾಹಿರಸವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ರಾಜಷಾಹಿರಸ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಆಗರ. ಸುಮಾರು ಶೇ. 57–60 ರಷ್ಟು ನೀರಿನಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಇದು ಹುಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶೇ 17–45 ಪ್ರೊಟೀನ್, ಶೇ 18–25 ಶರ್ಕರ, ಶೇ 3.5–19 ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಶೇ. 2–3 ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿವೆ. ಜೀವಸತ್ವಗಳಾದ (ಮೈಕ್ರೊ–ಗ್ರಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ) ಥೈಯಮೀನ್ (1–9), ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ (5–25), ಪ್ಯಾಂಟೊಥಿನೀಕ್ ಆಮ್ಲ (156–265), ಪಿರಿಡೋಕ್ಸಿನ್ (1.1–19.8) ರಾಜಷಾಹಿರಸದಲ್ಲಿವೆ.

ರಾಜಷಾಹಿರಸದ ಉತ್ಪನ್ನ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸಮತೆ ಒಗ್ಗಟ್ಟು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕುಟುಂಬದೊಳಗಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸದಸ್ಯರ ಲಿಂಗನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ರಾಜಷಾಹಿರಸವೇ. ರಾಣಿಕೀಟದ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳು ಈ ರಾಜಷಾಹಿರಸವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ

ಮರಿಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಲಿಂಗರಹಿತ ಅಥವಾ ಲಿಂಗಸಹಿತ ಕೀಟಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬದೊಳಗಿನ ವಿಸ್ಮಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಇದು ರಾಜಶಾಹಿರಸದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಚೀನ ದೇಶವು ರಾಜಷಾಹಿರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಶೇ. 60 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರಾಜಷಾಹಿರಸವನ್ನು ಚೀನಾ ದೇಶವೊಂದೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಿ ಚೀನ ದೇಶವು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ರಾಜಷಾಹಿರಸವು ಶಕ್ತಿ ಭರಿಸುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ದ್ರವ್ಯ. ತಾರುಣ್ಯ ಕಾಪಾಡಲು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಟಾನಿಕ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಜೇನುತುಪ್ಪದ ಜೊತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲಂಕಾರಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ವಿ.ಬಿ.)

ರಾಜಹಂಸ: ಸಿಕೋನ್ಯಿಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಫೀನಿಕಾಪ್ಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಕ್ಕಿ (ಫ್ಲೆಮಿಂಗೊ). ಪಕ್ಷಿವರ್ಗೀಕರಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗೊ ಹಕ್ಕಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಸವಾಲಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ಬಾತುಗಳೊಂಗಿದೆ ಸೇರಿಸುವರಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ಕೋಳಿಗಳ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದು ಬಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಕೊಕ್ಕರೆ, ಕಬ್ಬಾರೆ, ಐಬಿಸುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರವಾಗಿದೆ. ನೀಳಗಾಲು, ಜಾಲಪಾದ, ಉದ್ದಕತ್ತು, ತೆಳುದೇಹ, ದೊಡ್ಡರೆಕ್ಕೆ, ಚಿಕ್ಕಬಾಲ, ಗುಲಾಬಿ, ತಿಳಿಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪುಗರಿಗಳು – ಇವು ರಾಜಹಂಸಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಚಹರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಈಜಬಲ್ಲವು. ಉದ್ದ 90 ಸೆಂಮೀ ನಿಂದ 150 ಸೆಂಮೀ.

ರಾಜಹಂಸಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದನ್ನು ಅಥವಾ ದಡದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಹಿಂಡಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ವಿಚಿತ್ರ. ತೀರದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವಾಗ ಮಣ್ಣು ನೀರಿನಿಂದ ಕೆದಕಿ ತೆಗೆದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ದೊಡ್ಡ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಆಹಾರ, ನೀರು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲೂ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ. ಜರಡಿಯಂತಿರುವ ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾಗಳಿಂದಾದ ಕೊಕ್ಕು ನೀರು ಮತ್ತು ಕೆಸರನ್ನು ಆಹಾರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

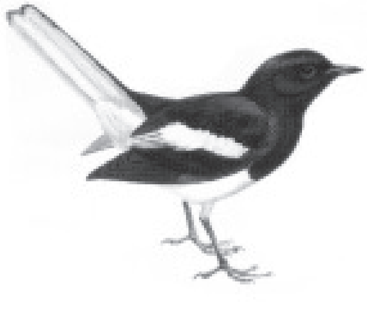
ರಾಜಹಂಸಗಳ ಕಾಲು ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಕಾಲಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ದೇಹದ ಶಾಖ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅವುಗಳು ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಒಂದೇ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಲಗುತ್ತವೆ.

ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಶಿಯಿಂದ ಮರಳು ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ತುದಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ಶಂಕಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ತೆರನ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸುಣ್ಣದಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳೆರಡೂ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಾಜಹಂಸಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದುವಾದ, ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ, ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ನೇರವಾದ ಕೊಕ್ಕಿರುವ ಮರಿಗಳು ಆರು, ಏಳು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಾಜಹಂಸಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ನಿಷ್ಕಾಸ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಕ್ರಾಪ್ ಹಾಲನ್ನು ಮರಿಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ರಾಜಹಂಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು: ಅಟ್‌ಲ್ಯಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಿ ತೀರಗಳ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಉಪೋಷ್ಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಫೀನಿಕಾಪ್ಟರಸ್ ರೂಬರ್ (ಅಮೆರಿಕಾದ ರಾಜಹಂಸ) ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಫೀ.ರೂಬರ್ ಚಿಲಿಯೆನ್ಸಿಸ್ (ಚಿಲಿಯ ರಾಜಹಂಸ) ಇದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧ. 2) ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಫೀನಿಕೋನೈಯಸ್ ಮೈನರ್ (ಲೆಸ್ಸರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗೊ) ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವಿದೆ.

ಫೀನಿಕೊಪ್ಯಾರಸ್ ಆಂಡಿನಸ್ (ಆಂಡಿಸ್ ರಾಜಹಂಸ) ಮತ್ತು ಫೀನಿಕೊಪ್ಯಾರಸ್ ಜೇಂಸಿ (ಜೇಮ್ಸ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗೊ) ಪ್ರಭೇದಗಳು ಆಂಡಿಸ್ (ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ) ನಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ರಾಬಿನ್: ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲದ ಪ್ಯಾಸರೀಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪುಟ್ಟ ಪಕ್ಷಿ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇಧಗಳಿವೆ. ಭಾರತದ ರಾಬಿನ್ (ಇಂಡಿಯನ್ ರಾಬಿನ್) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಸ್ಯಾಕ್ಸಿಕೋಲಾಯಿಡೀಸ್ ಫ್ಯೂಲಿಕೇಟ. ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಾಲದ ಅಡಿ ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಇರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ರಸ್ತೆ ಬದಿಯ ಬೇಲಿ, ಪೊದೆಗಳು ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಅತ್ತ ಇತ್ತ ತಿರುಗಿ ನೋಡುತ್ತ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಸ್ವರಗೈಯ್ಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ತೆರೆದ ಬಯಲುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಕೀಟ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಅಹಾರ. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳೂ ಇವಕ್ಕೆ ಅಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಹಾಡು ಬಲು ಉಲ್ಲಾಸಮಯವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಗೆ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುವಂತಿದೆ. ಗಂಡು ಹಾಡುವಾಗ ತನ್ನ ಎದೆಯನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸಿಕೊಂಡು, ಹೆದರಿಸುವಂತೆ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುತ್ತ ಬಾಲ ತನ್ನ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಬಂಡೆಗಳ ತಳಭಾಗ, ಮಣ್ಣಿನ ಪೊಟರೆ, ಬಿಸಾಡಿದ ಡಬ್ಬ, ಮಡಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಿರುಗೆಂಪಿನ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆ ಇರುವ 2 ರಿಂದ 3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದಾದರೆ ಗಂಡು ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಮಾಡುವ ಕಾಲ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ತನಕ. ಭಾರತ ಉಪಖಂಡ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.



ಮ್ಯಾಗ್ ಪೈ ರಾಬಿನ್ (ಕಾಪ್ಸಿಕಸ್ ಸೌಲಾರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ) ಎಂಬುದು ಬುಲ್‌ಬುಲ್ ಪಕ್ಷಿ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಒಣಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಶೈತ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುವ ಕಾಡುಗಳು, ಊರಿನ ಹೊರವಲಯದ ಕಾಡುಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ವಾಸದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಯ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ. ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯದು ಬೂದು

ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣ . ಗಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮನೆಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಒಂಟಿಯಾಗೊ ಜೋಡಿಯಾಗೊ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೊರಗೆ ಗೋಚರಿಸದಂತೆ ಪೊದರು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡು ವಿಲಕ್ಷಣ ಧ್ವನಿಗೈಯುತ್ತದೆ. ಹಾಡುವಾಗ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಆಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಮಾಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜಗಳವಾಡುವುದುಂಟು. ಮ್ಯಾಗ್‌ಪೈ ರಾಬಿನ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಬೂರುಗ, ಹಾಲವಾಣದ ಆಕರ್ಷಕ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳಲ್ಲಿನ ಮಧು ಇವಕ್ಕೆ ಬಲುಪ್ರಿಯ. ಭಾರತ, ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ರಾಬಿನ್ (ಟರ್ಡಸ್ ಮೈಗ್ರಟೋರಿಯಸ್) ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ, ವಲಸೆಗಾರ ಪುಟ್ಟ ಪಕ್ಷಿ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮೀ. ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳು ಕಪ್ಪಗಿವೆ. ಗಂಟಲು ಬಿಳಿ. ಎದೆಭಾಗ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ರೆಡ್ ಬ್ರೆಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ವಸಂತಋತುವಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿ ವಲಸೆಹೋದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮರಳಿಬಂದು ತನ್ನ ಮಧುರ ಇಂಚರದಿಂದ ಮುದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಇದೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಪಕ್ಷಿಯೆನಿಸಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ನೀಲವರ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ, ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ವಿವಿಧ ಭೌಗೋಳಿಕ ರೂಪಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಯುರೇಷಿಯದ ರಾಬಿನ್ ಮಧುರವಾಗಿ ಹಾಡುವ ಪುಟ್ಟ ಪಕ್ಷಿ. ಎರಿಥ್ಯಾಕಸ್ ರುಬೆಕ್ಯುಲ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಇದನ್ನು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಕ್ಷಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. 13 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಪುಕ್ಕಗಳಿವೆ. ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಹಣೆಗೆ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ಅಂಚು ಇದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿ ತನ್ನ ಚಿಕ್ಕ ಮೊನಚಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕೀಟ, ಲಾರ್ವ, ಎರೆಹುಳು, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿ ಪಟ್ಟಣ, ತೋಟ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಸೀಮೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಸೀಮೆಯೊಳಗೆ ಬರುವ ಆಗಂತುಕರನ್ನು ತನ್ನ ಹಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಎಚ್ಚರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. (ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ)

ರಾರ್ಕ್ವಲ್: ಸಿಟೇಸಿಯ ಗಣದ ಬಲೀನಾಪ್ಟರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಗರವಾಸಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ. ಬಲೀನಾಪ್ಟರ ಜಾತಿಯ ಫೈಸೆಲಸ್, ಬೋಯಾಲಿಸ್, ಅಕ್ಯೂಟೊರಾಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಎಡೆನಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಸಿಬಾಲ್ಡಸ್ ಜಾತಿಯ ಮಸ್ಕ್ಯುಲಸ್ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಎದೆಗಳ ಮೇಲೆ 2.5–5 ಸೆಂಮೀ ಆಳದ 10–1000 ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳಂಥ ತೋಡುಗಳುಂಟು. ಇದು ಇವುಗಳ ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಈ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗೆ ರಾರ್ಕ್ವಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಬಾಯಿ ತೆರೆದಾಗ ಅದರ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಈ ಮಡಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ವಯಸ್ಕಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವುಗಳ ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದುರಿ ಹೋಗಿ ಬದಲಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೋಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಬಲೀನ್ ಎಂಬ ಸೋಸುಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ರಾರ್ಕ್ವಲ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದೇಹದ ಉದ್ದ 9–20 ಮೀ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಆಕಾರ ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವಂತೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಗಿಂತ ಕೊಂಚ ಹಿಂದೆ ದೇಹದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯೂ ಇವೆ. ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಬಲು ನಿಷ್ಣಾತ ಎನಿಸಿರುವ ಈ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ತುಂಬ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವು; ಗಂಟೆಗೆ 8 ಕಿಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ. ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೊ ದೊಡ್ಡ ಮಂದೆಗಳಲ್ಲೊ ಈಜುತ್ತ, ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಯಂಕಾಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನು, ಕೋಪಿಪೋಡ ಗುಂಪಿನ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯವು ಮೀನು, ಷಾರ್ಕ್, ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡು ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಚಳಿಗಾಲ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಅವಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದೂ ಉಂಟು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ 10–12 ತಿಂಗಳು; $3^1/_2$ – 4 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಿಬಾಲ್ಡಸ್ ಜಾತಿಯ ರಾರ್ಕ್ವಲ್ ತಿಮಿಂಗಿಲಕ್ಕೆ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಇದು; ಲಭ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿ. ವಯಸ್ಕ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸುಮಾರು 30ಮೀ ಉದ್ದವೂ 110 ಟನ್ ಭಾರವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ: ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ (ಜೈವಿಕ, ಭೌಗೋಳಿಕ, ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ) ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಾಯಿದೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ಘೋಷಿಸಿ, ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಕಾಡುಗಳು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಭೌಗೋಳಿಕ, ಮತ್ತು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆ, ನದಿ, ಸಮುದ್ರ, ಬೆಟ್ಟ ಪರ್ವತಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ಆಯಾ ದೇಶ, ರಾಜ್ಯ, ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಹೊಣೆ. ಮನರಂಜನೆ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲಂತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುತೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮನಗಂಡು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಕೊಂಡಿವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಆಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರ ಯುಕ್ತ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಉದ್ಯಾನ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಾಮ, ಇನ್ನಿತರ ಜನವಸತಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣಾ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಆದರ್ಶ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವನ್ನು ಅಪ್ಪಟ ಪ್ರಕೃತಿಧಾಮಗಳನ್ನಾಗಿ (ನೇಚರ್ ರಿಸರ್ವ್ಸ್) ರೂಪಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವಾಗದಂತೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾರವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಹೊತ್ತಿವೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಮೊತ್ತಮೊದಲನೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಎಲ್ಲೋ ಸ್ಟೋನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ (೧೮೭೨). ಇದು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಅನಂತರ ಕೆನಡ (೧೮೮೫) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ (೧೮೮೭) ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡವು. ೧೯೨೦–೩೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯಾ, ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು

ರಾಷ್ಟ್ರ	ಹೆಸರು
ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು	ಎಲ್ಲೋಸ್ಟೋನ್, ಮ್ಯಾಡ್ರಿನ್ ಐಲೆಂಡ್, ಯೋಸೆಮೈಟ್, ಸಿಕ್ವಾಯ, ನರಲ್ ಗ್ರಾಂಟ್, ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನ್ಯಾನ್, ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಟೆಟಿನ್
ಕೆನಡ	ಬಾಂಫ್ ಸ್ಟೇಷನ್, ಸೇಂಟ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಐಲೆಂಡ್ (ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ. ವಿಸ್ತಾರ ೨.೫ಚಕಿಮೀ) ವುಡ್ ಬಫೆಲೋ (ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ. ವಿಸ್ತಾರ ೪೪,೮೦೭ ಚಕಿಮೀ), ಪಾಟರ್‌ಟನ್ ಲೇಕ್
ಇಟಲಿ	ಡಿ ಅಬ್ರುಸೋ
ಕಾಂಗೋ	ಆಲ್ಬರ್ಟ್
ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ	ಕ್ರೂಗರ್
ಮಯನ್ಮಾರ್ (ಬರ್ಮ)	ಕಾಚಿನ್
ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್	ಮಾಯೋನ್ ವಾಲ್ಕೆನೋ
ಶ್ರೀಲಂಕಾ	ವಿಲ್‌ಪಟ್ಟು
ಮಲೇಷ್ಯ	ಕಿಂಗ್ ಜಾರ್ಜ್
ಜ್ಯಾಂಬಿಯ	ಕೋಫುಯಿ

ಕೀನ್ಯ	ಅಬರ್‌ಡೇರ್
ಟಾನ್‌ಜಾನಿಯ	ಸೆರೆಂಗೆಟಿ
	ಲೇಕ್ ಮನ್ಯಾರ
	ಎನ್‌ಗುರೊಡೊಟೊ ಕ್ರೇಟ್
	ಮಿಕುಮಿ
	ಹವಾಯಿಯ ಹಕಕಲ
ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್	ಉರೆವರ
	ಟೊಂಗಾರಿರೋ
	ವ್ಹಾಂಗ್‌ನುಯಿ
	ಎಗ್ಮಾಂಟ್
	ಎಬೆಲ ಟಾಸ್ಮನ್
	ಮೌಂಟ್ ಆಸ್ಪಿರಿಂಗ್

ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳ ಆಡಳಿತವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಯಾ ರಾಜ್ಯಗಳ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಗಳು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ರಮಣೀಯ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಬಗೆಬಗೆಯ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು (ಎಂಡೇಜರ್ಡ್ ಸ್ಪೀಸೀಸ್) ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಹಜ ನೆಲೆವೀಡಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು, ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದು, ಗಿಡಮರಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಾಗಿ ಜೀವಗೋಳರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಯುಕ್ತ ಕಾಯಿದೆಗಳು, ಅಪರೂಪದ ಗಿಡ, ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ರಫ್ತಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸುವುದು, ಶಿಕ್ಷಣದ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತಂತೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಹೊತ್ತಿರುವ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೯೦ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ೫೦೦ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಹಲವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದೆ.

ರಾಜ್ಯ	ಹೆಸರು
ಅಸ್ಸಾಮ್	ಕಾಜಿರಂಗ
	ಮಾನಸ್
ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪ ಸಮುದಾಯ	ಮೌಂಟ್ ಹ್ಯಾರಿಯಟ್
	ಸ್ಯಾಡಲ್ ಪೀಕ್
	ಮೆರೀನ್
ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ	ಕಾರ್ಬೆಟ್
	ದೂಧ್ವ
	ರಾಜಾಜಿ
ಒರಿಸ್ಸ	ಸಿಮ್ಲಿಪಾಲ್
ಕೇರಳ	ಯರವಿಕುಲಂ
	ಸೈಲೆಂಟ್ ವ್ಯಾಲಿ
	ಪೆರಿಯಾರ್
ಗೋವ	ಭಗವಾನ್ ಮಹಾವೀರ
ಗುಜರಾತ್	ಗಿರ್
	ವೆಲಾವಡರ್
ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ	ಡಾಚಿಗಮ್
ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ	ಸುಂದರ್‌ಬನ್
ಬಿಹಾರ	ಹಜಾರಿಬಾಗ್
	ಪಲಾಮ್
ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ	ಬಂದ್ವಾಘರ್
	ಇಂದ್ರಾವತಿ
	ಕನ್ಹಾ
	ಸಂಜಯ
	ಪೆಂಚ್
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	ತಡೋಬ
	ಪೆಂಚ್
ಮಣಿಪುರ	ಕೈಬುಲ್ ಲಾಮ್‌ಜಾವೊ
ರಾಜಸ್ತಾನ	ಡೆಸರ್ಟ್
	ಕೆಯೊಲ್ದೇವ್ ಘಾನಾ
	ರಣ್‌ತಂಬೋರ್
	ಸಾರಿಸ್ಕ
ಸಿಕ್ಕಿಮ್	ಕಾಂಚನಗಂಗ
ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ	ಗ್ರೇಟ್ ಹಿಮಾಲಯನ್

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಐದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳೂ, ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ೧೯ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಹೆಸರು	ಜಿಲ್ಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಸ್ಥಾಪಿತ ವರ್ಷ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳು
೧	ಅಣಶಿ	ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ೨೫೦ ಚಕಿಮೀ	೧೯೮೭	ಕಾಡುಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ, ಕಡವೆ (ಸಾಂಬಾರ್), ಕಾಟಿ(ಕಾಡೆಮ್ಮೆ), ಆನೆ, ಚಿರತೆ, ಹುಲಿ, ನರಿ, ಪುನುಗಿನಬೆಕ್ಕು, ಚಿರತೆಬೆಕ್ಕು, ಸೀಳು ನಾಯಿ, ಹಾರುವ ಅಳಿಲು ಇತ್ಯಾದಿ.
೨	ಕುದುರೆಮುಖ	ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ೬೦೦ ಚಕಿಮೀ	೧೯೮೭	ಕಾಡುಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ, ಕರಡಿ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಕಡವೆ, ಮುಸಿಯ, ಸೀಳುನಾಯಿ, ಕಾಡಮ್ಮೆ, ಚಿರತೆ ಇತ್ಯಾದಿ.
೩	ಬಂಡೀಪುರ	ಚಾಮರಾಜನಗರ ೮೭೪ ಚ.ಕಿಮೀ	(೧೯೩೧, ೧೯೪೧ ೧೯೭೩, ೧೯೮೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಗೊಂಡಿದೆ	ಕಾಡುಹಂದಿ, ಕರಡಿ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಸಾಂಬಾರ್, ಸೀಳುನಾಯಿ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಆನೆ, ಚಿರತೆ, ಹುಲಿ, ಕತ್ತೆಕಿರುಬ, ನರಿ, ಮುಸಿಯ, ಹಾರುವ ಅಳಿಲು ಇತ್ಯಾದಿ.
೪	ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ	ಬೆಂಗಳೂರು ೧೦೪ ಚಕಿಮೀ	೧೯೭೪	ಜಿಂಕೆ, ಸಾಂಬಾರ್, ಕರಡಿ, ಕಾಡುಹಂದಿ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಆನೆ ಇತ್ಯಾದಿ.
5	ರಾಜೀವ್‌ಗಾಂಧಿ (ನಾಗರಹೊಳೆ)	ಕೊಡಗು (ಭಾಗಶಃ) ಮೈಸೂರು (ಭಾಗಶಃ) ೬೪೩ ಚಕಿಮೀ	೧೯೮೩	ಕರಡಿ, ಕಾಡುಹಂದಿ, ನರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡುಕುರಿ, ಸೀಳುನಾಯಿ, ಆನೆ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಸಾಂಬಾರ್, ಕತ್ತೆಕಿರುಬ, ಮುಸಿಯ, ಮುಂಗಸಿ, ಚಿರತೆ, ಹುಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

(ಎ.ಕೆ.)

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಂಟೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ: ಒಂಟೆಗಳ ತಳಿಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಜನನಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆ. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಿಕಾನೇರ್ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ೧೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ೧೯೮೪ರ ಜುಲೈ ೫ ರಂದು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಬಿಕಾನೇರ್‌ನ ರಾಜಸ್ಥಾನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಒಂಟೆ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಫಾರಂ ಆಗಿತ್ತು.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯.೩೧ ಮಿಲಿಯನ್. ೧೫.೧೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಒಂಟೆಗಳಿರುವ ಆಫ್ರಿಕಾವೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಒಂಟೆಗಳಿರುವ ಖಂಡ. ಏಷಿಯಾದಲ್ಲಿ ೪.೧ ಮಿಲಿಯನ್ ಒಂಟೆಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೧.೦೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಇದ್ದು, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ೫ನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಸೊಮಾಲಿಯ (೬.೨ ಮಿಲಿಯನ್), ಸುಡಾನ್ (೩.೨ ಮಿಲಿಯನ್), ಮಾರಿಷಿಯಾನ (೧.೨ ಮಿಲಿಯನ್) ಹಾಗೂ ಇಥಿಯೋಪಿಯ (೧.೦೭ ಮಿಲಿಯನ್) ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕನೇ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿವೆ.

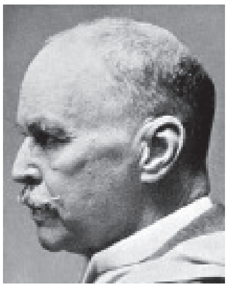
ಒಂಟೆ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಬಿಕಾನೇರಿ, ಜಲಸ್ಮೆಮೇರಿ, ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದು ಜೀನ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಭ್ರೂಣ ವರ್ಗಾವಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಯ ಮರಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ತಳಿಯ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿದೆ. ಒಂಟೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾದ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ, ಹಾಲುಣಿಸುವ ಹಂತ, ಬೆಳೆಯುವ ಹಂತ, ಹಾಗೂ ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಲ್ಲ ಮೇವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಲಡಾಕ್‌ನ ನ್ಹೋರಾ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಇಳಿ (ಡುಬ್ಬ) ಗಳಿರುವ ಒಂಟೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಂಟೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರವಾಸಿ ಕೇಂದ್ರವೂ ಆಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರವಾಸಿ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಆ ರಾಜ್ಯದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಒಂಟೆ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಸಂಶೋಧಕರು ಹಾಗೂ ಸಹಸ್ರಾರು ವಿದೇಶೀ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ೨.೩೦ ರಿಂದ ಸಂಜೆ ೫.೩೦ರವರೆಗೆ ಸಂದರ್ಶಕರಿಗಾಗಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ ಹಾಗೂ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಪ್ರವಾಸೀ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಪೋರೇಶನ್ ಆಯೋಜಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಮೇಳಗಳು ಹಬ್ಬಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂಟೆ ಹಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ)

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು: ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಔದ್ಯಮಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳು. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಗಳನ್ನೂ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ತು, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ವಿಭಾಗ, ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿಗಳು ಆಯಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿವೆ. ಆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇವು: ಬೋಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಕೊಲ್ಕೊತ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಡ್ರಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಲಕ್ನೊ, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್‌ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಅಂಡ್ ಮಾಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯಾಲಜಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಡಿಫೆನ್ಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಅಂಡ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಆರ್ಗನೈಜೇಷನ್, ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ ಏರೊನಾಟಿಕ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ (ಎಚ್‌ಎಎಲ್) ಬೆಂಗಳೂರು, ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಪೇಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಆರ್ಗನೈಜೇಷನ್ (ಐಎಸ್‌ಆರ್‌ಓ–ಇಸ್ರೊ) ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೊಲ್ಕೊತ, ದೆಹಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಐಎಸ್‌ಐ), ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಅಟಾಮಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಐಜಿಸಿಎಆರ್), ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ಡ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಜೆಎನ್‌ಸಿಎಎಸ್), ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೈಡ್ರಾಲಜಿ, ರೂರ್ಕಿ (ಎನ್‌ಐಎಚ್), ರಾಮನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಬೆಂಗಳೂರು (ಆರ್‌ಆರ್‌ಐ), ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ್ ಬೋಸ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಬೇಸಿಕ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಕೊಲ್ಕೊತ (ಎನ್‌ಸಿಬಿಎಸ್), ಟಾಟಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್, ಮುಂಬಯಿ, ಬೆಂಗಳೂರು (ಟಿಐಎಫ್‌ಆರ್), ಬಟಾನಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ (ಬಿಎಸ್‌ಐ), ಕೊಲ್ಕೊತ; ಡಾ.ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಜಲಂಧರ್; ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ, ಕೊಲ್ಕೊತ; ಇನ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಅಂಡ್ ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್, ಕರ್ನಾಟಕ; ಮೋತಿಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಅಲಹಾಬಾದ್ (ಎಂಎನ್‌ಎನ್‌ಐಟಿ), ಕರ್ನಾಟಕ, ಕಲ್ಲಿಕೋಟೆ, ದುರ್ಗಾಪುರಗಳಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಸರ್ದಾರ್ ವಲ್ಲಭಭಾಯಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಸೂರತ್ (ಎಸ್‌ವಿಎಸ್‌ಐಟಿ), ಡಿಫೆನ್ಸ್ ಫುಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿ, ಮೈಸೂರು, ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ (ಐಎಎಸ್), ಭಾಭಾ ಅಟಾಮಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್ (ಬಿಎಆರ್‌ಸಿ), ಮುಂಬಯಿ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥಮೆಟಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಚೆನ್ನೈ ; ಜುವಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ, ಕೊಲ್ಕೊತ. (ನೋಡಿ: ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.)

***

ರಾಸ್, ರೊನಾಲ್ಡ್ (1857–1932) : ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೈದ್ಯ. ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷ್ಟಿಕ ಪುರಸ್ಕೃತ. ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಎಂಬ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಗಳು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ವ್ಯಾಪಕ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದಾತ. ನೇಪಾಲದ ಅಲ್ಮೋರದಲ್ಲಿ 1857 ಮಾರ್ಚ್ 12ರಂದು ಜನಿಸಿದ. ತಂದೆ ಕ್ಯಾಂಪ್‌ಬೆಲ್ ರಾಸ್. ಅಂದಿನ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭಾರತದ ಸೇನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಜರ್ ಆಗಿದ್ದ. ಮಗನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಸತಿಶಾಲೆಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯಿತು. ಎಂಟುವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಇವನನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು. ತಂದೆಯ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಸೇಂಟ್ ಬಾರ್ತೊಲೋಮಿಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಸೇರಿದ (1874). ಆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೇನೋ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ. ಆದರೆ ಈತನ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದದ್ದು ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯವಲಯಗಳಲ್ಲಿ. ನಾಟಕಗಳನ್ನೂ ಕವನಗಳನ್ನೂ ಕಥೆಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ. ಕಲೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರಾಸನಿಗೆ ಗಣಿತದಲ್ಲೂ ಅಮಿತಾಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ಸ್ವಂತ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಈ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ.



ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸರ್ಜನ್ಸ್‌ನಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಪಡೆಯಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ (1879), ಆದರೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಔಷಧಿ ವಿತರಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಯಶಸ್ಸು ಕಾಣದಾದ. ಹಡಗೊಂದರಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವೈದ್ಯಹುದ್ದೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಅದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವೈದ್ಯಪದವಿ ಗಳಿಸಿದ (1881). ಮುಂದೆ ಭಾರತದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಜನ್ ಕೆಲಸ ದೊರಕಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. 1881–88ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈತ ಭಾರತದ ಮದರಾಸು, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ತನ್ನ ಇತರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಂತೆಯೇ ಇವನು ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವನಾಗಿದ್ದ.

ಇವನಿಗೆ ಮಲೇರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾದದ್ದು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ. 1894 ರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಸರ್ಕಾರಿ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಕ್ವೆಟ್ಟ, ಉದಕಮಂಡಲ, ರಂಗೂನ್, ಸಿಕಂದರಾಬಾದ್, ಕಲ್ಕತ್ತಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕೈಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯುವುದು ಕ್ಷೀಣಿಸತೊಡಗಿತು. ರಾಸ್ ಧೃತಿಗೆಡಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಟೀಕೆಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. 1893ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿದ. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ ಖ್ಯಾತನಾಗಿದ್ದ ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ (1844–1922) ಎಂಬವನ ಪ್ರೇರಣೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತೇಜನಗಳಿಂದ ರಾಸನಿಗೆ ಮಲೇರಿಯ ರೋಗ ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಪರಾವಲಂಬಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಫೈಲೇರಿಯ (ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ) ಎಂಬುದು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದ. ಸೊಳ್ಳೆ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರಿದಾಗ ಮಲೇರಿಯದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹ ಸೇರಿ ಅವು ಸತ್ತ ಬಳಿಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಮ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ರಾಸ್ 1894 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಸಿಕಂದರಾಬಾದಿನ ಮಿಲಿಟರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಈತನನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಇವನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ

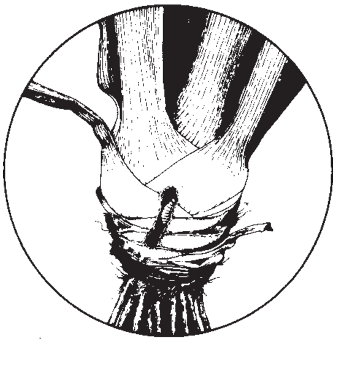
ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜನವಾಗಲೀ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವಾಗಲೀ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಜೀವರಾಶಿಯ ಆದಿಮರೂಪ ಎನಿಸಿರುವ ಪ್ರೋಟೊಜೋವದ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್. ಇದು ಮಲೇರಿಯ ಕಾರಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ವೈದ್ಯ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲೆವಿರಾನ್ (1845 – 1922) ಮೊದಲಿಗೆ ಆಲ್ಜೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ (1880). ಮಲೇರಿಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎನಿಸುವ ಈ ಪರಾವಲಂಬಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದರೂ ಅದು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದು ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಸೊಳ್ಳೆ ಈ ಪರಾವಲಂಬಿಯನ್ನು ಹರಡುವ ವಾಹಕವೆಂಬುದು ಆಗಿನ ಊಹೆ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಬಳಿಕ ಅವನ್ನು ಕೊಂದು ಅವುಗಳ ಜಠರವನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಈತ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲರ ಉಪದ್ರವ ತಲೆದೋರಿ ಇವನನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ 1897ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸಿಕಂದರಾಬಾದಿನ ಬೇಗಂಪೇಟೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಮರಳಿದ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರುವಾಗ ಮಲೇರಿಯ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳನ್ನೂ ಹೀರಬೇಕು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಅವು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮರಿಬೀಜಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇವು ಮುಂದೆ ಅನೇಕ ಅಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಲೈಂಗಿಕ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮನುಷ್ಯದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರಲೇಬೇಕು. ಸೊಳ್ಳೆ ಹೀರಿದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಮಲೇರಿಯ ಪರಾವಲಂಬಿ ಲೈಂಗಿಕಚಕ್ರ ಪೂರೈಸಿ ಮತ್ತೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಈತ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಮಲೇರಿಯಪೀಡಿತ ರೋಗಿಯೊಬ್ಬನನ್ನು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಕೊಂದು ಅದರ ಜಠರಕೋಶವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. 1897ರ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೆರಡು ವಾರಗಳ ತನಕವೂ ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಬಳಿಕ ಮತ್ತೆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಜಠರಕೋಶವನ್ನು ಈತ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಆ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಹಾಸಿನಂತಿರುವ ಮೇಲ್ಪೊರೆಯ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವು ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಲೇರಿಯ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಈತ ಬಂದ. ಈ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಇವನನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲಾಯಿತು (1801). ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಸನಿಗೆ 1902ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಇವನ ಪ್ರಯೋಗಕಾರ್ಯ ಈತನ ಮೇಲಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಅಂಥ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು ಎನಿಸಲಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳಿಗೆ ಈತನನ್ನು ವರ್ಗ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಈತ ಕಲ್ಕತ್ತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪಂಜರದೊಳಗಿಟ್ಟಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಲೇರಿಯ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿದ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಾಸನಿಗೆ 1911ರಲ್ಲಿ ನೈಟ್‌ಹುಡ್ (ಸರ್) ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.

ಈತ ಇಂಡಿಯನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ 1899 ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತನಾದ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಇವನ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಜೀವನವೂ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತು. ಇವನ ಆತ್ಮಚರಿತ್ರೆ 'ದಿ ಫೈಟ್ ಫಾರ್ ಲೈಫ್' 1922ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತನಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಯುಕ್ತ ಮನ್ನಣೆಯಾಗಲೀ ಸಹಾಯವಾಗಲೀ, ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನೂ ಈ ಆತ್ಮಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮಲೇರಿಯ ಕುರಿತಂತೆ ಈತನ ಕೆಲಸಗಳು ಬಲು ಫಲಪ್ರದವಾದರೂ ಮೊದಮೊದಲು ಮಲೇರಿಯ ಕಾಯಿಲೆ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೂ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೂ ಕೆಡುಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ದುರ್ಗಂಧದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಿರಾಧಾರ, ವ್ಯಾಪಕ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಈತ ದೂರಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂತು. ಮಲೇರಿಯ ಕುರಿತ ಜನಪ್ರಿಯ ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ ಕಿರುಹೊತ್ತಗೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಮಲೇರಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಆಂದೋಲನಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವತಃ ಭಾಗವಹಿಸಿದ.

ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈತ ಮಲೇರಿಯ ಕುರಿತಂತೆ ಯುದ್ಧ ಕಛೇರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಸಮಾಲೋಚಕನಾಗಿದ್ದ. ರಾಸನ ಹೆಸರನ್ನು ಚಿರಸ್ಮರಣೀಯವಾಗಿಡುವಂಥ ರಾಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಹೈಜೀನ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿ (1926) ಈತ ಅದರ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕನೂ ಆಗಿದ್ದ. ಈತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾತ್ರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕವನಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಕುರಿತಂತೆ ಎಕ್ಸೈಲ್ ಎಂಬ ನೀಳ್ಗವನ ಬರೆದು ಖ್ಯಾತಿಗಳಿಸಿದ. ಇದಲ್ಲದೆ ಶೀಘ್ರಲಿಪಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲೂ ಈತ ಬಹಳಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. 1932ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 16ರಂದು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ. ***

ರಿಂಕೋಫೊರಸ್ ಫೆರುಜೀನಿಯಸ್: ಇದು ಗರಿಮರಗಳ ಕೆಂಪು ಮೂತಿಹುಳ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂತಿ ಇದೆ. ಗಂಡುಹುಳದ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟವು ತೆಂಗು, ಈಚಲು, ಸೆಗೋ ಮರದ ಗರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಪೀಡೆ ಕೀಟ. ಇದರ ಹಾವಳಿ ತೆಂಗಿನ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ, ಈಚಲು ಮರದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಒಣಗಿದ ಮರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂತಿ ಹುಳುವಿನ ವದನಾಂಗಗಳು ಬಲವಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನಷ್ಟ ಮಾಡಲಾರವು. ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಮೂತಿಯಿಂದ ಮರದ ಮೃದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಬಂದ ಮರಿಗಳು ಮರದ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಮರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮರಿಗಳು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಮರದ ನಾರಿನಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ತೆಂಗು ಬೆಳೆಯುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಮೂತಿಹುಳದ ಕಾಟ ಜಾಸ್ತಿ. (ವಿ.ಎಸ್.ಟಿ.)



ರೀಯ: ರ್ಯಾಟಿಟೆ ಉಪವರ್ಗ, ರೀಯಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣ, ರೀಡೆ ಕುಟುಂಬದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕವಾಸಿ ಹಾರಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸರ್ವನಾಮ. ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು: ಈಶಾನ್ಯ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಿಂದ ಅರ್ಜೆಂಟಿನವರೆಗಿನ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶವಾಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀಯ (ರೀಯ ಅಮೆರಿಕಾನ) ಮತ್ತು ಪೆರುವಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಪಟಗೋನಿಯವರೆಗಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶವಾಸಿ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ರೀಯ (ಟೆರೋಕ್ನೆಮಿಯ ಪೆನ್ನೇಟ).

ರಿಯಾ

ಇವು ತಮ್ಮ ಸಮೀಪ ಬಂಧುಗಳಾದ ಈಮ್ಯೂ ಮತ್ತು ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವು. ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳು, ಸುಂದರ ಗರಿಗಳ ಅಭಾವ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣ–ಇವು ರೀಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ (ಸು. 120 ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ, 20 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ) ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀಯದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಬೂದು, ಕೆಳಭಾಗ ಮಾಸಲುಬಿಳಿ. ಬಿಳಿತುದಿಯ ಕಂದು ಗರಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ರೀಯದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ನಾನಾಕೋಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ಸಹಚರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 6 ರೀಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಿಕ್ಕಗುಂಪುಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಸರ್ವಭಕ್ಷಿಗಳು. ಒಂದು ಗಂಡು ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕುಳಿ ತೋಡಿ ಒಣಎಲೆ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲಿನ ಅಸ್ತರಿ ಹಾಕಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದುಬಾರಿಗೆ ಇಡುವ ಸು. 50 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ, ಸು. 6 ವಾರಗಳ ಬಳಿಕ ಹೊರಬರುವ ಅಸಹಾಯಕ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೂ 6 ವಾರ ಕಾಲ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನೂ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ: ಮೊಟ್ಟೆಯು, ವಿಶೇಷತಃ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ, ಪ್ಯೂಪ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಂತಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುವವುವರೆಗೆ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ತಂದೆ–ತಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೀಟಗಳ ಮರಿ ಅಥವಾ ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ) ವು ರೂಪುರೇಶೆಗಳಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಜೀವನಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪತಂಗದ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಹಂತಗಳು ಪರಿಪೂರ್ಣ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಚಿಟ್ಟೆಯು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಹಾರಾಡುವ ಮೊದಲು ಹಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಹೊಂದಿದ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಟ್ಟೆಯು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಹುಳುವಿನಂತಹ ಮರಿ (ಲಾರ್ವ) ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಟ್ಟೆ ಬಾಕ ಹುಳು ಕಚ್ಚಿ ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಬಾಯಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟಿದ್ದ ಎಲೆಯನ್ನೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನ ದೇಹದ ಭಾರದಷ್ಟೇ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ತನ್ನ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ಹೊಸದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ 4–5 ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚಿ, ಪ್ರೌಢ ಹುಳವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ, ರೇಷ್ಮೆಯಂತಹ ದಾರವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ತನ್ನ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಭದ್ರವಾದ ಕೋಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು, ಹುಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು. ಅನಂತರ ಪ್ಯೂಪ ಅಥವಾ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಮಹತ್ತರವಾದ ಜೈವಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಹರಿದಾಡುವ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಿದ್ದ ಅಂಗಗಳು ನಶಿಸಿ, ಹಾರಾಡುವ ಚಿಟ್ಟೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕೋಶದಿಂದ ಚಿಟ್ಟೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮೀನಿನಾಕಾರದ ಮರಿಯೇ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ತನ್ನ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ಮತ್ತು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನಿನಂತೆ ಈಜುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಶಿಸಿ, ಕಾಲುಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಕರುಳು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ರಚನೆ ಬದಲಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲ ನಶಿಸಿ, ಜಿಗಿಯುವ ಕಪ್ಪೆ ಅವತರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಇದೊಂದು ರೀತಿಯ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಹಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಅಂತಃಸ್ರಾವದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಕೀಟಗಳ ಮೆದುಳಿನ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಮೆದುಳು ಹಾರ್ಮೋನ್ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಎದೆಯ ಬಾಗದ ಪ್ರೊಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಹಾಗೂ ಜ್ಯುವೆನೈಲ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೂಡಾ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ರವಿಸುವ ಆಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಸ್ರಾವವು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಪ್ರೌಢಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಲಾರದು. ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗಲೂ ಇದೇ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಂಶವು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಬಲ್ಲುದು. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ರೇಬಿಸ್: ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾ: ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ತೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೋಗ. ಇದು ವೈರಸ್‌ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ರೋಗ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ಅದರ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ವೈರಾಣುಗಳು ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಯಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ, ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಚಿರತೆ, ಕಿರುಬ, ಕೋತಿ, ಮುಂಗಸಿ, ಒಂಟೆ, ಕುದುರೆ, ಹೇಸರಗತ್ತೆ, ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವೈರಸ್‌ನ ಸೋಂಕು ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ರೇಬಿಸ್ ವೈರಸ್ ಪಕ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ೫–೭ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಗಪೀಡಿತರಲ್ಲಿ ೧೦ ದಿವಸಗಳಿಂದ ೨ ವರ್ಷಗಳತನಕ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೩–೭ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ) ಈ ವೈರಸುಗಳಿದ್ದು, ಇದ್ದು ಪಕ್ವ ಗೊಂಡು ರೋಗವನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ವೈರಾಣುಗಳು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು: ಪ್ರಾಣಿ ಕಡಿದ ೧–೨ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತ ಅತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇದರ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರೋಗಪೀಡಿತ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು. ಕಡಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವು ಮತ್ತು ನರಗಳ ಅದಿರಿಕೆ, ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಗಂಟಲ ನಾಳದಲ್ಲಿ ನೋವು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನ. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಭಯ ಮತ್ತು ವಾಯುಭಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ತಚಾಂಚಲ್ಯ, ಹದಗೆಟ್ಟ ವರ್ತನೆ, ಅಸ್ಥಿರತೆ ಮುಂತಾದವು ಬಾಧಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಡನೆ ಅಪಸ್ಮಾರ ವ್ಯಾಧಿಯು ಬರಬಹುದು. ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವ್ಯಾಧಿ, ಬಲು ತ್ವರೆಯಿಂದ ಉಲ್ಬಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಅಂಟಂಟಾದ ಜೊಲ್ಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ರೇಬಿಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದವರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತಿರಲಿ ಅಥವಾ ಬದುಕಿರಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ರೇಬಿಸ್ ವೈರಾಣುಗಳು ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿರೋಧ ವಸ್ತು ತಂತ್ರ (ಫ್ಲೂರೋಸೆಂಟ್ ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿ ಟೆಕ್ನೀಕ್)ದಿಂದ ವ್ಯಾಧಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ರೋಗ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ: ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗದಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಡಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸ ಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಡಿದು ಗಾಯ ಮಾಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡಿದಾಗ, ಕಚ್ಚಿಸಿ ಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೆಲವು ರಕ್ಷಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು.

೧. ಪ್ರಾಣಿ ಕಡಿದ ಅಥವಾ ಪರಚಿದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ತೊಳೆದ ಗಾಯದ ಸುತ್ತ ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಚ್ಚಿ ಅನಂತರ ಅಬ್ಸೊಲ್ಯೂಟ್ ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಲೇಪಿಸಬೇಕು. ಈ ಆಮ್ಲದ ಬದಲಾಗಿ ಅಯೋಡಿನ್‌ನ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ. ರೇಬಿಸ್ ನಿರೋಧಕ ರಕ್ತ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು (ಆ್ಯಂಟಿಸೀರಮ್) ಕೊಡಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಕುದುರೆ ರಕ್ತ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಬಾರದು.

೨. ಕಡಿದ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ, ಪಶುವೈದ್ಯರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ೭–೧೦ ದಿವಸ ಕಾಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕು. ತೋಳ, ನರಿ ಮುಂತಾದ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ರೇಬಿಸ್ ವೈರಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ೧೦ ದಿವಸ ಕಾಲ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅದು ಸತ್ತರೆ ರೋಗಿ ಪೂರ್ಣಾವಧಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ರೇ ಮೀನುಗಳು: ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಿಯಿಸ್ ವರ್ಗ, ಎಲ್ಯಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಕಿ ಉಪವರ್ಗದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳಿಗಿರುವ ಸರ್ವನಾಮ. ಸುಮಾರು 425 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಉದರಭಾಗದತ್ತ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಅದುಮಿದಂತೆ ತೋರುವ ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ದೇಹ, ಮುಂಡದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದಿಂದ ತಲೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಎದೆಭಾಗದ (ಪೆಕ್ಟೊರಲ್) ದೊಡ್ಡ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಹೋಲುವ ದೇಹವಿನ್ಯಾಸ–ಇವು ರೇ ಮೀನುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಸ್ಪೈರಕಲ್‌ಗಳು (ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ 'ಊದುರಂಧ್ರ'ದಂಥ ರಚನೆ) ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಕಿರಿದಾದ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಉದರಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ವಸ್ತಿಕುಹರದ (ಪೆಲ್ವಿಕ್) ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಗುದದ್ವಾರ ಸಮೀಪದ (ಏನಲ್) ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಬಾಲದ ಭಾಗ ಸಪೂರ ಚಾವಟಿಯಂತಿದೆ. ಎದೆಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಇವಕ್ಕೆ ಬಾಲವೇ ಚುಕ್ಕಾಣಿ. ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಆಹಾರ. ಈ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೊಂಡುಹಲ್ಲುಗಳು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸಿ ಕಪಟರೂಪ ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಂತರಿಕ ನಿಷೇಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂರಚನೆ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳ ವಸ್ತಿಕುಹರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮರಿಮಾಡುವ – ಈ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಅನೇಕ ರೇ ಮೀನು ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಾಸ ತೆಟ್ಟ ಕಡಲ ಸಾಗರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಆದರೂ 3000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವೂ ಇವೆ. ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿಯ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯೂ ಇದೆ. ಸಾಗರ ತಳದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಸಮೀಪಿಸಿದ ಭೋಜನೀಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗ್ರೇಟ್ ಮ್ಯಾಂಟ ರೇ(ಮಾಂಟಾ ಬೈರಾಸ್ಟ್ರಿಕಾ), ಬಾಲದ ತುದಿಯ ಚುಚ್ಚುಮುಳ್ಳಿನ ಮೂಲಕ ಶತ್ರುದೇಹಕ್ಕೆ ಮಾರಕ ವಿಷ ಹುಗಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಟಿಂಗ್ ರೇ, ತೀವ್ರ ವಿದ್ಯುದಾಘಾತ ನೀಡುವ ಟಾರ್ಪೆಡೊ ರೇ(ಟಾರ್ಪೆಡೊ, ನಾರ್ಸೈನ್ ಜಾತಿಯವು) ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತ. ಕಡಿಮೆ ಚಪ್ಪಟೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಗಿಟಾರ್ ಮೀನು (ರೈನೊಬ್ಯಾಟಸ್) ಮತ್ತು ಗರಗಸ ಮೀನು (ಪ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನೇಟಸ್) ರೇ ಮೀನುಗಳೇ.

(ಪಿ.ಆರ್.ಎನ್.)

ರೇಷ್ಮೆ (ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ): ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಕೋಶಾವರಣ (ಕಕೂನ್) ನಿರ್ಮಿಸಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನಯವಾದ ಎಳೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಬಾಂಬಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ, ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಮೋರಿ ಪತಂಗದ ಲಾರ್ವಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ತಂತು. ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ದಾರವೇ ಸಿಲ್ಕ್. ಈ ಲಾರ್ವದ ರೂಢ ನಾಮವೇ ರೇಷ್ಮೆಹುಳು. ರೇಷ್ಮೆಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ವಸ್ತ್ರ ತಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ರೇಷ್ಮೆ ದಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯವರೆಗಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ (ಸೆರಿಕಲ್ಚರ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಕೃಷಿ, ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಸಾಕಾಣೆ ಇವೆ.

ಫೈಬ್ರಾಯಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ಸೆರಿಸಿನ್ ಎಂಬ ಗೋಂದಿನಂಥ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ತಂತುವೇ ರೇಷ್ಮೆ. ಬಲು ನಾಜೂಕಾದ ಈ ಎಳೆಗಳು ೩೦೦–೯೦೦ ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹೊಳಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕೆನೆಬಣ್ಣದ ಕಾಂತಿ ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ೨.೪–೫.೧ ಗ್ರಾಂ/ಡೆನಿಯರ್ ನಾಜೂಕಿನ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಯುತ ತಂತುಗಳ ಪೈಕಿ ರೇಷ್ಮೆಯು ಒಂದು. ಒಣಗಿದ್ದಾಗ ಲಂಬನೆಯ (ಎಲಾಂಗೇಶನ್, ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಿಕವರಿ) ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಶೇ. ೧೦–೨೫, ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಶೇ. ೩೩–೩೫. ವಸ್ತ್ರ ನೇಯುವ ಮುನ್ನ ಅಥವಾ ಅನಂತರ ರಂಗು ಹಾಕಬಹುದು.

ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೧, ೨ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವನಚಕ್ರ ಪೂರೈಸುವ ಪತಂಗ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾನೋವೋಲ್ಟೈನ್, (ಏಕತಳಿ), ಬೈವೋಲ್ಟೈನ್ (ದ್ವಿತಳಿ) ಮತ್ತು ಮಲ್ಟಿವೋಲ್ಟೈನ್ (ಬಹುತಳಿ)ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪತಂಗ ಪ್ರಭೇದ, ತಳಿಯ ಬಗೆ, ಲಾರ್ವಗಳ ಆಹಾರದ ಗುಣ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ರೇಷ್ಮೆಯ ಗುಣ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪತಂಗ ಪ್ರಭೇದವನ್ನಾಧರಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಲಾರ್ವಗಳ ಆಹಾರ ಹಿಪ್ಪನೇರಳೆ ಎಲೆ. ಬೇರೆ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಆಂತೆರಿಯಾ ಪರ್ನಿಯಾ, ಆ. ಮೈಲಿಟ್ಟಾ, ಆ. ರಾಯೆಲಿ (ಟಸ್ಸಾರ ರೇಷ್ಮೆ), ಆ. ಅಸ್ಸಾಮ (ಚಿನ್ನಹಳದಿ ರೇಷ್ಮೆ), ಸಾಮಿಯ ವಾಕೆರಿ (ಒರಟು ದರ್ಜೆಯ ರೇಷ್ಮೆ), ಫಿಲೊಸಾಮಿಯ ರಿಸಿನಿ (ಎರಿ ರೇಷ್ಮೆ). ಇವು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆ ತಂಬಾ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಮರಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆಗಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದು.

ರೇಷ್ಮೆಯ ಇತಿಹಾಸ: ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಅರ್ವಾಚೀನ ತಂತ್ರಗಳ ಸಂಲಯನದಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ರೇಷ್ಮೆಗೆ ಸು. ೩೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ರೋಚಕ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಸು. ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೨೭೦೦ ದಲ್ಲಿ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಚೀನಾದ ಖ್ಯಾತ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಹುವಾಂಗ್ ತೈ ಎಂಬಾತನ ಪತ್ನಿ ಸಿ–ಲಿಂಗ್–ಚೈಗೆ ರೇಷ್ಮೆಹುಳುವನ್ನು ಅದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ದಾರವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ವಸ್ತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ರೂವಾರಿ ಆಕೆಯೇ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆಹುಳುಗಳ ದೇವತೆ ಎಂದು ಆಕೆಯನ್ನು ಚೀನೀಯರು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಬಲು ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದ ಅಮೂಲ್ಯ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ, ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಯ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚೀನೀಯರು ಅತಿ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿರಿಸಿ ಸು. ೩ನೆ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ರೇಷ್ಮೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಮಾರಾಟದ ಮೇಲೆ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರದಿಂದ ಪೂರ್ವ ಚೀನಾದವರೆಗಿನ ಹೆದ್ದಾರಿಯನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ದಾರಿ (ಸಿಲ್ಕ್ ರೂಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಆ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ಕೊರಿಯದ ಮೂಲಕ ಜಪಾನನ್ನು ತಲಪಿತು. ಅನಂತರ ಭಾರತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಚೀನಿ ರಾಜಕುಮಾರಿಯೊಬ್ಬಳು ಹಿಪ್ಪನೇರಳೆ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪುನೇರಳೆ (ಮಲ್‌ಬೆರಿ) ಗಿಡದ ಬೀಜ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಮುಂಡಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ತಂದಳು ಎಂದು ೫೨೨ರಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಚೀನಾದಿಂದ ಕದ್ದೊಯ್ದರು ಎಂದು ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಅನಂತರ ಯುರೋಪಿನ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಹರಡಿದ ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಯ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಅಮೆರಿಕ ಈ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗದಿರುವುದು ವಿಶೇಷ.

ರೇಷ್ಮೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕುತೂಹಲ, ಆಕರ್ಷಣೆಗಳಿದ್ದುವು. ಕ್ರೈಸ್ತರ ಹಳೆಯ ಒಡಂಬಡಿಕೆಯ (ಓಲ್ಡ್ ಟೆಸ್ಟಮೆಂಟ್) ಇಜೀಕ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹಿಸ್ಟೋರಿಯ ಅನಿಮಾಲಿಯಮ್ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ವಿವರ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಕೋಸ್ ದ್ವೀಪದ ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಆ ದ್ವೀಪದ ಜನ ರೇಷ್ಮೆಯ ಆಮದಿನಿಂದ ಹೆಣೆದ ಕೊವಿಸ್ಟಿಸ್ ಬಟ್ಟೆಯು ಒಂದಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಶಕೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಿಂದ ರೋಮ್‌ಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಚಿನ್ನದ ಮೌಲ್ಯವಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಪುರುಷರು ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆ ತೊಟ್ಟರೆ ಅಪಹಾಸ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ರೇಷ್ಮೆ ನಾರಿನಂಥ ಪದಾರ್ಥ, ಮರದ ತೊಗಟೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆಂಬ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಸಿರಿಯ, ಪ್ಯಾಲಸ್ತೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂತು. ತರುವಾಯ ಪರ್ಷಿಯ, ಬಿಜಾನ್‌ಟೀಯನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರ ಪಡೆಯಿತು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ೧೭೮೩ರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡುವ ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಜಾರಿಮಾಡಲಾಯಿತು. ೧೮೬೫ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿ ರೇಷ್ಮೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆಂದು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿತ್ತು.

ಭಾರತದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸು. ೧೪೦ ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪು ನೇರಳೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಖೋಟಾನ್ (ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನದ ಒಂದು ಪ್ರಾಂತ)ಗೆ ಸಾಗಿಸಿದುದರ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ನದಿ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ರೇಷ್ಮಕೃಷಿ ನಡೆಯಿತೆಂದು ತರುವಾಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಪರ್ಷಿಯ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಉದ್ಯಮದ ಉಗಮವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಿಂದಿನ ರಾಜವಂಶದವರು ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೆಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ರೇಷ್ಮೆಯ ಬಳಕೆ ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದೆಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವರು ಹೈದರ್ ಅಲಿ ಮತ್ತು ಆತನ ಪುತ್ರ ಟಿಪ್ಪುಸುಲ್ತಾನ್. ಇವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ರಾಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಉದ್ಯಮ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ದಿವಾನರಾಗಿದ್ದ ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಸಕ್ರಿಯ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಯಿತು. ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಈ

ಉದ್ಯಮ ನಿರುದ್ಯೋಗ ನಿವಾರಣೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜನರ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಮಲ್ಟಿವೋಲ್ಟೈನ್ ತಳಿಗಳಿಂದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ತಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅದ್ವಿತೀಯವಾದ ಹೊಳಪು, ನಯ, ನಾಜೂಕು, ಯಾವ ಬಣ್ಣಕ್ಕೇ ಆಗಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಂತಹ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳಿದ್ದರೂ, ರೇಷ್ಮೆಯ ಇಳುವರಿ ಒಂದು ಗೂಡಿಗೆ ಕೇವಲ ೨೦೦ ರಿಂದ ೩೦೦ ಗಜಗಳು ಮಾತ್ರ. ರೇಷ್ಮೆ ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿಯು ಹೆಚ್ಚು ದಾರ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆದಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದು, ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ರೋಗರಹಿತವಾದ ಬಿತ್ತನೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಾಯಿಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅರೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್‌ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮಾದರಿಯ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವ ಇಟಲಿಯಿಂದ ೧೯೧೩ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿದ್ದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಣತ ಸೈನರ್ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಮಾರಿ ಎಂಬಾತ.

ಮಿಶ್ರತಳಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಜಪಾನ್, ಇಟಲಿ, ಚೀನಾ ದೇಶದಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಯುನಿವೋಲ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಬೈವೋಲ್ಟೈನ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಯೋನಿಮುರ ಎಂಬ ತಜ್ಞನ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಯುನಿವೋಲ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಬೈವೋಲ್ಟೈನ್ ತಳಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ರೇಷ್ಮೆದಾರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಇಂಥ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಗಂಡು ಪತಂಗವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಲ್ಟಿಮೋಲ್ಟೈನ್ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬರುವ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡ ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯದಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಧಾರಣೆಯು ಸಿಕ್ಕಿತಲ್ಲದೆ ರೇಷ್ಮೆ ಬಿಚ್ಚುವವರಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ನಷ್ಟ, ತೊಡಕುಗಳು ಇಲ್ಲವಾದವು. ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಜನಾದರಣೀಯವಾಯಿತು.

ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದೇಶಿ ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮ. ಈ ಎರಡು ತಳಿಗಳ ಮೂಲಸಂತತಿಯನ್ನು ಸದೃಢವಾಗಿ, ರೋಗರಹಿತವಾಗಿ, ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಬೇಕು. ಈ ಮೂಲತಳಿಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ವಿದೇಶಿತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಣಿ (ಹಿಲ್ ಅಮಿಲಿಯೋರೇಷನ್): ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ, ಬೆಳೆಸಿದ ವಿದೇಶಿತಳಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಸ್ವಭಾವದಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುವುವು. ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಸ್ಥಳದ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ವಾತಾವರಣ ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಮನಗಂಡ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. ೧,೪೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಬಿಳಿಗಿರಿರಂಗನ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು P_3 ಪೀಳಿಗೆಯವು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಕರ ಮಾಡಿ ಪಡೆಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಈ ಹುಳುಗಳು ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಂಕರಮಾಡಿ, ಇವುಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ P_2 ಪೀಳಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಲಾಖೆಯ ವತಿಯಿಂದ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ, ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬುದ್ಧಿವಂತ, ಪರಿಣಿತ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುವುದು. ಈ ರೈತರು ಸಾಕುವ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ್ದ ಗೂಡುಗಳು P_1ಪೀಳಿಗೆಯವು ಎನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳನ್ನೇ ಮಿಶ್ರತಳಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಗೂಡುಗಳನ್ನೇ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದೇಶಿ ತಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಯದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಿಳಿಗೂಡು ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಧಿಕ ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ಮೂಲ. ಬಿಳಿಗೂಡಿಗಾಗಿ ಈ ತಳಿಗಳನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು ಮಿಶ್ರತಳಿ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮೈಸೂರು ತಳಿ: ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಲ್ಟಿವೋಲ್ಟೈನ್ ಸಂತತಿಯನ್ನು (ಮೈಸೂರು ತಳಿ) ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಣಿಗಲು, ಕೆಂಪಹಳ್ಳಿ, ಹುಲಿಯೂರುದುರ್ಗ, ಹೆಬ್ಬೂರು, ಸಂತೆಮಾವತ್ತೂರುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾಗಡಿ, ಬಿಡದಿ, ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವುದೇ ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಸಾಕಬಾರದೆಂಬ ಕಾನೂನು ಇದೆ. ಸರ್ಕಾರಿ ಮೂಲದಿಂದ ತಯಾರಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ರೈತರು ಸಾಕಬೇಕು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ ಸಹಾಯಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾಯಿ ಪತಂಗ ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಾಕಣೆ(ಸೆಲ್ಯೂಲಾರ್ ರೇರಿಂಗ್)ಮಾಡಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪತಂಗದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಾಕಿ ಅವುಗಳ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬರುವ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣಮಾಡಿ ಮೂಲತಳಿಯನ್ನಾಗಿಟ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸೆಲ್ಯೂಲಾರ್ ರೇರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಗೂಡುಗಳು (P_3 ಪೀಳಿಗೆ) ಮೂಲ ಬಿತ್ತನೆಯೆನಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಪಡೆಯಲಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪರಿಣತ ರೈತರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಪ್ಪನೇರಳೆ ತೋಟವುಳ್ಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಗೂಡುಗಳು P_2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಬಿತ್ತನೆಯೆನಿಸುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪರವಾನಿಗೆ ಪಡೆದ ಉಳಿದ ರೈತರು ಸಾಕಣಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಗೂಡುಗಳು P_1ಪೀಳಿಗೆಯವು ಎನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರತಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ತಾಯಿಪತಂಗದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಸೂರು ತಳಿಯನ್ನುಳಿದು ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವ ತಳಿಯನ್ನೂ ಸಾಕದಂತೆ, ಸರ್ಕಾರದವರಿಂದ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವಿನಃ ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವ ತಳಿಯನ್ನು ಸಾಕದಂತೆ, ಬೆಳೆದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಅಧಿಕೃತ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಜ್ಞೆಪತ್ರ ಪಡೆದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರುವಂತೆ ಬಿತ್ತನೆಗೂಡಿನ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸರಬರಾಜಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಬಿತ್ತನೆಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹಲವು ವಲಯಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಲಯಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ಅಧಿಕಾರಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಮಿಶ್ರತಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ತಾಯಿ ಪತಂಗವನ್ನು ಕೊಡುವ, ರೋಗರಹಿತ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವುದು ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ: ೧೮೭೫ರಲ್ಲಿ ೨೦ ಲಕ್ಷ ಪೌಂಡು ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಭಾರತದ ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣಿಸತೊಡಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಹುಳುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಗಂಟುರೋಗದ ಹಾವಳಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ರೋಗಗಳು. ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಯನ್ನು ಮಾರಕರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಸುದೃಢವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿ ಉಳಿಸಲೆಂದು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಇಲಾಖೆ ೧೯೧೫ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ೧೯೨೮ರಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿತ್ತು. ರೇಷ್ಮೆ ಮಾರಾಟ ತೀವ್ರ ಪೈಪೋಟಿಗೆ ಒಳಗಾಯಿತು. ಈ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದವರು ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ರಫ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿತು. ಈ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೂಂಡು ಚೀನಾ ತನ್ನ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆಯು ಜನಾದರಣೀಯವಾಯಿತು. ಮೊದಲೇ ದುರವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪೆಟ್ಟು ಬಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮುಂದಾಯಿತು. ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದಾಗುತ್ತಿದ್ದ ರೇಷ್ಮೆಯ ಮೇಲೆ ಕರಭಾರ ಹೇರಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ರೇಷ್ಮೆಯ ಬೆಲೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ೧೯೫೧ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿಯ ತರುವಾಯ ಈ ಉದ್ಯಮ ಪ್ರಗತಿಪಥದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಈ ಉದ್ಯಮದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿದ ಅನುಭವಿಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಮಿತಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆ, ಶಿಕ್ಷಣ, ರೋಗರಹಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿನ ವಿತರಣೆ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಕಾನೂನಿನ ಕಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು, ರೇಷ್ಮೆ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿನ ಅಹಿತಕರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು.

ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು: ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಧಾರವಾಡ, ಬಿಜಾಪುರ, ಬೆಳಗಾವಿ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ರಾಯಚೂರು, ಹಾಸನ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ

ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉದ್ಯಮ ಕೃಷಿಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜನಗಳ ಜೀವನಾಧಾರವೆನಿಸಿದೆ.

ಮೈಸೂರು ತಳಿ ಸಾಕಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ದಿವಸಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ದಿವಸಗಳೊಳಗೆ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳು ಫಲ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ, ಹಿಂದಿನ ತಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ತರುವ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆಗಾರರಿಗೂ, ರೇಷ್ಮೆ ಬಿಚ್ಚುವವರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತಳಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ರೇಷ್ಮೆಹುಳು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ: ರೇಷ್ಮೆಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಲಾರ್ವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ೪ ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಕಳಚುತ್ತವೆ. ಆಗತಾನೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಕಿ ಹುಳು ಎಂದು ಪೊರೆ ಕಳಚುವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜ್ವರ ದಲ್ಲಿರುವ ಹುಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಳೆಯ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಜ್ವರದವರೆಗೆ ಸಾಕುವ ತನಕ ಬಲು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಬೆಳೆ ಸದೃಢವಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲ ನೀಡಬೇಕಾದರೆ, ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಹುಳುಗಳ ಸಾಕಣೆ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸರ್ಕಾರದ ವತಿಯಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಚಾಕಿ ಸಾಕಣೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ, ರೈತರು ತಂದುಕೊಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ೨–೩ನೆ ಜ್ವರದವರೆಗೆ ಇಲಾಖೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ನೇರ ಉಸ್ತುವಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ರೈತರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಸೊಪ್ಪು ಕೊಡುವುದು, ಅವಶ್ಯ ಉಷ್ಣತೆ, ಆರ್ದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಹುಳು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಶೈತ್ಯಾಂಶಗಳ ವಿವರ:

ಹುಳುವಿನ ಹಂತ	ಉಷ್ಣಾಂಶ (^{0}ಫ್ಯಾ)	ಆರ್ದ್ರತೆ (%)
೧ನೆ ಹಂತ	೭೫–೮೦	೮೦–೯೦
೨ನೆ ಹಂತ	೭೪–೭೯	೮೦–೯೦
೩ನೆ ಹಂತ	೭೩–೭೮	೮೦
೪ನೆ ಹಂತ	೭೨–೭೭	೭೦–೭೫
೫ನೆ ಹಂತ	೭೦–೭೬	೬೫–೭೦

ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬೈವೋಲ್ಟೈನ್ ಮಾದರಿಯ ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಳಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಾಕಿಯಾಗಲು ೪–೬ ತಿಂಗಳುಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಕಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಗೂಡುಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುಣಮಟ್ಟದುವು. ಇಳುವರಿ ಆಶಾದಾಯಕವಿದ್ದು, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.

ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು : ೧. ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಹಿಕ್ಕೆ, ೨. ರೇಷ್ಮೆ ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರು, ೩. ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಿದ ಅನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇಂದು ಇವುಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು, ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೋಪು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನನ್ನು ಕೋಳಿಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿವಿಧ ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಗಳು: ರೇಷ್ಮೆಯ ವಿವಿಧ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಬಹು ಜನರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೆಳೆದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಟಫೆಟ, ಸ್ಯಾಟಿನ್, ಷಿಫಾನ್, ಕ್ರೇಪ್, ಕ್ರೇಪ್–ಡಿ–ಚೈನಿ, ಷನ್‌ತುಂಗ್, ಸುರಾ, ಆರ್ಗಂಜ಼ ಮತ್ತು ಫೈಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಟಫೆಟ: ರೇಷ್ಮೆಯ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ನೂಲಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ತೂಕವುಳ್ಳ ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆ. ಇದು ನಯವಾದ, ದೃಢವಾದ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಬಟ್ಟೆ.

ಸ್ಯಾಟಿನ್: ಇದರಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಗೆ ಅಥವಾ ನೂಲಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವುಳ್ಳದ್ದು, ಹೊಳಪುಳ್ಳದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ನೆರಿಗೆಯುಳ್ಳದ್ದು ಮತ್ತು ದೃಢವಾದದ್ದು.

ಷಿಫಾನ್: ಇದು ಹಗುರ, ಬಟ್ಟೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿರುವ ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆ. ಇದು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ್ದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊಳಪು ಇದ್ದು, ಕಾಳಿನ ಹಾಗೆ ನೇಯ್ಗೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಚಿತ್ರ ನಮೂನೆಗಳ ಮುದ್ರಣ ಇದರ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೇಪ್–ಡಿ–ಚೈನ: ಇದು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಟ್ಟೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ನಯವಾದ, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಕ್ಕು ಬರುವ ನೇಯ್ಗೆಯುಳ್ಳ, ಅಂದವಾದ ನೆರಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಬಟ್ಟೆ ಇದು.

ಷನ್‌ತುಂಗ್ : ಈ ಬಟ್ಟೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಗುರ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾರ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೊಳಪುಳ್ಳ, ಜೋಡಿ ಗೂಡುಗಳಿಂದಾದ ಅಡ್ಡೆ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನಯವಾದ ನೇಯ್ಗೆಯುಳ್ಳ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿರುವ ಬಟ್ಟೆ ಇದು.

ಸುರಾ: ಇದರಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ನೂಲಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಠವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು (ನೆಕ್‌ಟೈ) ಮಾಡುವ ರೇಷ್ಮೆಯೆಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ದೃಢವಾದ ನಯನೇಯ್ಗೆಯುಳ್ಳ ವಸ್ತು.

ಆರ್ಗಂಜ಼: ಇದು ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಅಂಟುನೂಲಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಳಪಿರುತ್ತದೆ. ಬಲೆಯಾಕಾರದ ದೃಢವಾದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೇಯ್ಗೆಯಿರುವ ರೇಷ್ಮೆ.

ಫೈಲಿ: ನೂಲಿಗೆ ಬಣ್ಣಕಟ್ಟಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಭಾರವೆನಿಸುವ ಬಟ್ಟೆ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ದಪ್ಪಗಿರುವ, ನಯವಾದ, ದೃಢವಾದ ನೇಯ್ಗೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಅಂಚಿನಿಂದ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡ ಎಳೆಗಳಿರುವ ಬಟ್ಟೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಜನಪ್ರಿಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರೇಷ್ಮೆ, ಬನಾರಸ್ ರೇಷ್ಮೆ, ಕಾಂಜೀವರಂ ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಮೊಳಕಾಲ್ಮೂರು ರೇಷ್ಮೆ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ರೇಷ್ಮೆಬಗೆಗಳಿವೆ. ಅಂಚಿನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಚಿನ್ನದ ಎಳೆಗಳ ಬೆಲೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ೧೯೪೨ರ ತನಕ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಶೂಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ರೇಷ್ಮೆಯ ನಯ, ರೇಷ್ಮೆಯ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಷ್ಮೆಯ ನಿಜಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.೮೦ ರಷ್ಟು ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದೆ.

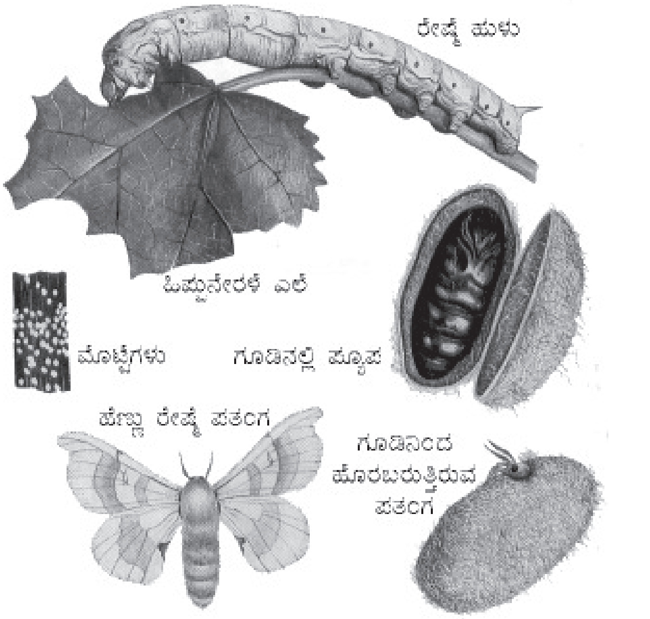
ಟಸ್ಸಾರ್ ರೇಷ್ಮೆ : ರಾಜ್ಯದ ಶಿರಸಿ, ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾಂ, ಬಿಳಿಗಿರಿ ರಂಗನ ಬೆಟ್ಟ ಹಾಗೂ ರಾಣೆಬೆನ್ನೂರು ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕರಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮತ್ತಿಮರಗಳು ಹಾಗೂ ಹಾರ್ಡಿವಿಕಿಯ ಮರಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಟಸ್ಸಾರ್ ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಟಸ್ಸಾರ್ ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ, ಮೂಗಾ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಅಸ್ಸಾಂ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ತಲಘಟ್ಟಪುರ, ಮಂತಾದುವು ರೇಷ್ಮೆ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. (ಟಿ.ಎಂ.ಆರ್.)

ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು (ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗ): ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ, ಬಾಂಬಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ಕ್ ಮಾತ್ ಎನ್ನುವರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಮೋರಿ. ವಾಣಿಜ್ಯ ರೇಷ್ಮೆಗೆ ಇದು ಮೂಲ. ಬಾಂಬಿಕ್ಸ್ ಮಿಯಾಂಡರ್ನೆ ಎಂಬುದು ಇದರ ಪೂರ್ವಜ. ನವುರಾದ ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ, ಬೆಳೆಸಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ.

ಪ್ರೌಢಕೀಟ (ಪತಂಗ) ದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ೪೦–೫೦ ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಮೈ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಶಲ್ಕಗಳಿವೆ. ಪತಂಗಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲಾರವು. ಇವುಗಳ ಹಾರಟ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಇನ್ನಿತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ೨ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಕುಡಿಮೀಸೆಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳಿದ್ದು ಕುಂಚದಂತಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ವದನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಪೂರ್ಣ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡು ಚಿಕ್ಕದು. ಗಂಡಿನ ಉದರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೊಂಡಿಯಾಕಾರದ ಹಿಡಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಮಿಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಪತಂಗಗಳು ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಣಯವನ್ನಾರಂಭಿಸಿ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ದಿನಪೂರ್ತಿ ಇವು ಸಂಭೋಗ ನಡಸಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ, ಮಾನವ ಸಾಕಣೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳ ಬಳಿಕ ಅವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು

ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ೪೦೦–೫೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸು. ೧೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಹುಳು (ಲಾರ್ವ) ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ೨೧–೨೬°ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆ ನೀಡಬೇಕು. ಲಾರ್ವ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಎಲೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅದು ೩೦–೪೫ ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ೪ ಬಾರಿ ಪೊರೆಕಳಚಿ, ೫ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಗರಿಷ್ಠ ೭೫ ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವದ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಬಾಲದ ಕೊಂಡಿ ಇದೆ. ೫ನೆಯ ಹಂತದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆಯಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆಯ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ತಿರುಳಿನ ಭಾಗ ಫೈಬ್ರಾಯಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನಿಂದ, ಇದರ ಹೊರಕವಚ ಅಂಟಿನಂಥ ಸೆರಸಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನಿನಿಂದಲು ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಹುಳುವಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಗೂಡು (ಕಕೂನ್) ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆ ೭೦೦–೧೦೦೦ ಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವ ೨೫–೨೮ ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ಕೋಶವಾಗಿ (ಪ್ಯೂಪ) ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶ ೧೦–೧೨ ದಿವಸಗಳ ಬಳಿಕ ಪತಂಗವಾಗಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯೋದಯದ ವೇಳೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.



ನೀರಾವಿ ಅಥವಾ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯಿಂದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿಂಬವನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆ ಎಳೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ವಾಣಿಜ್ಯೋಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ರೇಷ್ಮೆಪತಂಗ ಸಾಟುರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ವನ್ಯ ಪತಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ, ಟಸ್ಸಾರ್, ಎರಿ ಮತ್ತು ಮೂಗಾ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಭಾರತವೊಂದೇ ವನ್ಯ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬಗೆಯ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದೆ. (ಪಿ.ಆರ್.ಎನ್.)

ರೈಝೋಪೊಡ: ಪ್ರೊಟೋಝೋವ ವಂಶದಲ್ಲಿನ ಏಕಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳ ೪ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರ ಹಾಗು ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದದ ರಚನೆ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಜೀವದ್ರವದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಕವಚ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ೪ ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ: ೧. ಲೊಬೊಸ, ೨. ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ, ೩. ಹೀಲಿಯೊಝೋವ, ೪. ರೇಡಿಯೊಲೆರಿಯ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ.

೧. ಲೊಬೊಸ ಅಥವಾ ಅಮಿಬಿಝೋವ: ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ಮೊಂಡು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿವೆ. ಅಮೀಬ ಮತ್ತು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ ಎಂಟಮೀಬ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಹೊರಮೈ ಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜನೆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಅಮೀಬ.

೨. ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ: ಇವು ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಿರುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿವೆ. ಬಿರುಸಾದ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಜರಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಎಲ್ಫಿಡಿಯಮ್, ಗ್ಲೋಬಿಜರಿನ.

೩. ಹೀಲಿಯೊಝೋವ: ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಿರುಸಾದ, ಕಿರಣಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಆಕ್ಟಿನೊಫ್ರಿಸ್, ಆಕ್ಟಿನೊಸ್ಫೆರಿಯಮ್.

೪. ರೇಡಿಯೊಲಾರಿಯ: ಇದು ರೈಝೊಪೊಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಕವಚ ಇವುಗಳ ಅತಿ ಮುಖ್ಯಗುಣ. ಈ ಕವಚ ಜೀವದ್ರವವನ್ನು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇದೆ. ಕವಚ ಮರಳಿನಿಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ವಿಶ್ವದ ಹಲವೆಡೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ತಜ್ಞರು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾ: ಆಕ್ಟಿನೊಮ, ಆಕೆಂಥೊಮೆಟ್ರಾ.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ವೈ.)

ರೋಗ ಕಾರಣವಿಜ್ಞಾನ: ರೋಗಮೂಲ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ (ಈಟಿಯಾಲಜಿ). ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾಗಿ ರೋಗರಹಿತ ವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಆರೋಗ್ಯ. ಇದನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಕೆಲವು ತಪಾಸಣೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ದಿನಕಳೆದಂತೆ ಅವು ವರ್ಧಿಸಿ, ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ಹಾನಿಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲೂ ಇರುವುವು. ಭಾಗಶಃ ವಾಸಿಯಾದ ಕಾಯಿಲೆ ಮರುಕಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಉಂಟು. ಇದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಸಾವು ನೋವು ಸಂಭವಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಬೀರುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯರು ಕಾಯಿಲೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಹಲವು ಪ್ರಮುಖ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ರೋಗದ ಚರಿತ್ರೆ. ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬಗೆ, ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಗಂಟೆ/ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಹೊಸ ತಿರುವುಗಳು, ರೋಗಿಯ ಪ್ರಕಾರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು, ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ, ದೇಹದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು, ಹಿಂದೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದದ್ದು, ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿದ್ದರೆ ಆ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಯಿಲೆಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೋಗ ನಿದಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಗೆ, ರೋಗ ಯಾವ ಯಾವ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಇದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ರೋಗದ ಗತಿ, ತೀವ್ರತೆ, ವಿಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ, ಮಲಮೂತ್ರ, ಕಫ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ, ಅಲ್ಟ್ರಾಸೌಂಡ್, ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕ್ಯಾನ್, ದೇಹದ ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಂತಾದ ತಪಾಸಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ರೋಗ ಕುರಿತಂತೆ ನಿಖರವಾದ ಒಂದು ಚಿತ್ರಣ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಆಧರಿಸಿ ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಗಳ ತಪಾಸಣೆಯಿಂದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಸಲ ವಿಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಖಡಾಖಂಡಿತವಲ್ಲದ ವರದಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದರೆ ಔಷಧಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ರೋಗದ ಪತ್ತೆ ಕಾರ್ಯ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣ ಗುಣವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ, ಏಕೆಂದರೆ ರೋಗ ಮತ್ತೆ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ ಮರುಕಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಮ್.)

ರೋಗನಿದಾನವಿಜ್ಞಾನ: ದೇಹದ ಅಥವಾ ಮನಸ್ಸಿನ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ವರೂಪ ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ (ಡಯೋಗ್ನೋಸ್ಟಿಕ್ಸ್). ರೋಗಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅರಿವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಯಿಲೆಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೇಗದಲ್ಲಿ, ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು: ತಂದೆ ತಾಯಿಯರಿಂದ ಬಂದ ವಂಶವಾಹಿನಿಗಳು, ನಮ್ಮ ಒಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರ, ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಇತ್ಯಾದಿ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಮಗುವಿನ ಜೊತೆಗೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ರೋಗನಿದಾನವೇ ಬೇರೆ ರೀತಿಯದು. ವಿವಿಧ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಹಾನಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾನಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಒಂದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಲವಾರು ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದೇ ಕಾಯಿಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಕಾಯಿಲೆಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೋಗವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅರ್ಬುದರೋಗ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದ, ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶದ ಗಂಟಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ಆಹಾರ. ವೈರಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಸೋಂಕಿನ ಕಥೆಯೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಅಂಗಾಂಶಗಳೇ ಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಅದರ ಹಂತವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಯಾವ ಯಾವ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ತಕ್ಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತಕಣಸಂಖ್ಯೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಸಕ್ಕರೆ, ಜಿಡ್ಡು, ಬಿಲಿರುಬಿನ್, ಯೂರಿಯ, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಸಸಾರಜನಕ), ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ; ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ (ಸಕ್ಕರೆ, ಆಲ್ಬುಮಿನ್, ಸಸಾರಜನಕ) ಪ್ರಮಾಣ, ಅಸಾಧಾರಣ ವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು; ಮಲ, ಕಫ, ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು; ಇವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ರೋಗದ ಕಾರಣ, ಹಂತ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಆಗಿರುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರತಿಫಲ ಇತ್ಯಾದಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಯಾವ ಔಷಧಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ವರದಿಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಆಗದಿರಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯ ತನ್ನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಣತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ (ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಆಹಾರ) ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಆಗ ನಮ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲದೆ, ಆ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಕೂಡ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಮತ್ತು ಆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಒಂದು ತುಣುಕನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಕಾಣುವ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಈ ರೋಗ ನಿದಾನದ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ, ಅಂತರಜಾಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮುಂತಾದವು ರೋಗದ ಪತ್ತೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹಾಗೂ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಹಾಯಕಾರಿ.

ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ: ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆ (ಪೆತಾಲಜಿ). ವ್ಯಾಧಿಯ ಮೈದೋರಿಕೆ, ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ. ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಇತರ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಅಂಗರಚನಾವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ರೋಗ ತಲೆದೋರದಂತೆ ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಮಾಹಿತಿ ಬಲು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ರೋಗವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ಸುಮಾರು ೧೫೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ರೋಗದ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವ ಚಿಹ್ನೆ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವನಲ್ಲಿಯ ಕೋಶೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಸಂಬಂಧಿಸುವ ಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆದುಬಂತು. ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತಾದರೂ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಅದು ನಿಶ್ಚಿತ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ರೋಗದ ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ, ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ವಿಧಿವತ್ತಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿತು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮರಣಾನಂತರ ಆತನ ಮೃತದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದ ಕಾಯಿಲೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು. ಸಂಶೋಧನೆ, ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ರೋಗ ಹಾಗೂ ತತ್ಸಂಬಂಧೀ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆನಿಸುವ ರೋಗಕಾರಣವಿಜ್ಞಾನ (ಈಟಿಯಾಲಜಿ), ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕೀಯ ಅಂಗಾಂಶ ವಿಜ್ಞಾನ (ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಅನಾಟಮಿ), ಪರಪೀಡಾವಿಜ್ಞಾನ – (ಪ್ಯಾರಾಸೈಟಾಲಜಿ), ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೆ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದರ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೊಜೋವಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು, ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಮತ್ತು ಬೂಸ್ಟುಗಳು (ಫಂಗೈ) ಮನುಷ್ಯನ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜೈವಿಕಕಾರಕಗಳು ಎಂಬುದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು ಬಹುತೇಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮರಣಕ್ಕೆ ಈಡುಮಾಡಿವೆ. ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಉತ್ತಮ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಬಲು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದುವು. ಪ್ರತಿಜೀವಿರೋಧಕಗಳ (ಆ್ಯಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್) ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾತಂತ್ರಗಳು (ಇಮ್ಯುನೈಸೇಶನ್ ಟೆಕ್ನಿಕ್ಸ್) ಇಂಥ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳೂ ತಮ್ಮ ಆಣುವಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಗವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಆಸಕ್ತಿ ಅನುಸಾರ ಇವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದಿದೆ; ೧. ರೋಗನಿದಾನ (ಡಯಾಗ್ನೋಸಿಸ್) ಕುರಿತದ್ದು ಚಿಕಿತ್ಸಾರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ (ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಪೆತಾಲಜಿ). ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ, ನರಸಂಬಂಧೀರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಉಪಶಾಖೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ೨. ನಿಯಂತ್ರಿತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ. ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇದೆಯಾದರೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ.

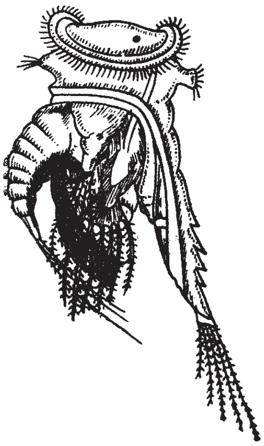
ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೂಡಿಬಂದಿರುವ ಒಂದು ನೂತನ ವಿಭಾಗ ಪರಿಸರೀಯ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ (ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಪೆತಾಲಜಿ). ಇದು ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯಿನಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರೀಯ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೃದಯರೋಗಗಳು, ಅತಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇವೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಜೀವಿ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಅಧ್ಯಯನವೇ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ. ಗಾಯಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಗಾಯದ ಸಮೀಪದಲ್ಲೋ ದೇಹದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲೋ ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದು. ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಮ್.)

ರೋಟಿಫೇರಾ: ದೇಹದ, ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮರೂಪತೆಯ, ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ವಿಲ್ಲದ ನವುರಾದ ಶಿಲಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಕಿರೀಟಾಕಾರದ ತಲೆಯುಳ್ಳ ಜಲವಾಸಿ ಅಕಶೇರುಕ

ವಂಶ. ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸು. 2,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, 50 ರಿಂದ 500 ಮೈಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಆಹಾರ ಸಾಗಣೆಯ ಸಲಕರಣೆಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕರೋನ ಭಾಗವು ಆಹಾರವನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕರೋನದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಬಾಯಿಗೆ ತೂರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ಇವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಚಲಿಸುವಾಗ ಶಿಲಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ಚಕ್ರವು ತಿರುಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಗಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ವೀಲ್ ಅನಿಮಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಪೆಡಾಲಿಯನ್

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ರೋಟಿಫೇರಾಗಳು ಸಾವಯವ ಕಲ್ಮಶ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟ್‌ಗಳಂತಹ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೋಟಿಫೇರಾಗಳು ತಳವೂರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ತೆವಳಿಕೊಂಡು, ತೇಲಿಕೊಂಡು, ಅಥವಾ ಈಜಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿಗಳು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಜೀವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಹೆಣ್ಣು ರೋಟಿಫೇರಾ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 20 ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸು. 2 ವಾರಗಳು. (ಕೆ.ಎಸ್.ಡಿ.)

ರೋಸಾಲಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್‌ಲಿನ್ (1920–1958): ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನನ: 25 ಜುಲೈ 1920, ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣದ ವಕ್ರವಿಯೋಜನೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್) ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡಿಆಕ್ಸಿ ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್) ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಳು.

ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಆಧರಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದ್ದಳು. ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ, ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಪಡಿಯಚ್ಚಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ರೊಸಾಲಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್‌ಲಿನ್‌ಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. 1953 ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದ ಜೀವರಸವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ವ್ಯಾಟ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಕ್ ಇಬ್ಬರೂ ಕೂಡಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸಣ್ಣ ಕಣದ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ತಯಾರಿಸಲು ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿ (ನಮೂನೆ) ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ರೊಸಾಲಿನ್‌ಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೊರಕಿದ ಮಾಹಿತಿ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದ ಸಮಸೂತ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸಮರೂಪತೆ ಇವರಿಬ್ಬರ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೂ ರೂಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವ್ಯಾಟ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಅವರ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ವಾನಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಸಿನ್ ಹಾಗೂ ಅಡೆನೀನ್ ಮತ್ತು ಥೈಮೀನ್ ಇದ್ದುವು. ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ವ್ಯಾಟ್‌ಸನ್ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಕ್ ಅವರಿಗೆ ರೋಸಾಲಿನ್‌ಳ ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಒಂದು ನಿರ್ಣಾಯಕ ನಿಲುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು.

ರೋಸಾಲಿನ್‌ಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ ಹಾಗೆ ಕಂಡದ್ದು ಒಂದು ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಸುತ್ತಲೂ ಸಮಸೂತ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸಮರೂಪತೆಯಿಂದ ಉಪಭಾಗಗಳು ಓರಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಾಣಿಸಿತು. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದರೂ, ಅವರುಗಳಿಗೆ ಖಚಿತವಾದ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ರೋಸಾಲಿನ್‌ಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೋಡುವವರೆಗೂ ಬರಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. 16 ಏಪ್ರಿಲ್, 1958ರಂದು ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಮರಣ. ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಭೌತಿಕ ರಚನೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ರಿಗೆ 1963 ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರಕಿತು. ಆದರೆ ರೋಸಾಲಿನ್‌ಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕದಲ್ಲಿ ಪಾಲು ಸಿಕ್ಕಲಿಲ್ಲ. ರೋಸಾಲಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್‌ಲಿನ್ ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ತೆರೆಮರೆಯಲ್ಲೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಅಳಿದುಹೋದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ. (ಎಸ್.ಎಸ್.)

ರೋಹು: ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಪ್‌ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಲೇಬಿಯೊ ರೋಹಿಟ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಕಾಟ್ಲದಂತೆಯೇ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಕಾರ್ಪ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿಕರವೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂಧ್ರದ ಗೋದಾವರಿ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇದನ್ನು ಸಾಕುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಯಾವ ನದಿಯಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ತಲೆ ಕಾಟ್ಲದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಚೂಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ದೇಹ ಕಾಟ್ಲದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

ರೋಹು ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ನೀರಿನ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಛಿದ್ರವಾದ ತುಟಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೊಳಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಆರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಳು ಮಣ್ಣು, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಜನ್ಯವಸ್ತು, ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಾಚಿ ಮುಂತಾದವು ಈ ಮೀನಿನ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ. ಕಾಟ್ಲದಂತೆಯೇ ರೋಹು ಮೀನು ಕೂಡ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾಟ್ಲದ ತತ್ತಿಕೂಟದ ಜೊತೆಗೆ ರೋಹುವಿನ ತತ್ತಿಕೂಟವೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಪುಗಳ ತತ್ತಿಕೂಟ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಹುವಿನದೇ ಬಹುಪಾಲು. ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಕಳೆದ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕೊಲ್ಕತ್ತದಿಂದ ತಂದು ಇದನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಈಗ ಬೀಳಂದೂರು, ಹೇಸರಘಟ್ಟ, ಬೈರಮಂಗಲ, ನೀರಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. (ಬಿ.ಎನ್.ಬಿ.ಎ.)

ರ್‍ಯಾಕೂನ್: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ. ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಪ್ರೋಸೈಯಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಪ್ರೋಸೈಯಾನ್ ಜಾತಿಯ ಸುಮಾರು ೭ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಾದರೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಪ್ರೋಸೈಯಾನ್ ಲೋಟೊರ್ ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ.

ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೪೦–೬೦ ಸೆಂಮೀ. ಭುಜದ ಬಳಿಯ ಎತ್ತರ ೨೦–೩೦ ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ೧.೫–೨.೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮೈಬಣ್ಣ ಬೂದು. ೨೦–೪೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿದೆ. ಮೈಮೇಲೂ ಬಾಲದಲ್ಲೂ ಹುಲುಸಾದ, ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪುಳಿನಂಥ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ೫–೧೦ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಮುಸುಡಿ ನಾಯಿಮುಸುಡಿಯಂತೆ ಮುಂಚಾಚಿದೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಯುಂಟು. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಬೆರಳುಗಳೂ ಚೂಪು ನಖಗಳೂ ಇವೆ. ಕೈಗಳನ್ನು ಕೋತಿಗಳು ಬಳಸುವಂತೆಯೇ ಬಲುಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಲ್ಲುದು.

ರ್‍ಯಾಕೂನ್ ನಿಶಾಚರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೊ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲೊ ಮಲಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಬೇಟೆ ಅರಸಿ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಮರ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ ಅಂತೆಯೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತ. ಇದು ಎಲ್ಲ

ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದಾದರೂ ಜಲಜೀವಿಗಳಾದ ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನೆಲಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕಾಯಿ, ಬೀಜ, ಕಾಳುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ರ್‍ಯಾಕೂನ್ ವರ್ಷವಿಡೀ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ರ್‍ಯಾಕೂನ್ ಜಾತಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರಾವಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಜನವರಿಯಿಂದ ಜೂನ್. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ೬೫ ದಿವಸಗಳು. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ ೧–೭ ಮರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು ೧೦ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತಾಯಿಯೊಡನೆಯೇ ಇದ್ದು ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ರ್‍ಯಾಕೂನಿನ ಆಯುಸ್ಸು ಸುಮಾರು ೧೦–೧೫ ವರ್ಷಗಳು. ***

ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ: ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಕೀಲ್‌ಮೂಳೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಈಮ್ಯು, ಕ್ಯಾಸೋವರಿ ಮತ್ತು ರೀಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಉಪಗಣ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಿವಿ ಮತ್ತು ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೋಯಾ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಅಡ್ಡಎಳೆ (ಬಾರ್ಬ್ಸ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕೋರಾಕಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮೂಳೆಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗುಂಪು ಡೈನಾಸರಸ್ ಜಾತಿಯ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರಬಹುದೆಂದು ವಾದ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಹಾರಬಲ್ಲ ಟೀನಮಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿ ಇವುಗಳ ವಂಶಜವಿರಬಹುದು.

ಆಧುನಿಕ ಪಕ್ಷಿ ವಿಂಗಡಣಾವಿಜ್ಞಾನದಂತೆ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ ಗುಂಪನ್ನು ತೆಗೆದು ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆರು ಉಪವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

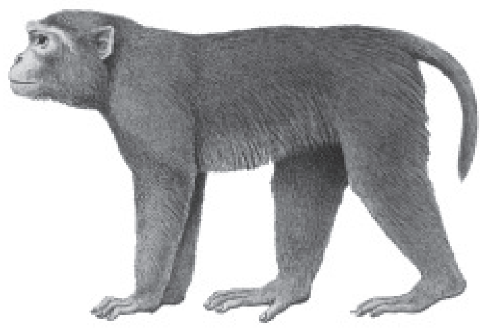
ರ್‍ಯಾಟಿಟೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ರಚನೆಯು ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾದರೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇತರ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆ ನೋಡಬಹುದು. ಇದು ಸಹ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಕಾಲೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಯುಧ. ಕ್ಯಾಸೊವರಿಗಳು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ದಪ್ಪ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೂ ಸಹ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ರೀಯಾಗಳು ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಇದು ಸಹ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಕ್ರಿಮಿ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಹ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಕಿವಿ ಪಕ್ಷಿಯು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೋಳಿಯಷ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದ. ಆದರೆ ಇದರ ಅಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಆಹಾರ ಅರಸಲು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ರಚನೆಯ ಸಮ್ಮಿಳನದಿಂದ ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದೂ ಪಕ್ಷಿ ವಂಶವೃಕ್ಷದ ತಳದಲ್ಲಿರುವುದೆಂದೂ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (ಎಚ್.ಸಿ.ಎಸ್.)

ರ್‍ಹೀಸಸ್ ಮಂಗ: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣ, ಸರ್ಕೊಪಿತಿಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ, ಸರ್ಕೊಪಿತಿಸಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬ, ಮಕಾಕ ಜಾತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಮಂಗ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು, ಮಕಾಕ ಮುಲೇಟ. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾವಾಸಿ. ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಅಥವಾ ಮರಳಿನ ಬಣ್ಣ; ೪೭–೬೪ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಲಿಷ್ಠ ದೇಹ; ೨೦–೩೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಬಾಲ; ೪.೫–೧೧ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ; ಕಿತ್ತಳೆ–ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು ಇರುವ ಪೃಷ್ಠ ಹಾಗೂ ಒಳತೊಡೆ; ಹಣೆಯಿಂದ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಬೈತಲೆರಹಿತ ತಲೆಗೂದಲು – ಇವು ವಯಸ್ಕ ರ್‍ಹೀಸಸ್ ಮಂಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು.



ಬಲಿಷ್ಠ ಗಂಡು ಮಂಗದ ನಾಯಕತ್ವದಲ್ಲಿ ೮–೧೮೦ ಸದಸ್ಯರಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಅಲೆಮಾರೀ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡುವ ಕಾಲ. ಆಹಾರ: ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ, ಬೇರು, ಮೂಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಗಳು.

ಹಿಂದು ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧರಿಗೆ ಇದು ಪವಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದೇ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಆವಾಸ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಇವು ನೆಲಸಿವೆ.

ದೈಹಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಪಶುವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆ. ಮಾನವನ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ರ್‍ಹೀಸಸ್ ಅಂಶ ಎಂಬ ಪ್ರತಿಜನಕಗಳು (ಆಂಟಿಜೆನ್) ರ್‍ಹೀಸಸ್ ಮಂಗಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ***

ಲ

ಲಗೂನ್: ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಕುಟುಕು ಕಣವಂತುಗಳ (ಸಿಲೆಂಟಿರೇಟ) ವಂಶದ ಎಂತೋಝೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೃದುಜೀವಿ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. 40 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಾಲೋನಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಮನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ಬೃಹದಾಕಾರದ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ದಿಬ್ಬಗಳು ತುದಿಯು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ತೂರಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲು ದಿಬ್ಬಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾಗ ಉಳಿದು ಲಗೂನ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದ ಜಲಭಾಗವನ್ನು ಲಗೂನ್ (ಆವೃತ ಜಲಭಾಗ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬೂವಿ ಎನ್ನುವರು. ವಿವಿಧ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ಲಗೂನ್ ಎಂದು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಲಗೂನ್ ಈ ಪದವು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಲೆಕೂನ ಎನ್ನುವ ಪದದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಲೆಕುನಾ ಅಂದರೆ ಕೊಳ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಲಗೂನ್ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮರಳಿನ ದಂಡೆ ಅಥವಾ ಕೆಸರು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಪ್ಪೆಯಿಂದಲು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರಹುದು. ಹವಳ ದಿಣ್ಣೆಯು ಚಕ್ರಕಾರ ಅಥವಾ ಕುದುರೆಯ ಲಾಳದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಮಧ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಶಾಲವಾದ, ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಟಾಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅಟಾಲ್ ಲಗೂನ್‌ನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು 60 – 80 ಕಿಮೀನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಲಗೂನ್‌ನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಟಾಲ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೆನಿಸ್ ಎನ್ನುವ ಲಗೂನ್ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಕೃತಕ ಲಗೂನ್‌ಗಳನ್ನು ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವರು. (ಪಿ.ಎಸ್.)

ಲಾಡಿಹುಳು: ಪ್ಲಾಟಿಹೆಲ್ಮಿಂತೀಸ್ ವಂಶದ ಸ್ಟೋಡ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯ. ಸು.೧೫೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟೇಪ್‌ವರ್ಮ್ಸ್ ಎನ್ನುವರು. ವಲಯಯುಕ್ತ ಲಾಡಿಯಂಥ ಉದ್ದ ದೇಹವಿರುವ ಪ್ರೌಢಹುಳುಗಳ

ಆವಾಸ ಆತಿಥೇಯ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕರುಳು. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ (ಸ್ಕೋಲೆಕ್ಸ್) ಕೊಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅತಿಥೇಯದ ಕರುಳುಭಿತ್ತಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿಂದ (ಸಕ್ಕರ್‌ಕಪ್ಸ್) ನೇರವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕರುಳು ಇಲ್ಲ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶ್ವಾಸನಮಂಡಲವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೋಶೀಯ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ವಿಧಾನದ ವಾಯವಿಕ ಮತ್ತು ಅವಾಯವಿಕ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳಿಗಿದೆ. ಜೀವನಚಕ್ರ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳು ಬೇಕು.

ವಯಸ್ಕ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡುಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಲಯಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೊಸ ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡು ಹಳೆಯದನ್ನು ಹಿಂದೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡ್ ಪಕ್ವವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಹುಳುವಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲಪಿರುವುದು. ಒಂದೇ ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವನಿಷೇಚನೆ ಆಗಬಹುದು. ಒಂದೇ ಹುಳುವಿನ ಎರಡು ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡುಗಳ ನಡುವೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಹುಳುಗಳ ನಡುವೆ ಅಡ್ಡನಿಷೇಚನೆ ಆಗಬಹುದು. ಸಾವಿರಾರು ನಿಷೇಚಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಪಕ್ವ ಪ್ರೋಗ್ಲಾಟಿಡ್ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ಕಳಚಿಕೊಂಡು, ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಬರುವುವು. ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡಿನ ಭಿತ್ತಿ ವಿಘಟಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಚದರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಮುಖೇನ ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಕರಗಿ, ಭ್ರೂಣ ಹೊರಬಂದು, ರಕ್ತ ಅಥವಾ ದುಗ್ಧರಸ ಪರಿಚಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಸ್ನಾಯು ಊತಕಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬುಡ್ಡೆಯಾಗಿ (ಸಿಸ್ಟ್) ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಸೋಂಕು ತಗಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಅರೆಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆತಿಥೇಯದ ದೇಹವನ್ನು ಇದು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಕರಗಿ ಹೊಸ ಪ್ರೌಢಹುಳುವಿನ ತಲೆ ಹೊರಬಂದು ಕರುಳುಭಿತ್ತಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವನಚಕ್ರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಟೀನಿಯ ಸೋಲಿಯಮ್, ಟೀ. ಸ್ಯಾಜಿನೇಟ, ಸುಡೊಫಿಲ್ಲಿಡಿಯನ್, ಡೈಫಿಲೊಬಾತ್ರಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಹೈಮಿನೊಲೆಪಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಸ್ಟೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಕಾಟಗಳಿಗೆ ಮಾನವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆತಿಥೇಯ. ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ವಿರಳವಾಗಿ ಮಾನವ ಡೈಪಿಲಿಡಿಯಮ್ ಕ್ಯಾನಿನಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆತಿಥೇಯಗಳು, ಚಿಗಟ ಅಥವಾ ಹೇನು ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯ. ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್, ಟೀನಿಯ ಮಲ್ಟಿಸೆಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಮಾನವ ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯ. ಲಾರ್ವಗಳು ಈ ಆತಿಥೇಯನ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪಯಣಿಸಿ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಹೈಮಿನೊಲೆಪಿಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಟೀನಿಯ ಸೋಲಿಯಮಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾನವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯನಾಗಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ರೋಗಕಾಟಗಳು (ಇನ್‌ಫೆಸ್ಟೇಶನ್ಸ್) ಬಾಹ್ಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದರಬೇನೆ, ತೂಕನಷ್ಟ, ಕ್ಷುಧಾನಾಶ (ಅನೊರೆಕ್ಸಿಯ) ಮುಂತಾದುವು. ಅನಫಿಲ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್, ಉರಿಯಿತಾನು ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶ ನ್ಯೂನತೆಗಳು, ಪ್ರಧಾನಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಹೇರಿದ ಅನುಭವ ಮುಂತಾದುವು ತೀವ್ರ ರೋಗಕಾಟದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಮಾನವನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡುವ ಲಾಡಿಹುಳುಗಳು: 1. ಟೀನಿಯ ಸ್ಯಾಜಿನೇಟ. ಇದರ ಉದ್ದ 9 ಮೀ 2000 ಪ್ರೋಗ್ಲಾಟಿಡುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ದನ ಇದರ ಮಧ್ಯಂತರ ಅತಿಥೇಯ. ಮಲದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳ ಚೂರುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ಬಾಲ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣ, ಅಧಿಜಠರ ಬೇನೆ (ಎಪಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಪೇಯ್ನ್), ಅತಿಸಾರ, ತೂಕನಷ್ಟ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 2. ಟೀನಿಯ ಸೋಲಿಯಮ್. ಹಂದಿ ಇದರ ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗ ಕಾಟಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಬಾಲ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣ, ಅಧಿಜಠರ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಅತಿ ಹಸಿವು, ತೂಕನಷ್ಟ, ಓಕರಿಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 3. ಡೈಬಾತ್ರಿಯೊಸಿಫ್ಯಾಲಸ್ ಲೇಟಸ್. ಇದಕ್ಕೆ 18 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ, 4000 ಪ್ರೊಗ್ಲಾಟಿಡುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಕೆಲವು ವಲ್ಕವಂತಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯಗಳು. ಕರುಳು ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಅತಿಸಾರ, ವಾಂತಿ, ದುರ್ಬಲತೆ, ತೂಕನಷ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹಾನಿಕರ ರಕ್ತಹೀನತೆಯನ್ನು (ಪರ್ನಿಷಸ್ ಅನೀಮಿಯ) ಹೋಲುವ ನರಸಂಬಂಧಿ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳು (ಉದಾ: ದೇಹ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿರುವುದು, ಮನೋವೈಕಲ್ಯ, ಅರೆಲಕ್ವ) ತೀವ್ರ ರೋಗಕಾಟದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. 4. ಎಕೈನೊಕಾಕಸ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೋಸಸ್. ನಾಯಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆತಿಥೇಯ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಂತರ ಆತಿಥೇಯಗಳಾಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಈ ಹುಳು, ವಿಶೇಷತಃ ಸಾಕು ನಾಯಿಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಲಾರ್ವಗಳು ದ್ರವಭರಿತಬುಡ್ಡೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಹೈಡೇಟಿಡ್ ಸಿಸ್ಟ್). ಬಳಿಕ ೫–೨೦ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ. ವ್ಯಾಕೋಚಿತ ಬುಡ್ಡೆ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರ ಮೇಲೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಮೇಲೆ) ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿ ತೀವ್ರವೇದನೆ ಅಥವಾ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಕಾರಣ, ಇದು ಬಲು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ತೀವ್ರ ಉದರಬೇನೆ, ಗಾಲ್ ಕಲ್ಲು (ಕೋಲೆಲಿತಿಯಾಸಿಸ್) ಅಥವಾ ಕಾಮಾಲೆ ಅನುಕರಣೆ ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಾಧೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಜ್ವರ, ತುರಿಕೆ (ಪ್ರೂರಿಟಸ್), ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲಿಯ, ಸಂಭವನೀಯ ಮಾರಕ ಅನಫಿಲ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್ ಬುಡ್ಡೆ ಒಡೆದದ್ದರ ಅಥವಾ ಸೋರಿದ್ದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೆಮ್ಮು, ಎದೆನೋವು, ಹೀಮಾಪ್ಟೈಸಿಸ್ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಂಬಂಧಿ ಬುಡ್ಡೆ ಒಡೆತದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗಕಾಟದ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕಾದದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

(ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್‌ಎ.; ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ: ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೆಕ್ಸ್ ಡಿಟರ್‌ಮಿನೆಶನ್ ಎನ್ನುವರು. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಕ್ರಿ. ಪೂ.355 ರಿಂದ ವರದಿಗಳು ಲಭ್ಯ. ಎರಡು ಲಿಂಗಗಳು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಂಭೋಗ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ವೀರ್ಯವೂ ಅಂಡಾಣು ಜೊತೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಗಂಡು ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ತಣ್ಣಗಿರುವ ವೀರ್ಯ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಗುವಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂದು ಅಣುಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬಾ ವರದಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. 1902 ರಲ್ಲಿ ಮೆಕ್‌ಲುಂಗ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಿಡಿತೆಗಳ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ವೈ ವರ್ಣತಂತು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮಿಡತೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉದ್ಭವಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳೊಡನೆ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮಿಡತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಲಿಂಗ ಅಥವಾ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವೆ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಒಂದು ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ 'ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ' ಬೆಳೆಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮತ್ತು ತಾರತಮ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬಾ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮತ್ತು ತಾರತಮ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಾಣುಗಳು ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ತಂತು ಮತ್ತು ಗುಣಾಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಹದ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳು (ಸೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ಸ್) ಮೊದಲನೆಯವು. ಇವು ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ಆಕಾರ, ಗುಣ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಗುಣಾಣುಗಳು ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಲಿಂಗ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು (ಸೆಕ್ಸ್ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ಸ್). ಇವು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪೈಕಿ 44 ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು, ಇನ್ನೆರಡು ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು. ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಆಕಾರ, ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ: ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ವೈ ಲಿಂಗವರ್ಣತಂತುಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿವೆ.

ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವಾಗ ನಡೆಯುವ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ 22 ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು, ಹಾಗೂ 22 ಕಾಯವಣ ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ವೈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿಗಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು. ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲು 22 ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳು

ಹಾಗೂ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೊತ್ತ ಪುನ: 46 ಆಗುತ್ತದೆ. 22 ಕಾಯ ಹಾಗೂ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ (22ಎ + ಎಕ್ಸ್)ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ವೈ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾದರೆ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಗಂಡಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಂತೆ ಇತರೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಡ್ರೋಸಾಫಿಲಾ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್: ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ವಿಧಾನವೂ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ : ಎಕ್ಸ್ ಓ ತರಹದಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವೂ ಇಲ್ಲ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ, ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾನವನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 2 ಬಗೆಯ ಲಿಂಗವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ 2 ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಭಿನ್ನ ವರ್ಣ ತಂತುವನ್ನು 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ' ವರ್ಣತಂತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದನ್ನು 'ಜೆಡ್' ವರ್ಣತಂತುವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ತರಹದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜೆಡ್ ಜೆಡ್ : ಜೆಡ್ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪಾತ್ರಗಳೇನು ಎಂಬುದು ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಗುಣಾಣುಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಂಗಡಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು 'ಪರಸ್ಪರ ಅಡಗಿ ಸೀಳಿಕೆ ಪದ್ಧತಿ' ಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಸಿ.ಬಿ.ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್ ರವರ ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾದ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ 2 ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವೈ ವರ್ಣತಂತು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಸಹ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆ ಗುಣಾಣುಗಳು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು 'ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಗುಣಾಣುಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಇದ್ದರೆ ವೈ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವೂ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಗುಣಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಗುಣಾಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಾಣುಗಳು ಅರ್ಧಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸಮಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಾಣುಗಳು ಸಮಯುಗ್ಮ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ಯುಗ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನಶಾಸ್ತ್ರ

ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಕಾಯವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಜೊತೆಗಳು	ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತ	ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗ
3	2	1.5	ದಿವ್ಯಹೆಣ್ಣು (ಸೂಪರ್ ಫೀಮೇಲ್)
4	3	1.33	ದಿವ್ಯ ಹೆಣ್ಣು
1	1	1.00	ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು (ಜನರಲ್ ಫೀಮೇಲ್)
2	2	1.00	ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು
3	3	1.00	ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು
4	4	1.00	ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು
2	3	0.67	ಅಂತರಲಿಂಗ
3	4	0.75	ಅಂತರಲಿಂಗ
1	2	0.50	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಂಡು(ಜನರಲ್ ಮೇಲ್)
2	4	0.50	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಂಡು
1	3	0.33	ದಿವ್ಯ ಗಂಡು (ಸೂಪರ್ ಮೇಲ್)

ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್‌ರವರು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು, ಆದರೆ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳ ಜೊತೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಮ್ಮ ಸಮತೋಲನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಡ್ರಾಸೋಫಿಲಾದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪ್ರತಿಯ ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು 3 ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ದಿವ್ಯ ಹೆಣ್ಣು (ಸೂಪರ್ ಫೀ ಮೇಲ್) ಜನಿಸುವುದೆಂದು, 2 ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು 3 ಜೊತೆ ಕಾರ್ಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಅಂತರ ಲಿಂಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜನಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ಬ್ರಿಡ್ಜಸ್ ರವರು 'ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಮತೋಲನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಆದರ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳ ಜೊತೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಸೋಫಿಲಾದ ಲಿಂಗಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಕಾರ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತ 1.0 ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾ ಕೀಟ ಹೆಣ್ಣಾಗಿ, 0.5 ಇದ್ದರೆ ಗಂಡಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನುಪಾತವೂ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಜೀವಿಯು ದಿವ್ಯ ಹೆಣ್ಣಾಗಿ (ಸೂಪರ್ ಫೀಮೇಲ್) 0.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ದಿವ್ಯ ಗಂಡಾಗಿ (ಸೂಪರ್ ಮೇಲ್) ಮತ್ತು 0.5 ಮತ್ತು 1.0 ರ ಮಧ್ಯದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಜೀವಿಯು ಅಂತರ ಲಿಂಗವಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾ ದೇಹದಲ್ಲಿ 2 ತರಹದ ಗುಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅರ್ಧಭಾಗದ ದೇಹವು ಹೆಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಉಳಿದ ಭಾಗ ಗಂಡಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು 'ಗೈನ್ಯಾಂಡ್ರೋಮಾರಫ್ಸ್' ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಗಳ ಹೆಣ್ಣಿನ ಯಗ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಗಳಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವೂ ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಈ ತರಹದ ಗೈನ್ಯಾಂಡ್ರೋಮಾರಫ್ಸ್‌ಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಯುಗ್ಮದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಶವೂ 2ಎ+ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶವೂ 2ಎ+ಎಕ್ಸ್ ಆಗಿ ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗಿ ಈ ಕೋಶಗಳು 2 ರೂಪಗಳಾಗಿ ಒಂದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಭಾಗದ ಎಕ್ಸ್ / ಎ ಅನುಪಾತವೂ 2ಎ+ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ 1.00 ಆಗಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣಾಗಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವೂ 2ಎ+ಎಕ್ಸ್, 0.5 ಗಂಡಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಲಿಂಗದ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಒಂದೇ ದೇಹದ ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಸಿನೋರ್‌ಹ್ಯಾಹಬ್‌ಟೀಸ್ ಎಲಿಗನ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ನಿಮೆಟೋಡ್ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಇವು ಎರಡು ತರಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ವಯಂ ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಉಭಯ ಲಿಂಗದ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಂಡು ಜೀವಿಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಉಭಯ ಲಿಂಗದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಹೆಣ್ಣೆಂದು ನಂಬಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಕಾಯ ಭಾಗವೂ ಜೀವಾಂಕುರ ಭಾಗದ ಜೊತೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತದ ಮಾದರಿಯು ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದಂತೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತವು 0.67 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು (0.5 ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ) ಗಂಡನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 0.75 ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತವು ಉಭಯ ಲಿಂಗವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ. (ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ ತರಹದ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತ 1.0). ಈ ತರಹದ ಅನುಪಾತವೂ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಯುಗ್ಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಗಳ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ನಾವು ಇಂದು ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖಾಂತರ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತವು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಪಾತವೂ ಹಲವು ನಿಯಂತ್ರಕ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಮಗ್ನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 3 ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ: (1) ಡೋಸೇಜ್ ಕಾಂಪೇನ್‌ಸೆಶನ್, 2) ಕಾಯ ಲೈಂಗಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು 3) ಜೀವಾಂಕುರ ಲೈಂಗಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ಒಂದು ಲಿಂಗದ ಪೂರ್ಣ ಗುಣಾಣುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವೂ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾವವ್ಯಕ್ತತೆಯೂ ಮತ್ತೊಂದು ಲಿಂಗದ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪೂರ್ಣ ಭಾವವ್ಯಕ್ತತೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಡೋಸೆಜ್ ಕಾಂಪೇನ್‌ಸೆಶನ್, ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗಿಯಾಗದ, ಚುರುಕಿಲ್ಲದ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟೀನ್ (ಬಾರ್ ಬಾಡಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಂಪೇನ್‌ಸೆಶನ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಲುವಂತಾದರೆ

ಅವುಗಳು ಮರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಾಂಕುರದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಿಂಗ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಯ ಲೈಂಗಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ವಿಧಗಳು ಜೀವಾಂಕುರ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಉಭಯ ಲಿಂಗದ ಜೀವಿಗಳು ಎರಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಜೀವಾಂಕುರ ಲೈಂಗಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಡ್ರೊಸೊಫಿಲಾದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್[1] (ಸೆಕ್ಸ್ ಲಿಥಲ್) ಗುಣಾಣುವಿನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್[1] ಗುಣಾಣುಗಳು ಸಿಸ್–ಎ ಮತ್ತು ಸಿಸ್–ಬಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಗುಣಾಣುಗಳಾದ ಡಿಎ (ಡಾಟರ್ ಲೆಸ್) ಮತ್ತು ಎಸ್ ಎನ್ ಎಫ್ (ಸನ್ಸ್ ಫೈಲ್)ಗಳ ಡೋಸೆಜ್‌ಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್[1] ಗುಣಾಣು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್[1] ಗುಣಾಣು ಚುರುಕಾದ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಜೀವಿಯು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್[1] ಗುಣಾಣುವು ಚುರುಕಿಲ್ಲದ ಕಾರ್ಯನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಆಗ ಗಂಡು ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ: ಮಾನವ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ : ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸಮಲಿಂಗಾಣುವಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಾಣುವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ವೈ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ ತರಹದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತು (ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತ=0.50) ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಗಂಡು ಕೀಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಅಸಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಸಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಟರ್ನರ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಟರ್ನರ್ಸ್ ಗಳು ಬಂಜೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಯು ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ವೈ (ಎಕ್ಸ್/ಎ ಅನುಪಾತ = 1.0) ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈನಿಫೆಲ್ಟರ್ಸ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಮಾನವರು ಶಾರೀರಕವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಗಂಡಿನಂತೆ ಕಂಡರೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಮಾನವನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸ್ವರೂಪಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವುಗಳ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಕ್ರಿಯೆಯು ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಮಾನವರಂತೆ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ : ಎಕ್ಸ್ ವೈ ತರಹದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಕ್ರಿಯೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣಾಗಿ, ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ವೈ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಗಂಡು ಇಲಿಯಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಇದ್ದರೆ, ಗಂಡು ಎಂದು ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಇದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಲಿಂಗ–ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಇಲಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಗಂಡುಇಲಿಗಳು ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಘಟಕ (ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್) ದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ವೈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುಣಾಣುವೂ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ (ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಓವರ್)ವಿಧಾನದಿಂದ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿಗೆ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್ ಘಟಕವೂ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಗಂಡು ಇಲಿಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ ಗಳ ತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಯನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್ ವಾಹಕ ಗಂಡಿನ ಇಲಿಯ ಜೊತೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್ ಗಂಡು (ಲಿಂಗವ್ಯತಿರಿಕ್ತ), ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಆರ್ ವಾಹಕ ಗಂಡು ಮತ್ತು ವಾಹಕವಲ್ಲದ ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಗಂಡು ಇಲಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಗೊಂದಲಮಯದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಆನುವಂಶಿಯತೆಯು ಕಾಯವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರವೂ ಸಹ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಅಥವಾ ಉಭಯ ಲಿಂಗದ ಇಲಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಕಡೇ ಪಕ್ಷ ಎರಡು ಗುಣಾಣುಗಳು ಕಾರಣ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. 1) ಟಿಡಿವೈ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟೀಸ್ ಡಿಟರ್‌ಮೈನಿಂಗ ಜೀನ್ ಈ ಗುಣಾಣುವೂ ವೈ ವರ್ಣ ತಂತುವಿನ ಕೇಂದ್ರ ಕಣದಲ್ಲಿ ಇದೆ. 2) ಟಿಡಿಎ–[1] ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟೀಸ್ ಡಿಟರ್‌ಮೈನಿಂಗ್ ಆಟೋ– ಸೋಮಲ್ ಜೀನ್. ಈ ಗುಣಾಣುವೂ ಮತ್ತು ಟಿಎಎಸ್ ಗಳು 17ನೇ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಈ ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ತರಹ ಟಿಎಫ್ ಎಂ ಗುಣಾಣು ಗಂಡಿನಿಂದ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗುವ ಗುಣಾಣು ಸಹ ಇದೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 20000 ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಹೆಣ್ಣಿನ (ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್) ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 1,00,000 ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಗಂಡು (ಎಕ್ಸ್ ವೈ)ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಲಿಂಗ (ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್) ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಗಂಡುಗಳು ದೊರಕಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

1. ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಟಿಡಿಎಫ್ ತುಂಡು ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿಗೆ ಸಾಗಣಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು

2. ವೀರ್ಯಾಣು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಗುಣಾಣುಗಳ ಪಥವೂ ವಿಕೃತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು (ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್) ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬಂಧಗಳು ವೈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಹೆಣ್ಣುಗಳ 21ನೇ ವರ್ಣತಂತುವೂ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಈ ವರ್ಣತಂತುವೂ ಡಿಎಎಕ್ಸ್ 1 ಎಂಬ ಗುಣಾಣುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಾಣು ಜೆಡ್ ಎಫ್ ವೈ (ಜೆಡ್ ಎಫ್ ಅಂದರೆ ಜಿಂಕ್ ಫಿಂಗರ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಷನ್ ಘಟಕ) ವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ವೈ ವರ್ಣ ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಟಿ ಡಿ ಎಫ್ ಅನ್ನುವ ಗುಣಾಣು ಸಹ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಎಕ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಲಿಂಗವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಜೆಡ್ ಎಫ್ ವೈ ಗುಣಾಣುವನ್ನು ಹಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಗುಣಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಪಥದಿಂದಲೂ ಸಹ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗುಣಾಣುವಿನ ಪಥವೂ ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಜೊತೆ ಅಡ್ಡ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುರೂಪವಾದ ವಲಯವನ್ನು ಜೆಡ್ ಎಫ್ ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜೆ ಎಫ್ ಎ ಎಂಬ ಪದನಾಮಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣು ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ವಲಯ ಎಂದು ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಣಾಣು ಹಲವು ಟಿಡಿಎಫ್ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದು ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಂಡಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣುವಿನ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ವೃಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣುಗಳು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿವೆ. ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣು ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ 250 ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಕ್ಷಾರ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, 80 ಆಮೈನೋ ಆಸಿಡ್ ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ 250 ಸಂಕೇತಗಳ ಪ್ರಾಂತವೂ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಡಿಎಎಕ್ಸ್ ಐ ಗುಣಾಣು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಎ ಎಕ್ಸ್ ಐ ಗುಣಾಣುವನ್ನು ಇಲಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಡಿ ಎ ಎಕ್ಸ್ ಐ ಗುಣಾಣುವೂ ವೃಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಡಗಿಸಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿ ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ವೈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಎಕ್ಸ್ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗವೂ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಜೊತೆಯಿರುವ ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣುವಿನ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ ಗಂಡು ಜೀವಿಯು ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಡೋಸೆಜ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲಿಂಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವೆಂದು (ಡಿಎಸ್‌ಎಸ್) ಮತ್ತು ಡಿಎಎಕ್ಸ್ಐ ಗುಣಾಣುವೂ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಪುಷ್ಟೀಕಾರಕ ಸತ್ವಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವೃಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗುವಂತೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಡಿಎಎಕ್ಸ್ ಐ ಎಂಬುವ ಗುಣಾಣು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಈ ಡಿಎಎಕ್ಸ್ ಐ ಅನ್ನು ಎಹೆಚ್‌ಸಿ ಅಡ್ರಿನಲ್

ಹೈಪೊಪ್ಲಾಸಿಯಾ ಕಾನ್‌ಜೇನ್‌ಸಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುರೂಪವಾದ ಇಲಿಯಲ್ಲಿ ಎ ಹೆಚ್ ಸಿ ಹೆಚ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇಂದಿನ ಅಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಮಗ್ರ ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ದಕ್ಷ 250 ಕ್ಷಾರ ಸರಣಿಗಳ ಉದ್ದದ ಎಸ್ ಆರ್ ವೈ ಗುಣಾಣುವೇ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. (ಹೆಚ್.ಪಿ.ಜಿ.)

ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆ (ಸೆಕ್ಸ್ ಡಿಫರೆನ್ಸಿಯೇಷನ್): ಅವಿಭೇದನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಅನ್‌ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯೇಟೆಡ್) ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಆನುಷಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ವಿಭೇದನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. 1) ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾದ (ಸೆಕ್ಸ್ ಡಿಟರ್‌ಮಿನೇಷನ್) ವರ್ಣತಂತುಲಿಂಗ (ಕ್ರೋಮೊಸೊಮಲ್ ಸೆಕ್ಸ್), 2) ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನಾಂಗಳ ವಿಭೇದನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ – ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಲಿಂಗ (ಗೊನೆಡಲ್ ಸೆಕ್ಸ್) ಹಾಗು 3) ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆ ಪಡೆದಾಗ ಕಾಣುವ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಲಿಂಗ (ಫಿನೊಟಿಪಿಕ್ ಸೆಕ್ಸ್). ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು–ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ (ಭ್ರೂಣಾಣು, ಯುಗ್ಮಕ) ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾದರೂ, ಮುಂದೆ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪ್ರಜನನಾಂಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಚನೆಯಾಗಿ ಎಂಟು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಪ್ರಜನನಾಂಗಳ ವಿಭೇದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿರ್ಧರಿತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ಜೋಷ್ಟ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿಭೇದನೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಗಂಡು ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಎಂಡ್ರೊಜನ್) ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ವೃಷಣಗಳು ಬೆಳೆದರೆ, ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲದೆ (ಡಿಫಾಲ್ಟ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯೇಶನ್) ಅಂಡಾಶಯ ಬೆಳೆಯುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದನು. ಆಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿದವು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ, ಗಂಡು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ಲುಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ, ಗಂಡು ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳು ಫಲಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿರದಿದ್ದರೇ ಅಥವಾ ಇದ್ದು ಬೇರಾವುದೆ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಕ್ಲುಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಅವಿಭೇದನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಗಂಡು ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಜೀನ್ ಸ್ವಿಚ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಇತರ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಗಂಡು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಗಂಡು ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀನನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ SRY ಎಂದು ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ Sry ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವೈ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಜೀನ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ, ಕ್ಲುಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆದರೆ, ಹೆಣ್ಣುಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆಯಾಗುವುದು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು, ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾಗೂ ಆಂಟಿ ಮುಲೆರಿಯನ್ ಹಾರ್ಮೊನ್ ಗಂಡು ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರೊನ್ ಗಂಡು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ವಿಭೇದನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ, ಆಂಟಿಮುಲೆರಿಯನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಮುಲೇರಿಯನ್ ನಾಳಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ, ಹೆಣ್ಣು ಆನುವಂಶಿಕ ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ವೈ ವರ್ಣತಂತು ಇರದಿರುವುದರಿಂದ, ಕ್ಲುಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನಾಕ್ರಿಯೆಯು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಾದರೆ ಅನೇಕ ತರಹದ ಅಸಮರ್ಪಕ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ (ಉದಾ : ಷಂಡತನ). ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ, ಲಿಂಗ ವಿಭೇದನೆ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ (ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ) ತತ್ತಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಉಷ್ಣತೆ (ಕಾವು–ಉಷ್ಣತೆ, ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಶನ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್) ಅವುಗಳ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಲಿಗೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು 30^0 ಸೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೆ ಎಲ್ಲ ತತ್ತಿಗಳು ಹೆಣ್ಣಾಗುವವು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ 33^0 ಸೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲ ತತ್ತಿಗಳು ಗಂಡಾಗುವವು. ಒಂದು ವೇಳೆ 30–33^0 ಸೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಉಷ್ಣತಾಮಾನಕ್ಕೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿದರೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ವಿವಿಧ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣಿನ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗಂಡು ಸಂತಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಗೂಡಿನ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಕೆಲವು ವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಸಿ ಹೆಣ್ಣು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ (ಸೆಕ್ಸ್ ಲಿಂಕೇಜ್) : ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಜೀನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಒಂದು x ವರ್ಣ ತಂತುವನ್ನೂ ಒಂದು y ವರ್ಣತಂತುವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು x ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯವನ್ನಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಬೇರೆ ಜೀನ್ ಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆಯುಳ್ಳ ಜೀನ್ ಗಳ ಆನುವಂಶೀಯಕತೆಯು ಮೂರು ರೀತಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ: 1) ಡೈಜೆನಿಕ್ ವಿಧ 2) ಹೊಲಾಂಡ್ರಿಕ್ ವಿಧ ಮತ್ತು 3) ಹೊಲಾಂಡ್ರಿಕ್–ಡಯಾಂಡ್ರಿಕ್ ವಿಧ

1) ಡೈಜೆನಿಕ್ ವಿಧ: ಈ ವಿಧವು x ಸಂಬಂಧಿತವಾದುದು. ಜೀನ್ x ಕ್ರೋಮೋಜೋಮಿನ ಸಾದೃಶ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀನ್ ತಾಯಿಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಂದೆಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

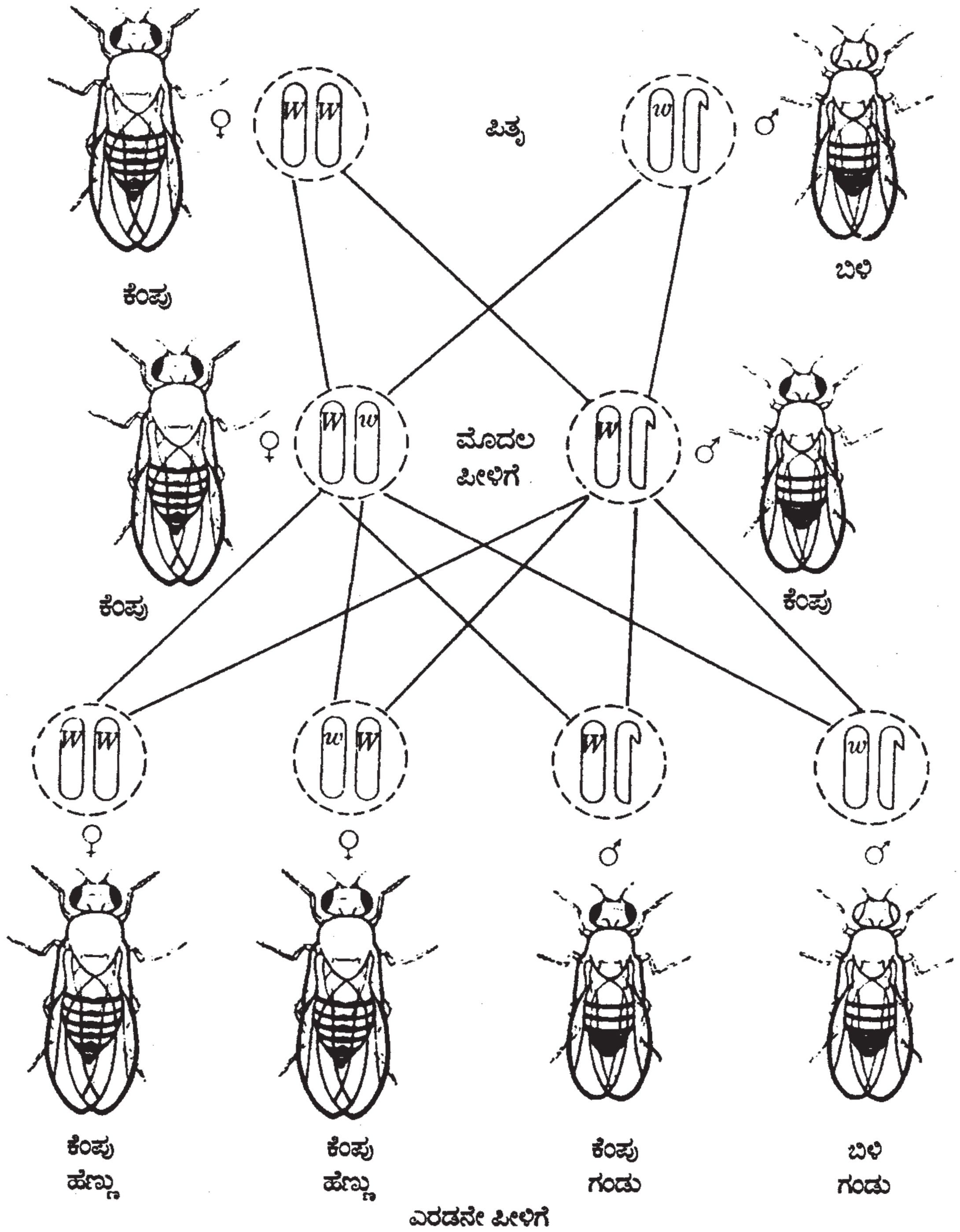
2) ಹೊಲಾಂಡ್ರಿಕ್ ವಿಧ: y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಅಸಾದೃಶ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ತಂದೆಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ಮತ್ತು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಅಸಾದೃಶ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ಗಳಿಗೆ ಹೊಲಾಂಡ್ರಿಕ್ ಜೀನ್ ಎನ್ನುವರು.

3) ಹೊಲಾಂಡ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಡಯಾಂಡ್ರಿಕ್: ಇದು xy ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು x ಕ್ರೋಮೊಸೋಮ್ ನೇರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ನೇರವಾಗಿ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀನ್ ಗಳು, ಪ್ರಬಲ (ಡಾಮಿನೆಂಟ್) ಅಥವಾ ಗೌಣ (ರಿಸೆಸಿವ್) ಆಗಿರಲಿ, ಅವು ಗಂಡಿನ ಪ್ರಕಟ ಲಕ್ಷಣ (ಫಿನೋಟೈಪ್) ವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಮಿಜೈಗಸ್ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯಿಂದ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಇಬ್ಬರಿಂದಲೂ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. x ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗೌಣ ಜೀನ್ ತಂದೆಯಿಂದ ಮೊಮ್ಮಗನಿಗೆ ಮಗಳ ಮೂಲಕ (ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮಜ) ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಸುಮ ರೋಗ (ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ) ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆಯೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಇಂತಹುದೇ ಆದ ಬೇರೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಹ 1900 ರ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸಂಲಗ್ನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೃಢವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಆನುವಂಶೀಯತಾ ನಿಯಮಗಳ ಪುನರ್ಶೋಧನೆಯ ನಂತರವೇ ಖಚಿತಪಡಿಸಲಾಯಿತು. 1910 ರಲ್ಲಿ ಟಿ.ಎಚ್. ಮಾರ್ಗನ್ ಡ್ರಾಸಾಫಿಲ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿದನು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣವು x ಕ್ರೊಮೊಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಬಲ ಜೀನ್ ನಿಂದ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡಾಗ (ಮ್ಯುಟೇಷನ್) ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ನೊಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣು ಒಂದು ಗೌಣ ಗುಣ.

ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣಿನ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವನ್ನು ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ನೊಣದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಮೂಲ ಸಂತತಿಯ (ಪಿ1) ಗಂಡು ನೊಣದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಗುಣವು ಮತ್ತೆ ಎಫ್ 2



ಡ್ರೋಸಾಫಿಲಾ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ. ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ಗಂಡು ನೋಣವನ್ನು ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣಿನ ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದರೆ ಎರಡನೇ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಧ ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನವಿರುತ್ತವೆ

ಸಂತತಿಯ ಗಂಡು ನೊಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಫ್ 1 ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ಜೀನ್‌ನ ವಾಹಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣು ಇರುವ ಗಂಡು ನೊಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಿಸಿದಾಗ 25% ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣಿನ ಹೆಣ್ಣು, 25% ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣಿನ ಗಂಡು, 25% ಕೆಂಪುಕಣ್ಣಿನ ವಾಹಕ ಹೆಣ್ಣು ಹಾಗೂ 25% ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ಗಂಡುಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಮೂಲ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗುಣವು ಎಫ್ 2 ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣಗಳು ಕ್ರಿಸ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ x ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣಗಳು: ಇನ್ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗುಣಗಳು ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಗುಣಗಳು ಕೂಡಾ ಕ್ರಿಸ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆನುವಂಶೀಯಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನಗಳೆಂದರೆ ಬಣ್ಣ ಅಂಧತ್ವ ಮತ್ತು ಕುಸುಮರೋಗ (ಹಿಮೋಫೀಲಿಯ).

ಬಣ್ಣ ಅಂಧತ್ವ (ಬಣ್ಣ ಕುರುಡುತನ – ಕಲರ್ ಬ್ಲೈಂಡ್‌ನೆಸ್) ಶಂಕು (ಕೋನ್) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ x ಸಂಲಗ್ನಿತ ಜೀನ್ ಕಾರಣ. ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಸುವ ಜೀನ್ ಏಳನೇ ವರ್ಣ ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ. ದೋಷಯುತ ಜೀನ್ ಬಣ್ಣ ಅಂಧತೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀನಿನ ಆನುವಂಶೀಯುತೆ ಕೂಡಾ ಡ್ರೋಸೋಫಿಲಾದ ಬಿಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ.

ಕುಸುಮರೋಗ (ಹೀಮೋಫಿಲಿಯ ಬ್ಲೀಡರ್‍ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ): ಈ ಖಾಯಿಲೆಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಕೂಡಾ x ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀನ್ ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಣಿ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾಳ ವಂಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ರಾಯಲ್ ಕಾಯಿಲೆಯೆಂದೂ ಹೆಸರು.

ಕೆಲವು x ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀನ್ ಗಳು ಬಹಳ ಮಾರಕ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅಂತಹ ಖಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ವಲ್ಸಿವ್ ಲೆಷಿ–ನಿಹ್ಯಾಮ್ ರೋಗ ಕೂಡಾ ಒಂದು. ರೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಊನಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಹೈಪರ್‌ಯೂರಿಸೀಮಿಯಾ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಹೈಪೋಕ್ಸಾಂತಿನ್ ಗುವಾನಿನ್ ಫಾಸ್ಪೋರೈಬಿಸಿಲ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ (ಎಚ್‌ಪಿಆರ್‌ಟಿ) ಕಿಣ್ವದ ಕೊರತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೇಗ ಕೆರಳುವ ಸ್ವಭಾವ, ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಗು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು, ಮಾತನಾಡಲು ಮತ್ತು ನಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಊನಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ತುಟಿ ಕಚ್ಚುವುದು, ಬೆರಳು ಕಚ್ಚುವುದು, ಹಲ್ಲು ಕಡಿಯುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ನರಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಡಿಸ್ಟ್ರೊಫಿ ಮತ್ತೊಂದು ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗೌಣ ಜೀನ್ ರೋಗ. ಈ ಖಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮಗುವಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹದಿ ಹರೆಯದ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಭುಜದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಿಗಿದು ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಹಕ ತಾಯಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ರೋಗಮುಕ್ತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗವೆಂದರೆ ಹಂಟರ್ ರೋಗಕೂಟ. ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಕೋರ್ಸ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ರೋಮಾಧಿಕ್ಯ (ಹಿರ್ಸುಟಿಸಮ್) ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. x ಸಂಲಗ್ನತೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಂಡಸರಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಹಿಂಜರಿಕೆ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಗೌಣ ಜೀನ್ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಎರಡೂ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ, ಗೌಣ ಅಲೀಲ್‌ಗಳಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪರೂಪ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಇರುವುದರಿಂದ y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅಲೀಲ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಬಲ ಅಲೀಲ್‌ನ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಗೌಣ ಅಲೀಲ್ ಇದ್ದರೂ ಕೂಡ ರೋಗಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಸಂಲಗ್ನ ಜೀನ್: ಈ ಜೀನ್ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ತಂದೆಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅತಿ ಕೂದಲ ಕಿವಿಯಾಲೆ (ಹೈಪರ್ ಟ್ರೈಕೋಸಿಸ್) ಯ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ y ಸಂಲಗ್ನ ಜೀನ್ ಕಾರಣ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನವನ y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೀನ್ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ; ಎಚ್ ವೈ ಜೀನ್ (ಹಿಸ್ಟೋಕಂಪ್ಯಾಟಿಬಿಲಿಟಿ ಜೀನ್) ಮತ್ತು ಟಿಡಿಎಫ್ (ಟೆಸ್ಟಿಸ್ ಡಿಟರ್ಮಿನಿಂಗ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್). ಇವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯೂ ಇತರ y ಸಂಲಗ್ನ ಜೀನ್‌ಗಳಂತೆ.

ಟಿ.ಎಚ್ ಮಾರ್ಗನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ನಂತರ ಡಾನ್ ಕ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ರೆನಾರ್ 1906ರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನತ ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆ, ಸರೀಸೃಪ ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು x ಅಥವಾ ಒಂದೊಂದು x ಮತ್ತು y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಲಿಂಗ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳು x ತರಹದವು. (ಜೆ.ಎಸ್.ವಿ.)

ಲಿಂಗಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ (ಗ್ಯಾಮೆಟೋಜೆನಿಸಿಸ್): ಲೈಂಗಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಫಲಿಸಲು ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗು ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಸಿದ್ಧತೆ – ಲಿಂಗಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟ್ಟಗಳು ಒಂದೇ ಆದರೂ, ಉತ್ಪಾದಿತ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ರಚನೆ, ಗಾತ್ರ, ಕಾರ್ಯ ಎಲ್ಲವೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಸಮಭಾಜಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ (ಮೈಟೋಸಿಸ್) ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ (ಮಿಯೊಸಿಸ್) ಮೂಲಕ ಏಕಪ್ರತಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಲಿಂಗಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ದ್ವಿಪ್ರತಿ ಹೊಂದಿದ (ಡಿಪ್ಲಾಯ್ಡ್) ಲಿಂಗಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ಏಕಪ್ರತಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮರಿ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತವೆ (ಊಸೈಟ್/ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶವೂ ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಸಮಭಾಜಕ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಲಿಂಗಾಣುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಊಟಿಡ್/ಸ್ಪರ್ಮಾಟಿಡ್). ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶವು ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ : ವೃಷಣದಲ್ಲಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಜನಕ ನಾಳದ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ನಾಳವು ಜರಾಯು ಅನುಲೇಪಕದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಜರ್ಮಿನಲ್ ಎಪಿಥೇಲಿಯಂ). ಈ ಅನುಲೇಪಕದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಸಮಭಾಜಕ ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಪುನಃ ಸಮಭಾಜಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಜನನ (ಸ್ಪರ್ಮಟೋಜನಿಸಿಸ್) ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣುಜನನ (ಸ್ಪರ್ಮಿಯೊಜನಿಸಿಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲಿಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೈಮರಿ (ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯ) ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ಏಕಪ್ರತಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸೆಕೆಂಡರಿ (ದ್ವಿತೀಯ ದರ್ಜೆಯ) ಸ್ಪರ್ಮಟೊಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಎರಡನೆ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಚಲಿಸಲಾಗದ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ, ದುಂಡನೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈವರೆಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶ ಜನನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶವೂ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಚಲನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಶೇಚನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಹೊರಪದರವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳುಳ್ಳ ಆಕ್ರೋಸೋಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಚೀಲವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನನ (ಸ್ಪರ್ಮಿಯೋಜೆನಿಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಜನನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶವೂ ನಾಲ್ಕು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾದ, ಉದ್ದವಾದ, ಚಲನೆಯುಳ್ಳ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವು ಏಕಪ್ರತಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ನಿಶೇಚನೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಳಗೆ ತಂದು ತಲುಪಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನಷ್ಟೇ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ನಂತರ ಸದಾಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ತಗಲುವ ಸಮಯ 74 ದಿನಗಳು. ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ನಿಶೇಚನೆ ಹೊಂದಲು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದೇ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಾಕಿದ್ದರೂ, ಒಮ್ಮೆ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವಾದರೆ ಹೊರಬೀಳುವ ವೀರ್ಯದ್ರವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 50 ಮಿಲಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೊತೆಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಕೃತಿ ಕೈಗೊಂಡ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ರೀತಿ ಇದು.

ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ : ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಅಂಡಾಣುವು ಕೇವಲ ವಂಶವಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಅಂಡಾಣುವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಮೂರು ಕೋಶಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾದ ಧ್ರುವಕಾಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಡಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವ ಮುಂಚೆ ಎರಡನೇ ವಿಭಜನೆ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಹೊಂದಿದ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಸತತವಾಗಿ ಋತುಚಕ್ರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಅಂಡಾಣು ವಿಭಜನೆ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ನಂತರ ಅಂಡಾಣು ಕೂಪಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದರ ಅನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಬೆಳೆದಾಗಲೇ ಅಂಡಾಶಯದ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಸಮಭಾಜಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಪ್ರೈಮರಿ ಊಸೈಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಜನನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳೂ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಮೊದಲ ಪ್ರೊಫೇಸ್ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಂದಿನ ಸೂಚನೆ ದೊರೆಯುವವರೆಗೆ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವಿಲಂಬಿತಗೊಳಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ, ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಲಂಬಿತವಾದ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಋತು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಡ ವಿಸರ್ಜನೆಗಿಂತ ಮೊದಲು ವಿಳಲಂಬಿತವಾದ ಕೋಶ ವಿಭಜಿಸಿ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಸ್ತನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿತದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಡಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿದ್ದು (ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ) ಜೀವಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಜೀವಿಯ ಪ್ರಬುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಜನನ ಋತುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಸ ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಡಾಣುಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಜನೆಯ ಮುಂದಿನ ಹಂತವನ್ನು ಪೂರೈಸದೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸೊರಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಏಟ್ರೆಟಿಕ್ ಅಂಡಾಣುಕೂಪಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮಾನವ ಭ್ರೂಣದ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60,00,000 ಅಂಡಾಣು ಜನಕ ಕೋಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣದ ಐದನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಏಳು ದಶಲಕ್ಷಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಕೋಶಗಳು ಸೊರಗಿಹೋಗಿ ಮಗು ಹುಟ್ಟುವ ವೇಳೆಗೆ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಶಲಕ್ಷ ಕೋಶಗಳೂ, ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೂರುಲಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಋತುಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದರಂತೆ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಿತದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 400 ರಿಂದ 500 ನಿಷೇಚನಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಅಂಡಾಣುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುಗಳ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಸ್ತೃತವಾದದ್ದು. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಂಡಾಣುಗಳು 1 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ 100 ಮಿಗ್ರಾ. ತೂಕದಿಂದ 6 ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು 18–20 ಗ್ರಾ. ತೂಕದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಕೇವಲ ಒಂಭತ್ತು ದಿವಸಗಳು.

ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಿಯೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಮರಿ ಅಂಡಾಣುಕೋಶ (ಊಸೈಟ್) ಒಂದು ಕನೆಕ್ಟಿವ್ ಅಂಗಾಂಶದ ಕವಚದ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಂಡಾಣುಕೂಪ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಈ ಕೂಪ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಾ ಅದರಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಕ್ಕರ್ ಫಾಲಿಕುಲೈ ಎಂಬ ದ್ರವ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಆ್ಯಂಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಕೂಪವನ್ನು ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಕೂಪ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮರಿ ಅಂಡಾಣುಕೋಶವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಕೆಲವು ಕೂಪ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇದ್ದು ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಋತುಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬಲಿತ ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಕೂಪದಿಂದ ಕೇವಲ ಮರಿ ಅಂಡಾಣುಕೋಶ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಲಿನ ಕೆಲವು ಕೂಪ ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ (ಓವುಲೇಷನ್). ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನಂತರ ಅಂಡಾಣುಕೂಪದ ಉಳಿದ ಶೇಷ ಭಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯೂಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ಕಾಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಅಂಡಾಣುವು ತನ್ನ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆಯ ಎರಡನೆ ಹಂತವನ್ನು ಅಂಡಾಣುವಾಹಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಯೋಗಹೊಂದುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಜನಾಕಾರ್ಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಿಷೇಚನದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರತಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಡಾಣು ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರದ ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವೆಡೆ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಫುಪ್ಪುಸ ಮೀನು. ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್ ಪ್ಯಾರಾಡೋಕ್ಸಾ ಅಮೇಜಾನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪರುಗ್ವೆಯ ಚಾಕೋ ನದಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ. ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವರು.

ಇದು ಡಿಪ್ನಾಯಿ ಉಪವರ್ಗದ ಡಿಪ್ನಿಯೂಮ ಸರಣಿಯ ಲೆಪಿಡೋಸೈರನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿದೆ. ಸು. 2 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಇದರ ಆಹಾರ ಮೀನು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್‌ನ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸಣ್ಣದಾದ ಚಕ್ರ ಶಲ್ಕಗಳಿವೆ. ಗಿಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದಾದ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಭುಜದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಸೊಂಟದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಈ ಮೀನಿಗೆ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದನೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತುದಿ ಸಹಾಯಕ. ದೃಷ್ಟಿ ಕೊಂಚ ಮಂದವಾಗಿದ್ದರೂ, ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಸಂವೇದನೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಾರ್ಶ್ವಸಂವೇದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನೀರಿನಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳಂತೆ ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೇಲು ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ 2 ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ. ಇವು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇತರ ಭೂಚರಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಗಳಿವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ವೇಳೆ ಈ ಮೀನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಈಜುತ್ತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮೂತಿಯನ್ನು ತಾಗಿಸಿ, ಅಗಲವಾಗಿ ಬಾಯಿ ತೆರೆದು, ಗಾಳಿ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊಯೆನಾ ಎಂಬ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ನಾಸಿಕ ಕವಾಟ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಫುಪ್ಪುಸದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಶಬ್ದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವ ತಲಾ ಒಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಇವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೊಂದರಿಂದ ಸು. 2 ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿವೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಳೆ ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್ ಲಿಂಗ ದ್ವಿರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಸೊಂಟದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಚ್ಚಿನಂಥ ಶಾಖೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮರಿಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳೆರಡು ಸೇರಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾದ ಗೂಡನ್ನು ತೋಡುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಂತೆ ಈ ಗೂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಮಣ್ಣಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಸು. 5000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಗಂಡಿನದು. ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮೇಲಾಗಿ ಸು. 1 ರಿಂದ 2 ತಿಂಗಳು ಲಂಬವಾಗಿ ಜೋತುಬಿದ್ದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲೆರಡು ತಿಂಗಳು 4 ಜೊತೆ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಅವು ನಶಿಸಿ ಒಳಕಿವಿರು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬರಗಾಲ ಮತ್ತು ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ನದಿಯ ನೀರು ಬತ್ತಿದಾಗ ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬಿಲ ಕೊರೆದು ಪುನಃ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರುವ ತನಕ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ಬದುಕನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಈ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ದೇಹ ತೂಕದಲ್ಲಾಗುವ ಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ಗ್ರೀಷ್ಮ ನಿದ್ರೆ ಕಳೆದ 2 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಫುಪ್ಫುಸ ಮೀನು ಲೆಪಿಡೋಸೈರನ್‌ನ ಸಂಖ್ಯೆ ಈಗ ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಮೀನು ಹಾಗೂ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳೆರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಮೀನಿಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಇದೆ. (ಎ.ಎಸ್.ಎಚ್.ಎ)

ಲೆಮುರ್: ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಲೆಮುರಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷವಾಸಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ನಿಕ್ಟಿಸೆಬಸ್ ಕೌಕಾಂಗ್ (ಸ್ಲೋ ಲೋರಿಸ್), ಲೋರಿಸ್ ಟಾರ್ಡಿಗ್ರೇಡಸ್ (ಸ್ಲೆಂಡರ್ ಲೋರಿಸ್), ಪೆರೊಡಿಕ್ಟಿಕಸ್ ಪೊಟ್ಟೊ, ಗ್ಯಾಲಗೊ ಸೆನೆಗಲೆನ್ಸಿಸ್ (ಸೆನೆಗಲ್ ಬುಶ್ ಬೇಬಿ) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಲೆಮುರ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಮಡಗಾಸ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ 45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ಬಾಲದ ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ಸುಮಾರು 2 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮೂತಿಯು ನರಿಯ ರೀತಿ ಉದ್ದನೆಯಾಗಿದ್ದು ಹಿಂಬದಿಯ ಕಾಲುಗಳು ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬೆರಳುಗಳು ಉಗುರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲಿನ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಕಿವಿಯವರೆಗೆ ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲಿವೆ. ಗಂಡು ಲೆಮುರ್‌ನ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ಹೆಣ್ಣು ಲೆಮುರ್ ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮರಗಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 15 ಲೆಮುರ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜಿಗಿತಕ್ಕೆ 8 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲವು. ಮುಂಜಾನೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಬಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರಾಂತ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಾಂತ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ತಮ್ಮ ಮುಂಗಾಲಿನಿಂದ ಮರ ಹತ್ತಿ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿ ತೀಡುತ್ತಾ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಗಂಧವನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಮುರ್‌ಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಚೀರಿದಾಗ ಅದು ಯಾರನ್ನಾದರೂ ಹೆದರಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಲೆಮುರ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಯಾದ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ಉಗುರು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 16 ಗಂಟೆಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಲೆಮುರ್ ಮಾರ್ಚ್–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಗೆ 1 ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯು ಸುಮಾರು 128 ದಿನಗಳು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರಲು ಸುಮಾರು 18 ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಲೆಮುರ್ ತನ್ನ ಮರಿಗೆ ಸುಮಾರು 6 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಯು ಸದಾ ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಅದರ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.ಕೆ.)

ವ

ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಕಾಡಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ರಕ್ಷಣೆ (ವೈಲ್ಡ್‌ಲೈಫ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಷನ್). ನಮಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಏಕೆ ಬೇಕು? ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು? ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾವುವು? ಅವುಗಳ ವಿನಾಶದಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದರೆ ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವನ್ಯ ಜೀವಿಸಂಪತ್ತು ಅಪಾರವಾಗಿದ್ದು, ಅಗಾಧ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 4500 ಪ್ರಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳು, 400 ಸ್ತನಿಗಳು, 1260 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು, 350 ಸರೀಸೃಪಗಳು, 218 ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು 2,970,000 ಪ್ರಕಾರದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ 600 ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೆಂಪು ದಸ್ತಾವೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಸಿಂಗಳೀಕ, ಹನುಮಾನ್ ಮಂಗ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಮೃಗಗಳ ಪ್ರಭೇದ ಕೇವಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿವೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣೆ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವನ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ವಿನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಅನಂತರ, ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ 1952 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ನಿಗಮವನ್ನು (ಇಂಡಿಯನ್ ಬೋರ್ಡ್ ಫಾರ್ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್) ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅತೀ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು 1972 ರಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು, ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುವುದು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಮಾಂಸ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಜಾಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಸರ್ಗ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಂಘದವರು ಈ ಕೆಳಗಿನ 6 ಪ್ರಕಾರದ

ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಪ್ರಕಾರದುವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. 1) ಕಟ್ಟಾ ನಿಸರ್ಗಧಾಮಗಳು, 2) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು, 3) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಮಾರಕಗಳು, 4) ಜೀವಾವಾಸ ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು, 5) ರಕ್ಷಿತ ಭೂ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳು 6) ಜೈವಿಕ ಭಂಡಾರಗಳು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ (ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್), ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳು (ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಸಾನ್ಕ್ಚುರೀಸ್) ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಭಂಡಾರ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ಕಾಯಿದೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. (ನೋಡಿ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ.)

ಭಾರತದ ಶೇ. 4.5 ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ 90 ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ, 500 ಅಭಯಾರಣ್ಯ ಮತ್ತು 13 ಜೈವಿಕ ಭಂಡಾರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಅತೀ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ತಲುಪಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಆನೆ, ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಮೊಸಳೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಯೋಜನೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಈಗಲೂ ಶೇ 50 ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಶೇ 70 ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನವಸತಿ ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ತೊಡಕಾಗಿದೆ. (ಬಿ.ಬಿ.ಎಚ್.)

ವಪೆ (ಡಯಾಫ್ರಮ್): ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಗೂಡನ್ನು (ತೊರ್ಯಾಕ್ಸ್) ಉದರಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಅಂಗ. ಮೆದು ಮೂಳೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ರಚನೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದರೆ ವಪೆಯೇ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಸ್ನಾಯು. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಎದೆ, ಎಲುಬು ಹಾಗು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ–ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದರದು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ವೇಳೆ ವಪೆ ಕುಗ್ಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಅಧಿಕ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಯುಪೂರಿತ ಫುಪ್ಫುಸಗಳು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ನಿಶ್ವಾಸದ ವೇಳೆ ವಪೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಟ್ಟು ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ವಾಯು ಸಲೀಸಾಗಿ ನಿರ್ಗಮಿಸುವುದು. ವಪೆಗೆ ಅಪಾಯ ಬಡಿದರೆ ಉಸಿರಾಟ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ.

ವಪೆಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳು: 1. ಅಂತರ್‌ವೃದ್ಧಿ (ಹರ್ನಿಯ): ವಪೆಯ ಅಭಿವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನ್ಯತೆ ಉಂಟಾದರೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಗಾಸಿಯಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಉಂಟಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅಂಗಗಳು ಇದರ ಮೂಲಕ ಎದೆಗೂಡಿಗೆ ತೂರಲು ತೊಡಗಿದಾಗ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ 2200 ಜನರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಬರಬಹುದು. ಇದು ಆಜನ್ಮ ವಪೆಯ ಅಂತರ್‌ವೃದ್ಧಿ. ಮಗುವಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ತುಂಬ ತೊಂದರೆ. ತುರ್ತು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಶೇ. 50–60 ಸಾಯಬಹುದು.

2. ಇವೆಂಟ್ರೇಶನ್: ವಪೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಕ್ಕಿರುವ ನ್ಯೂನತೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಯಾವ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾಗದಿರಬಹುದು. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯೊಂದೆ ಪರಿಹಾರ.

3. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್: ವಪೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗುವುದುಂಟು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನ: ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ರೂಪ (ಮಾರ್ಫಾಲಜಿ), ನಡವಳಿಕೆ, ರಾಸಯನಿಕಗಳ ಘಟಕ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿರುವ ಪರಿಸರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವೇ ವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಸಾನಮಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದುವರೆಗೂ, ಒಂದುವರೆ ದಶಲಕ್ಷ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಸ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಓರೆಗಲ್ಲುಗಳು: ಪುರಾತನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳ್ಳದ ಘಟಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತುಸು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಅಥವಾ ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಪಘಾತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ವರ್ಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಉದ್ಭವದ ಅನಂತರ, ಜೀವಿಗಳು ಸ್ಥಿರ ಘಟಕಗಳಾಗಿರದೆ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು, ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಬಂದಾಗ, ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನವು ತುಸು ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಈ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮೂನೆ (ಟೈಪ್) ಜೀವಿಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊದಲು ಹೆಸರಿಸಿ, ಈ ಮಾದರಿ ಜೀವಿಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಹಾನ್ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಆಂಗ್ಲ ಪರಿಸರತಜ್ಞ ಜಾನ್ ರೇ (1627–1705) ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಇವನು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ದೇಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದನು. ಜಾನ್‌ರೇ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಕಾರೋಲಸ್ ಲಿನೆಯಸ್ (1707–1778) ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನವೀಕರಿಸಿ, ನವ್ಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವಾರು ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಯಿತು.

ಲಿನೆಯಸ್ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಭಿನ್ನತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದ್ದನು. ಇವನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದನು. ಲಿನೆಯಸ್ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ವಂಶ (ಫೈಲಂ), ವರ್ಗ (ಕ್ಲಾಸ್), ಗಣ (ಆರ್ಡರ್), ಕುಟುಂಬ (ಫ್ಯಾಮಿಲಿ), ಜಾತಿ (ಜೀನಸ್) ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದ (ಸ್ಪೀಶೀಸ್) ಎಂಬ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಿದ. ಈ ವಿಂಗಡನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉಪವಂಶ (ಸಬ್‌ಫೈಲಂ), ಉಪವರ್ಗ (ಸಬ್‌ಕ್ಲಾಸ್), ಉಪಗಣ (ಸಬ್ ಆರ್ಡರ್), ಉಪಕುಟುಂಬ (ಸಬ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ), ಉಪಜಾತಿ (ಸಬ್‌ಜೀನಸ್) ಮತ್ತು ಉಪಪ್ರಭೇದ (ಸಬ್ ಸ್ಪೀಶೀಸ್) ಎಂದು ಪುನರ್ವಿಂಗಡಿಸಲಾಯಿತು.

ದ್ವಿನಾಮನಾಮಕರಣ: ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಂದೇ ಜೀವಿಗೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗೊಂದಲಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ 'ಎರಡು ಪದಗಳುಳ್ಳ ನಾಮಕರಣ (ಬೈನಾಮಿಯಲ್ ನಾಮನ್‌ಕ್ಲೇಚರ್) ಮಾಡುವಿಕೆ. ಕ್ಯಾರೊಲಸ್ ಲಿನೆಯಸ್ ಎಂಬ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದನು. ಜೀವಿಗಳಿಗೆ 2 ಪದಗಳುಳ್ಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಾಂಕಿತವನ್ನು ನೀಡಲು ಈತ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆ ಮೇಧಾವಿಗಳ ಭಾಷೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲೆಡೆ ಜನರು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಮಪದವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರು ಗುಣವಾಚಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ರಾಬಿನ್ ಪಕ್ಷಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಟರ್‌ಡಸ್ ಮೈಗ್ರೆಟೋರಿಯಸ್. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟರ್‌ದಸ್ ಎಂದರೆ ಹಾಡುವ (ಥ್ರಶ್), ಮೈಗ್ರೆಟೋರಿಯಸ್ ಎಂದರೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಅರ್ಥವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಕ್ರಮವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಯ ಜನರಿಗೂ ವರ್ಗೀಕರಣದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರಿತ್ರೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು ವಿವಿಧ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ದೇಶ–ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಆನೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಎಲಿಫಾಸ್ ಮ್ಯಕ್ಸಿಮಸ್. ಇದನ್ನು ಹಾಥಿ (ಹಿಂದಿ, ಬೆಂಗಾಲಿ, ಅಸ್ಸಾಮೀಸ್), ಆನೆ (ಕನ್ನಡ), ಯಾನೆ (ತಮಿಳು), ಆನ (ಮಲಯಾಳಂ), ಯೆನುಗು (ತೆಲುಗು) ಎಂಬ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಭಾರತ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟರೂ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಗೊಂದಲಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ, 1898 ರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಲು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಣಿವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಕರಣ ಆಯೋಗ (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಶನಲ್ ಕಮಿಷನ್ ಆಫ್ ಝೂಆಲಜಿಕಲ್ ನಾಮೆನ್‌ಕ್ಲೇಚರ್) ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಐಸಿಜೆಡ್‌ಎನ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ವರ್ಗೀಕರಣದ ನಿಯಮಗಳು:

1. ಜೀವಿಗಳ ನಾಮಕರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದಗಳುಳ್ಳ ಹೆಸರನ್ನು ಲಿನೆಯಸ್‌ನ ವಿವರಣೆಯಂತೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಮೂರು ಪದಗಳ (ಟ್ರೈನಾಮಿಯಲ್) ಹೆಸರನ್ನು ಉಪ ಪ್ರಭೇದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀಡುವಾಗ, ಲಿನೆಯಸ್ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

2. ಜೀವಿಯ ಹೆಸರು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು.

3. ಜಾತಿ ಹೆಸರು ಒಂದು ಪದವಾಗಿದ್ದು, ಏಕವಚನ ಮತ್ತು ಕರ್ತೃಪದವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಮೊದಲಿನ ಅಕ್ಷರ ದೊಡ್ಡಕ್ಷರದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

4. ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರು ಒಂದು ಸಮಾಸ ಪದವಾಗಿದ್ದು, ಸಣ್ಣಕ್ಷರದಲ್ಲಿರಬೇಕು ಹಾಗು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಗುಣವಾಚಕವಾಗಿದ್ದು, ಜಾತಿ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಕರಣ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರಬೇಕು. ಉಪ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರು ಸಹ ಸಣ್ಣಕ್ಷರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಉದಾ : ಪ್ಯಾಂತೆರಾ ಲಿಯೋ (ಸಿಂಹ), ಇಲ್ಲಿ–ಪ್ಯಾಂತೆರಾ (ಜಾತಿ), ಲಿಯೊ (ಪ್ರಭೇದ).

5. ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಓರೆ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ (ಇಟ್ಯಾಲಿಕ್ಸ್) ನಮೂದಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಈ ಹೆಸರುಗಳು ನೇರ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ಉದಾ : ಪ್ಯಾಂತೆರಾ ಟೈಗ್ರಿಸ್ (ಹುಲಿ) ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಂಥೆರ ಟೈಗ್ರಿಸ್.

6. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು ಜಾತಿಯ ಹೆಸರಿನ ಅನಂತರ ನಮೂದಿಸಬಹುದು. ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾ: ನಿಂಬೆ ಚಿಟ್ಟೆ: ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೋ ಡೆಮೋಲಿಯಸ್ ಲಿನೆಯಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೋ ಡೆಮೋಲಿಯಸ್ ಲಿನ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೋ ಡೆಮೋಲಿಯಸ್ ಎಲ್.

7. ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನೀಡಿದ ಹೆಸರು ಮಾನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದರ ಪ್ರತಿರೂಪ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ (ಸಿನಾನಿಮ್) ಹೆಸರುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಮಾವಿನ ಬೀಜ ಕೊರಕ: ಸ್ಟರ್ನೋಕೀಟಸ್ ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರೆ (ಕ್ರಿಪ್ಟೋರಿಂಕಸ್ ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರೆ).

8. ಒಂದು ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಜಾತಿ ಹೆಸರು ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಅನಂತರದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲ ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಅನಂತರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಮಿಡತೆ ಕಪ್ಪೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ರಾನ ಗ್ರಿಲ್ಲಸ್ ಲಿ ಕೊಂಟೆಯೆಂದು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಜಾತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಅಕ್ರಿಸ್ ಗ್ರಿಲ್ಲಸ್ (ಲಿ ಕೊಂಟೆ) ಎಂದು ನಮೂದಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	–	–
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	–	–
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	–	–	[illegible]	–
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	–	–	[illegible]	–

(ಎಂ.ಜಿ.ವಿ.)

ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ: ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣ (ಕಲರೇಷನ್). ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದುದು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಗಿಡ, ಮರ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವ ಜಂತುಗಳು ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಮೆರುಗು ನೀಡಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ರೂಪದ ವರ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಮಾನವ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕಲಿಯುವುದು ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು. ಗಿಡ, ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಚಿಟ್ಟೆ, ಪತಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವರ್ಣಮಯ ಪಟ್ಟೆ, ಜಿರಾಫೆಯ ಆಕರ್ಷಕ ಜಾಲಾಕಾರದ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್) ಚರ್ಮದ ಮೈಬಣ್ಣ, ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಗರಿಗಳು, ಮಾನವನನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಯಿತು.

ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೇಗೆ ಬಂತು? ಏಕೆ ಬಂತು? ಎಂಬುದು ನಿಗೂಢವಾಗಿತ್ತು. ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಫಲರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಸಂಚಯಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ತಾವೇ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು ಇದ್ದು, ಅದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರದಿಂದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಾವೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಹದ ವರ್ಣಕಣಗಳಿದ್ದು, ಇಂತಹ ವರ್ಣಕಣಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಕ್ರೊಮೆಟೋಫೋರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೊಡುವ ಬಣ್ಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೆಲನೋಫೋರ್, ಕ್ಸಾಂತೋಫೋರ್, ಎರಿತ್ರೋಫೋರ್ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕ್ರೊಮೆಟೋಫೋರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಮೆಲಾನಿನ್ ವರ್ಣಕಣವಿರುವ ಮೆಲಾನೋಫೋರ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇದು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಮೆಲನೋಫೋರ್‌ಗಳು ಹರಡಿದ್ದರೆ, ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ, ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸಂಚಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ನಸು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ನೀಡುವುದು. ಹೊರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಕಣಗಳು ಹೊರಗಿನ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೊಮೆಟೋಫೋರ್‌ಗಳು 3 ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. 1) ಕ್ಸಾಂತೋಫೋರ್ – ಸೋಸುವ ಪದರ, 2) ಮೆಲನೋಫೋರ್ – ಹೀರುವ ಪದರ ಹಾಗು 3) ಇರಿಡೋಫೋರ್ – ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಪದರ. ಇರಿಡೋಫೋರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ವಾನಿನ್ ಎನ್ನುವ ಸ್ಫಟಿಕ ಕಣಗಳಿದ್ದು, ಅದು ಬೆಳಕನ್ನು ವಿವಿಧ ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಾಚಾ ವರ್ಣಕಣಗಳಿಲ್ಲದಾಗ್ಯೂ, ಅದು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವು ನೀಲಿ ವರ್ಣಕಣದಿಂದ ಬಂದದ್ದಲ್ಲ, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಂಚಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಬೆಳಗಿನ ಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರೀಕರಣ ದೃಷ್ಟಿಕ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಬಹುದು, ಅಥವಾ ಅದು ಎರಡು ಸಮ್ಮಿಳಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವರ್ಣಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬಹುತೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಈ ರೀತಿಯ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅದರ ಉಳಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಂಶವೃಕ್ಷವನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಬೆಳೆಸುವ ಬಗ್ಗೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಅವು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ಅಥವಾ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗಾರ/ಜೊತೆಗಾರ್ತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ವರ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾದ ಆರಿಸುವಿಕೆ (ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್) ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾದ ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ ಎಂದು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ವಿಕಾಸ ವಾದದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮರೆಮಾಚಿಕೊಳ್ಳಲು, ಬೆದರಿಸಲು, ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೋಸ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಣ

ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಯಾವುದಕ್ಕೆ, ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 1) ಮರೆಮಾಚುವಿಕೆ (ಕಮೌಫ್ಲೇಜ್), 2) ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ (ವಾರ್ನಿಂಗ್ ಕಲರೇಷನ್) ಹಾಗೂ 3) ಅನುಕರಿಸುವಿಕೆ (ಮಿಮಿಕ್ರಿ). ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಿತ್ತಳೆಯ ರಾಶಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ವರ್ಣದ ಪೋಷಾಕು ಹಾಕಿ ನಿಂತಿದ್ದರೆ ಥಕ್ಕನೆ ಕಿತ್ತಳೆಯಿಂದ ಆತನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಗೋಚರಿಸುವ ಕ್ರಿಪ್ಟಿಕ್ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ ಹಾಗು ವೈರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸಗಳು, ಅವುಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ. ಹೀಗೆ ಮರೆಮಾಚಿ, ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈಬಣ್ಣ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ವೈರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳು ಸೋಗನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಂತಹ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸೋಗನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಋತು ಬದಲಾದಂತೆ ಮೈಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಸಮರ್ಥರ ಉಳಿವು (ಸರ್ವೈವಲ್ ಆಫ್ ಫಿಟೆಸ್ಟ್) ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇದ್ದುದರಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಕರ್ಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆಮಾಚುವಿಕೆ ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆಹೊಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯು ತಮ್ಮನ್ನು ಗುರುತಿಸದಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಆವರಣದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊದಿಕೆಯಾಗುವಂತಿದ್ದು, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ್ದು ಮನಸಿಗೂ ಕಾಣದು ಎಂಬ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿಹುಳಗಳು ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ವೈರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಣ್ಣು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಚೇಳು ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಹವಳಗಳ ದೇಹವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಅಳಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಮರೆಮಾಚುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕಡುಬಣ್ಣ ಇದ್ದು, ಹೊಟ್ಟೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಕೂದಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಳಿಲುಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮರದ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಬಿಳಿ ಮೋಡದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗಿ, ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈರಿಗಳ ಕಣ್ಣು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿನೆರಳು (ಕೌಂಟರ್ ಶೇಡಿಂಗ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನ ದೇಹದ ಕೆಳಬದಿ ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಮೈ ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ತಡೆ ಒಡ್ಡುವ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ (ಡಿಸ್‌ರಪ್ಟಿವ್ ಕಲರೇಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜೀಬ್ರಾದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರುವ ಪಟ್ಟೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಇಡೀ ಮೈಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಿಂಹಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಬಂದಾಗ ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡುವಾದ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗುರುತು ಸಿಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುನ್ಸೂಚನಾ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ (ವಾರ್ನಿಂಗ್ ಕಲರೇಶನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಅಪಾಯ ಸೂಚಕ ಬಣ್ಣ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿಷಯುಕ್ತ ಸ್ವಾದದ ಬಗ್ಗೆ ವೈರಿಗಳಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅಂತಹ ಬಣ್ಣಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇತರೆ ಸಂದೇಶ (ಮೆಸ್ಸೇಜ್) ವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಜೇನುನೊಣ ಹಾಗೂ ಕಣಜದ ಹುಳ (ವಾಸ್ಪ್) ಗಳು ಹಳದಿ, ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವನ್ನು ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೇ ವೈರಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ವಿಷತ್ವ (ನಂಜು, ಟಾಕ್ಸಿಸಿಟಿ) ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕೊಂಡಿಯ ಚುಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟುಮಾಡುವ ನೋವಿನ ಬಗ್ಗೆಯು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದೇಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಮಿಮಿಕ್ರಿ : ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಮರೆಯಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆಹೊಡೆಯುವ ಪರಭಕ್ಷಕ (ಪ್ರೆಡೇಟರ್) ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಮೊನಾರ್ಕ್ ಹಾಗೂ ವೈಸ್‌ರಾಯ್ ಪತಂಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ವೈಸ್‌ರಾಯ್ ಪತಂಗ ಮೊನಾರ್ಕ್‌ನಂತೆ ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದು ಮೊನಾರ್ಕನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಪರಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಿಮಿಕ್ರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೇಟ್ಸ್‌ನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿಷವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಮಿಮಿಕ್ರಿ). ಇದನ್ನು ಬೇಟ್ಸಿಯನ್ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಲ್ಲರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಅನುಕರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಅದು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೋ (ಮಾಡೆಲ್, ಮಾದರಿ) ಎರಡೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಮುಲ್ಲೇರಿಯನ್ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ (ನೋಡಿ: ಅನುಕರಣೆ). ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ವಿಷಕಾರಕ ಹವಳದ ಹಾವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ, ಅವು ವೈರಿಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ. ನವಿಲಿನ ಆಕರ್ಷಕ ಗರಿಗಳಿರಲಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಯ ಮಂದವಾದ ಬಣ್ಣವಿರಲಿ ಅವುಗಳು ಯಾವುದೂ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಈಗಿನ ರೂಪ ಪಡೆದಿವೆ. ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಳಗೆ ಸಂವಹನ (ಕಮ್ಯುನಿಕೇಶನ್) ಕ್ಕಾಗಿಯು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಗುರುತಿಗೆ, ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಮಯಾಚನೆ (ಕೋರ್ಟ್‌ಶಿಪ್), ಪ್ರಣಯ, ಆನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣ (ಸೆಕೆಂಡರಿ ಸೆಕ್ಸುಅಲ್ ಕಾರೆಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್) ಕ್ಕಾಗಿ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ತನ್ನ ಲಿಂಗ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಥಿಯರಿ) ದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಒಲಿಸಲು ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತಹ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳು (ಫೆದರ್ಸ್) ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ತುಂಬಾ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಅಂತಿಮ ಗುರಿ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ತನ್ನ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಈ ಭೂಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. (ಕೆ.ಕೆ.ವಿ.)

ವರ್ಲ್ಡ್ ವೈಲ್ಡ್ ಫಂಡ್ ಫಾರ್ ನೇಚರ್: ವನ್ಯ ಜೀವಿಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆ. ೧೯೬೧ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೧೧ ರಂದು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಜಿ. ಹಕ್ಸ್ಲೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವ್ಯಕ್ತಿ. ಯುನೆಸ್ಕೋದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಹಕ್ಸ್ಲೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಆಧಾರಿತ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ (ಇಂದಿನ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಶನಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಫಾರ್ ಕನ್‌ಸರ್ವೇಶನ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್–ಐಯುಸಿಎನ್) ಸಂಘವನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದ. ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಈಸ್ಟ್ ಆಫ್ರಿಕಾಗೆ ತೆರಳಿದ್ದ ಹಕ್ಸ್ಲೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮರಳಿ ಬಂದ. ಅನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜನರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಅಬ್ಸರ್ವರ್ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಆತ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಈಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ೨೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳೇ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆದ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಹಕ್ಸೆಲಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು

ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಣ ಕೂಡಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ೧೯೬೧ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪರಿಸರವಾದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿತಜ್ಞರೂ ಐಯುಸಿಎನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಜಿನೀವಾ ಸರೋವರದ ಬಳಿಯ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಮೃಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಜಯಂಟ್ ಪಾಂಡಾ ಕರಡಿ ಜನರ ಗಮನವನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆದಿತ್ತು. ಈ ದೊಡ್ಡ ಕೂದಲಿನ ಮುದ್ದು ಕರಡಿ ಲಾಂಛನವಾಗಿ ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ೧೯೬೧ರ ಜುಲೈ ೧೧ರಂದು ವರ್ಲ್ಡ್ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಫಂಡ್ (ಡಬ್ಲ್ಯೂಡಬ್ಲೂಎಫ್) ನೊಂದಣಿಯಾಯಿತು. ಗೈ ಮೌಂಟ್‌ಫೋರ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ಇದರ ಸ್ಥಾಪಕ ಟ್ರಸ್ಟಿ.

ಅನಂತರ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧೆಡೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಕರೆ ಹೋಯಿತು. ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದೇಣಿಗೆಗಳು ಸಂಘವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿದುವು. ಮುಂದೆ ವರ್ಲ್ಡ್ ವೈಡ್ ಫಂಡ್ ಫಾರ್ ನೇಚರ್ (ಡಬ್ಲೂ ಎಫ್ ಎನ್) ಎಂದು ಪುನರ್ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಇಂದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ನೂರಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ದಾಖಲಾತಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ನಾಶದ ವಿರುದ್ಧ ಕರೆ ನೀಡುವ, ಜನರಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳು, ತರಬೇತಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವತ್ತ ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಧನ ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯೋಜನೆಗೆ ಕೂಡಾ ಸಾಕಷ್ಟು ಧನ ಸಹಾಯ ನೀಡಿದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಾಗಿ ಅಮೇರಿಕದ ಓರಿಕ್ಸ್, ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಐಯುಸಿಎನ್ ಹಾಗೂ ಯುಎನ್‌ಇಪಿಗಳ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರ (ವರ್ಲ್ಡ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಷನ್ ಸ್ಟ್ರಾಟಜಿ)ಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ವಲಯವಂತಗಳು: ವಿಸ್ತಾರವಾದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ (ಸಿಲೋಮ್) ವುಳ್ಳ, ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ವಲಯ (ಸೆಗಮೆಂಟ್ಸ್) ರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಮೃದು ದೇಹಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶ (ಅನೆಲಿಡಾ). ಇವು ಮಣ್ಣು, ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ನೀರಿನಲ್ಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ, ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೆಲದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸತೊಡಗಿದುವು. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ವಲಯಗಳ ರಚನೆ ಇದ್ದರೂ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಎರೆಹುಳು, ನೀರೀಸ್, ಜಿಗಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ 2/3 ರಷ್ಟು ಭಾಗ (ಸು. 8000 ಪ್ರಭೇದಗಳು) ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಇನ್ನುಳಿದುವು (ಸು. 3,100 ಪ್ರಭೇದಗಳು) ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ವಲಯವಂತಗಳ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ;

1) ದ್ವಿಪಾರ್ಶ್ವ ಅಂಗಸೌಷ್ಠವವಿದ್ದು, ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಮತ್ತು ಹೊರಗೂ ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಇದೆ. ಈ ತರಹದ ಖಂಡವಿಂಗಡಣೆ ಇರುವ ರಚನೆಗೆ ಮೆಟಾಮೆರಿಸಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

2) ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ.

3) ಕೊಳವೆಯಂಥ ಆಹಾರನಾಳವಿದೆ. ಅದು ಬಾಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಆಸನ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

4) ಉಸಿರಾಟ ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಮೃದು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

5) ರಕ್ತ ಎರಿತ್ರೊಕ್ರುಅರಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೊಕ್ರುಅರಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಂಪಾಗಿದೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳೂ ಇವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಕವಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕವಾಟಗಳುಳ್ಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ.

6) ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರುದಂತಹ ರಚನೆಯಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ಎರಡು ನರಹುರಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಖಂಡದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಮುಡಿಯಿದೆ (ಅನೆಲಿಡಾ ಮಾದರಿ). ಇದು ವಲಯವಂತಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

7) ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿತವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಾಂಗ, ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು, ಸಂತುಲನಾಂಗಗಳು (ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್) ದ್ಯುತಿಗ್ರಾಹಕಾಂಗಗಳು, ಮಸೂರವುಳ್ಳ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮುಂತಾದುವು ಇವೆ.

8) ಬಹುತೇಕ ವಲಯವಂತಗಳ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ.

9) ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಂಬದ ಹಂತವಿದ್ದು ಅದು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕಡಲವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ನೀರೀಸ್) ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಹಂತವಿದೆ. ಕೆಲವು ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೇರ.

10) ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅಲೈಂಗಿಕ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ವಲಯವಂತಗಳನ್ನು ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

ವರ್ಗ 1: ಕೀಟೋಪೋಡ: ಪ್ಯಾರಾಪೋಡಿಯಾ (ಬಿರುಗೂದಲುಳ್ಳ ಪಾದ)ಗಳಿವೆ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಿವೆ; ಉಪವರ್ಗ 1 – ಪಾಲಿಕೀಟ: ಇವು ಏಕಲಿಂಗಿ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಕಣ್ಣು, ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಲೆ ಇದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಡಿಂಬದ ಹಂತವಿದೆ. ಉದಾ: ನೀರೀಸ್.

ಉಪವರ್ಗ: ಆಲಿಗೋಕೀಟ – ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ದೇಹಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಖಂಡಗಳು 7 – 900 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಎರೆಹುಳ.

ವರ್ಗ 2: ಹಿರುಡೀನಿಯ: ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಹೀರುತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಚಲನೆ. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೇಹಾವಕಾಶ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಉದಾ: ಜಿಗಣೆಗಳು.

ವರ್ಗ 3: ಆರ್ಕಿಅನ್ನೆಲಿಡ: ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಂಡ ವಿಂಗಡಣೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಒಳಗಿನ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಡಿಂಬದ ಹಂತವಿದೆ. ಉದಾ: ಪಾಲಿಗಾರ್ಡಿಯಸ್.

ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತುಂಬ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಹಿಕ್ಕೆ (ಎರೆಗೊಬ್ಬರ) ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ. ಎರೆಹುಳುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಸಡಿಲವಾಗಿ, ಗಾಳಿ, ನೀರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಗಂಟಿ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಷದ ಹಾವು ಕಡಿದಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಯನ್ನಿಟ್ಟು ರಕ್ತ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಿ ವಿಷವೇರುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. (ಕೆ.ಎಸ್.ಡಿ.)

ವಿಕಾಸವಾದ: ಜಗತ್ತಿನ ಮತ್ತು ಜೀವಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ವಾದ (ಎವಲ್ಯೂಷನ್ ಥಿಯರಿ). ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಜೀವಿ ವಿಕಾಸವಾದ. ಬಲಿಷ್ಠವಾದುದು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ; ಉಳಿದುದೆಲ್ಲವೂ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇವನ ವಾದ.

ವಿಕೃತಿಗಳು: ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವಿಕೆ (ಮುಟೇಷನ್). ಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದು ವಿಕೃತಿಯ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ವಿಕೃತಿಯೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಹ್ಯೂಗೋ ಡಿ ವ್ರೀಸ್ (1901) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈನೋಥೆರಾ ಲಮಾರ್ಕಿಯಾನ ಅಥವಾ ಸಂಜೆಮಲ್ಲಿಗೆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಸಿಗುವಂತಹ ವಿವಿಧತೆಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಗವಾಗುವ ಇಂತಹ ವಿವಿಧತೆಗಳಿಗೆ ವಿಕೃತಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದನು. ಆದರೆ ವಿಕೃತಿಯ ಇತಿಹಾಸವು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಂದರೆ 1969 ರಲ್ಲಿ ಸೆತ್ ರೈಟ್ ಎಂಬಾತನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆತ ತನ್ನ ಕುರಿಮಂದೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಸಣ್ಣ ಕಾಲಿನ ಕುರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಆ ತಳಿಗೆ 'ಆಂಕಾನ್' ತಳಿ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಚಾರ್ಲಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಇಂಥ ವೈವಿಧ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ಪೋರ್ಟ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆದನು. ವಿಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತ್ತಿದ್ದು 1910 ರ ನಂತರ, 'ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾ' ಎಂಬ ನೊಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಟಿ. ಎಚ್. ಮಾರ್ಗನ್‌ರ್ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಬಂದುದು. ಇದೇ ರೀತಿ, ಬೀಜವಿಲ್ಲದ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಬೀಜವಿಲ್ಲದ ಪರಂಗಿ, ಕೊಂಬಿಲ್ಲದ ದನ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ವಿವಿಧತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇಂತಹ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಕಾಣಸಿಗುವ ವಿಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಕೃತಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ವಿಕೃತಿಗಳು ಜೀವಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೂ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಮೋರ್ಗನ್‌ನ ಶಿಷ್ಯ ಹೆಚ್. ಜೆ. ಮುಲ್ಲರ್ 1920 ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ, ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾಗಳ ಮೇಲೆ ಅಯನೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು (ಕೃತಕ ವಿಕೃತಿಗಳು ಅಥವಾ ಇಂಡ್ಯೂಸ್ಡ್ ಮ್ಯುಟೇಷನ್ಸ್) ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನು. ಇದಲ್ಲದೇ ಇವರು ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಕೃತಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಿ ಎಲ್ ಬಿ (ಕ್ರಾಸ್ ಓವರ್ ಸಪ್ರೆಸರ್, ಲೀತಲ್, ಬಾರ್) ಎಂಬ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಇವರ ಪ್ರಕಾರ, ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದ ಯಾವುದೇ ಜೀನ್ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ 40000 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ವಿಕೃತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಜೋಳ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೂ ನಡೆದುವು. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನವನ ಜೀನ್ ಡ್ರೊಸೋಫಿಲಾದುವುಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ಥಿರವಾದುವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಕೃತಿಗಳ ದರ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಮಾನವನ ಜೀನ್ ಸು. 250000 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಬದಲಾಗದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿನ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ, ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ವಿಕಲ್ಪಗಳಾದ 'ಕಾಂಡ್ರೋ ಡಿಸ್ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಡ್ವಾರ್ಫ್ಸ್' ಎಂಬ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿಕೃತಿಗಳು, ಉಷ್ಣತೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳ ದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಆರ್‌ಬಾಕ್ ಮತ್ತು ರೋಬ್‌ಸ್‌ನ್‌ರವರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ವಿಕಿರಣ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ (ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕೃತಿ ಜನನ (ಕೆಮಿಕಲ್ ಮ್ಯುಟಾಜೆನೆಸಿಸ್) ಎಂಬ ಹೊಸ ವಿಭಾಗಗಳೇ ಉದಯವಾದುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಕಾಲ ಅಳಿಯದೇ ಉಳಿದರೆ, ಇವುಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಕೆಲವು, ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ವಿನಾಶಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುವಂತಹು ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ವಿಕೃತಿಕಾರಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಈಗ ಬಹಳ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿಕೃತಿಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಕಳೆದಿದೆ. ಇಡೀ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಡೆಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ವಿಕೃತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುವು. ಜೀವಿಯೊಂದು ವಿಕೃತಿಗೊಂಡರೆ ಅದು ವಿಕಾರ ರೂಪ ಪಡೆಯಬಹುದು, ಅಥವಾ ಅದರ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿಕೃತಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಗಳಾಗಬಹುದು. ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನ (ಸೆಕ್ಸ್ ಲಿಂಕ್ಡ್) ಹಾಗೂ ಕಾಯ ಸಂಲಗ್ನ (ಆಟೋಸೋಮಲ್) ವಿಕೃತಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನ ವಿಕೃತಿಗಳು, ಲಿಂಗ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗಳು, ಕಾಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡರೆ ಅವು ಕಾಯ ಸಂಲಗ್ನ ವಿಕೃತಿಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಬಲ ಗುಣಗಳು ಕಾಡು ಮಾದರಿಗಳು (ವೈಲ್ಡ್‌ಟೈಪ್). ಆದರೆ ಇದು ನಿಯಮವೇನಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾಡು ಮಾದರಿಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವ ಕಾಡು ಮಾದರಿಯ ಗುಣ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡು ದುರ್ಬಲವಾಗಬಹುದು. ಕಾಡು ಮಾದರಿಯಗುಣವೇ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಅದು ಪ್ರಬಲವಾಗಬಹುದು. ಜೀನ್‌ಗಳು ಹೀಗೆ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡಾಗ ವಿವಿಧ ಅಲೀಲ್‌ಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಡು ಮಾದರಿಯೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ವಿಕೃತಿಗೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಮುಮ್ಮುಖ ವಿಕೃತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಎಷ್ಟೋ ಮುಮ್ಮುಖ ವಿಕೃತಿಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಉದಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾ ನೊಣದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣದ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಗೊಂಡು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಒಮ್ಮೆ ವಿಕೃತಗೊಂಡು ಜೀನ್ ಮರಳಿ ಕಾಡು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ. ಇಂಥ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಿರು ವಿಕೃತಿ ಅಥವಾ ಹಿಮ್ಮುಖ ವಿಕೃತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಜೀನ್ ವಿಕೃತಗೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿಕೃತಿ ದರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ವಿಕೃತಿಗಳುದ್ಭವಿಸುವುದಾದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ದರವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಾ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನ ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಗಳ ದರ ಶೇ. 0.1 ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಿಂಗ ಸಂಲಗ್ನ ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ವಿವಿಧ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿಕೃತಿ ದರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ವಿಕೃತಿಯ ದರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಿಕೃತಿ ದರವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದಾಗಲಿ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕೇವಲ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಉಂಟು ಮಾಡುವಂಥ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ದರವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಬಹುದು. ಉಳಿದುವುಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ $U = 1/n \times X/N$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ U ಎಂದರೆ ವಿಕೃತಿಯ ದರ, X ಎಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ, N ಎಂದರೆ ಜನಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ, n ಎಂದರೆ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಪ್ರತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆಸ್ಪತ್ರೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಮಕ್ಕಳು ಜನಿಸಿವೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯಿದ್ದರೆ $X = 1$, $N = 1000$. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ದ್ವಿಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ $n = 2$. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ $U = 1/2 \times 1/1000$ ಅಥವಾ $U = 1/2000$ ಎಂದಾಯಿತು. ಇದು 0.0005 ಗೆ ಸಮ. ಅಂದರೆ ಆ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗೊಳ್ಳಲು 2000 ಸಂತಾನಗಳು ಕಳೆಯಬೇಕು ಎಂದರ್ಥ.

ನೀಲ್ ಮತ್ತು ಫಾಲ್ಸ್ ಎಂಬುವವರು ಇದೇ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ರೆಟಿನೋಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮ ಎಂಬ ಜೀನ್‌ನ ವಿಕೃತಿಯ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಈ ಜೀನ್ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳೆದು ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. 1950ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಚಿಗನ್ ನಗರದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ 10,54,948 ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ 49 ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಕೃತಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತ್ತು. ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ $U = 1/2 \times 49/10,54,948$ ಅಥವಾ ರೆಟಿನೋಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮದ ವಿಕೃತಿ ದರ 0.000023. ಇದೇ ಸೂತ್ರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ವಿಕೃತಿಗಳ ದರವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಬಹುದು.

ವಿಕೃತಿಗಳ ದರ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದು ಆ ಜೀವಿಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಲವು ವಿಕೃತಿಗಳು ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಗಳು. ಅಂತೆಯೇ ವಿಕೃತಿಗಳ ದರ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಹಿತವೆ! ವಿಕೃತಿಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ವೈವಿಧ್ಯಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಿದ್ದಂತೆ. ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಗ್ರಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾದಾಗ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಶಿಸುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಾದರೂ ತಡೆದುಕೊಂಡು ತನ್ಮೂಲಕ ಆ ಪ್ರಭೇದ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಯಗಳಿಸಿ ಬದುಕುಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಜೀನ್ ಎಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ವ್ಯಾಟ್ಸನ್, ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ರೇ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ನಡುವೆ ಜಲಜನಕ ಬಂಧವಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ವಿಕೃತಿಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಣುವಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ಎಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಕ್ಷಾರಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಒಮ್ಮೆ ಕ್ಷಾರ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತೆಂದರೆ ಮುಂದೆ ಅದು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಕ್ಷಾರ ಬದಲಾವಣೆ (ಬೇಸ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್). ಈ ವಿಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕ್ಷಾರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಚೌಕಟ್ಟು ಸ್ಥಳಾಂತರ

ವಿಕೃತಿಗಳು (ಫ್ರೇಮ್ ಶಿಫ್ಟ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕ್ಷಾರಗಳು ಲೋಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಾರ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ವಿಕೃತಿ ಜನಕ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳು ಸೇವಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಧಾಳಿಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಸ್ವಯಂ ರಕ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವು ವಿಕೃತಿಗಳು ಇವನ್ನು ದಾಟಿ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ವಿಕೃತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾರಕವಲ್ಲ. ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಕೃತಿಗಳೂ ಇವೆ. ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಭೇದವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳುಂಟಾದಾಗ ವಿಕೃತ ಜೀವಿಗೆ ಅದನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೆ ನಿಸರ್ಗ ಅಂಥ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೈಪರಿತ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿಕೃತಿಗಳು ನಶಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ, ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ, ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸು. ನಲವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ಕಿಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳು ಹಾಗೂ ಔಷಧಿಗಳ ಉಪಯೋಗ ದಿನೇದಿನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾನವನು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಾಗಿ, ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ನೇರವಾಗಿ ಮಾನವನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3.5 ರಿಂದ 4.3 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರತೀ ವರ್ಷವೂ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ 100 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಕ್ರಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೆರಿಕಾ ಒಂದರಲ್ಲೇ 300 ರಿಂದ 3000 ದಷ್ಟು ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಕೃತಿಕಾರಕ (ಮ್ಯುಟಾಜೆನಿಸಿಟಿ) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಉದಾ: ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ, ಎಶ್ಚಿರಿಫಿಯಾ ಕೋಲಿ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಿಸ್) ಹಾಗೂ ಫಂಗೈ (ಸೆಕ್ಕಾರೋಮೈಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಮ್ಸ್ ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ವಿಕೃತಿಕಾರಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಸರಳವಾದ, ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಡ್ರೊಸೊಫಿಲಾ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ನೊಣ ಈ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಹ ಜೀವಿ. ಡ್ರೊಸೊಫಿಲಾ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀನ್ ಸಾಂಕೇತಿಕಗಳು ವಿಕೃತಿಕಾರಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗುವ ವಿಕೃತಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಭೇದ ಉಪಯೋಗಕರ ಜೀವಿ.

ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಡ್ರೊಸೊಫಿಲಾಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳೆಂದರೆ,

1) ಪ್ರಬಲ ಮಾರಕ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಡಾಮಿನೆಂಟ್ ಲೀತಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆ).

2) ಲಿಂಗ ಸಂಬಂಧಿ ನಿರ್ಬಲ ಮಾರಕ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಸೆಕ್ಸ್ ಲಿಂಕ್ಡ್ ರಿಸೆಸ್ಸಿವ್ ಲೀತಲ್ ಟೆಸ್ಟ್: ಎಸ್‌ಎಲ್‌ಆರ್‌ಎಲ್).

3) 2–3 ನೇ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಭಾಗಗಳ ಅದಲು ಬದಲು ಪರೀಕ್ಷೆ (2–3 ಟ್ರಾನ್ಸ್ಲೋಕೇಷನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ).

4) ಎಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ವೈ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಕಳೆದು ಹೋಗುವಿಕೆ (ಎಕ್ಸ್ ಅಂಡ್ ವೈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಲಾಸ್).

5) ನಿಶ್ಚಿತ ಬಿಂದುವಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಲೋಕಸ್ ಟೆಸ್ಟ್).

6) ಶರೀರದ ವಿಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಎಸ್‌ಎಮ್‌ಎಆರ್‌ಟಿ).

ಇಂದು ಮಾನವ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದಾನೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ವಿವಿಧ ವಿಕೃತಿ ಜನಕ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸದಿದ್ದರೂ ಅವು ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಹಾಕುವ ಕಲ್ಮಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕೃತಿ ಜನಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳೂ ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅನೇರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ವಿಕೃತಿಗಳುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ನಿಸರ್ಗ ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಜಿಸಿ ಅವು ನಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಕುಲ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಂತಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದ ಕೈವಾಡ ಇಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾರಕ ವಿಕೃತಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದರೆ ಅವು ತಲತಲಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಔದ್ಯೋಗೀಕರಣ ಸರಿಯಾದ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣವಾದೀತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ರಚನೆ ಇದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಕಾರಕಗಳಿಂದಾದ ವಿಕೃತಿಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ವಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದಾದ ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಇವು ಡಿಎನ್‌ಎ ಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ (ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ) ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾದ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಪೂರ್ಣತೆಯ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೋರಿಯಾಕ್ಟಿವೇಷನ್, ಪೋಸ್ಟ್ ರೆಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಬೇಸ್ ಎಕ್ಸಿಷನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಎಕ್ಸಿಷನ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಡಿಎಸ್‌ಬಿ (ಡಬಲ್ ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ಬ್ರೇಕ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಬಿ (ಸಿಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ಬ್ರೇಕ್ಸ್) ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಎಸ್‌ಓಎಸ್ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು.

ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ: ಸ್ಯಾಮ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಕೇರ್ನ್ಸ್ (1977) ರವರು ಎ.ಕೋಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ವರ್ಣತಂತು ವಿಚ್ಛೇಧಕಗಳಾದ (ಕ್ಲಾಸ್ಟೋಜನ್‌ಗಳು), ಎಮ್‌ಎನ್‌ಯು ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಎಮ್‌ಎನ್‌ಜಿ ಎಂಬ ಅಲ್ಕೈಲೇಟಿಂಗ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಪಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇವೇ ವಿಚ್ಛೇಧಕಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಿದಾಗ, ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಈ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಚ್ಛೇಧಕಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ನಿರೋದಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇವರು 'ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಇರಗೊಡದಂತಹ ಸರಿಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಎಸ್‌ಓಎಸ್ ಕೂಡ ಒಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವಿಕೃತಿಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ.

ರೀಗರ್ ಮತ್ತು ಇತರರು (1982; 1986) ವಿಸಿಯ ಫ಼ಾಬ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕುರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಣತಂತು ವಿಚ್ಛೇದಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದೇ ವರ್ಣತಂತು ವಿಚ್ಛೇಧಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ, ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛೇದಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ ರೀತಿಯ ವರ್ಣತಂತು ದೋಷಗಳು, ಬರೀ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಚ್ಛೇದಕದ ನೀಡಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ದೋಷಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂತು. ಈ ರೀತಿಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಪಚಾರದಿಂದ ಆಗಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೀಗರ್ ರವರು ವರ್ಣತಂತು ವಿಚ್ಛೇದನಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಕ್ಲಾಸ್ಟೋಜೆನಿಕ್ ಅಡಾಪ್ಟೇಷನ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಾರ್ಲಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿಕೋಲಾಫ಼್ ಮತ್ತು ಇತರರು (1985) ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವನ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವ ಥಯಮಿಡಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಉಪಚರಿಸಿ ನಂತರ ಅದೇ ಜೀವಕೋಶಗನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ಷ – ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ರೀತಿಯ ವರ್ಣತಂತು ದೋಷಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಆಲಿವರಿ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1984).

ಇದೇ ತರನಾದ ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪಾಯ್ಸಿಲೋಸಿರಸ್ ಪಿಕ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಮಿಡತೆ, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಫೋ ಸೈಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸುದೇವ್ ಹಾಗೂ ಇತರರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು, ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಚ್ಛೇಧಕಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು

ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ, ಇವರು ಕೆಫೀನನ್ನು ಇಎಮ್‌ಎಸ್ ಉಪಚಾರಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ಮೊದಲು ಹಾಗೂ ನಂತರ ನೀಡಿದಾಗ, ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಸಹ ಅರ್ಥಾನ್ವಿತವಾಗಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತು ವಿಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಎಮ್‌ಎಸ್ ಉಪಚಾರಗಳ ಮೊದಲು ನೀಡಿದ ಕೆಫೀನ್‌ನಿಂದ ಆಗಿದೆ.

ಗುರುಪ್ರಸಾದ್ ಮತ್ತು ವಾಸುದೇವ್‌ರವರು (2001) ಇಲಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಇಎಮ್‌ಎಸ್ ನಿಂದಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿ (ಎಡಿಪಿ – ರೈಬೋಸ್) ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವದ ಪಾತ್ರದ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು, ಈ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅವರೋದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ನಿಕೋಟಿನಮೈಡ್ ಹಾಗೂ ಬೆಂಜಮೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ನಿಕೋಟಿನಮೈಡ್ ಹಾಗೂ ಬೆಂಜಮೈಡ್‌ಗಳು ಸಹ ಇಎಮ್‌ಎಸ್ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಎಮ್‌ಎಸ್ ನಿಂದಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ವಿ.ವಿ; ಡಿ.ಜಿ.)

ವಿಲುಪ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು / ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಮ್ಮೆ ಬದುಕಿ, ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿಂತ ನಾಶವಾದ ಸತತವಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ 50 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದಿದ್ದರೆ, ಅಂಥ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ವಿಲುಪ್ತ ಪ್ರಭೇದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಡೊಡೋ ಪಕ್ಷಿ, ಯಾತ್ರಿಕ ಪಾರಿವಾಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಚಿರತೆ, ಗುಲಾಬಿ ಶಿರದ ಬಾತುಕೋಳಿ, ಗಿರಿ ಕ್ವೇಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಝೂವಾಲಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾವು ಭಾರತದಿಂದ ವಿಲುಪ್ತಿಗೊಂಡ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಭೇದ ವಿಲುಪ್ತತೆ ಮರಳಿಬಾರದ ನಾಶ. ಎಂದರೆ ಆ ಪ್ರಭೇದ ಜೀವಾವಾಸಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆಂದೂ ಮರಳಿಬಾರದು. ಎಲ್ಲ ಸಜೀವಿಗಳ ಚರಮಗತಿ ಮರಣ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ವಿಲುಪ್ತತೆ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಂತಿಮ ಗತಿ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಇಂದಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿ 2000 ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ 1999 ವಿಲುಪ್ತಗೊಂಡಿವೆ. ಭೂಗೋಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಂದಿನಿಂದಲೂ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಭೇದ ವಿಲುಪ್ತತೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ವಿನಾಶವೂ ನಡೆದುಹೋಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವು ಅನೇಕ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದದ್ದು. ಈ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ವಿನಾಶಗಳು ಜೈವಿಕ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಶೇರುಕಗಳ ಪೂರ್ವಿಕರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಆರ್ಡೋವಿಸಿಯನ್ ಕಾಲದವು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡಿವೋನಿಯನ್ (40.5 ರಿಂದ 34.5 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಸರಣಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಇವೇ ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರ್ಮ್ಸ್ ಎಂಬ ದವಡೆರಹಿತ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೀನುಗಳು. ಇಂದು ಇವು ವಿಲುಪ್ತಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಿಲುಪ್ತತೆಗೆ ಕಾರಣ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಕಾರ್ಬೊನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಶಾರೀರಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಭಯವಾಸಿಗಳ ಗುಂಪೊಂದು ಸರೀಸೃಪಗಳಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿದುವು. ದ್ರವಾಂಶವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಹುರುಪೆಯುಕ್ತ ಚರ್ಮವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿಕೊಂಡ ಇವು ನಿಜವಾದ ಭೂವಾಸಿಗಳಾದುವು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕವಚಯುಕ್ತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾದುವು. ಅನಂತರದ ಸುಮಾರು 20 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಇವೇ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಸಾರ್ವಭೌಮಗಳಾಗಿ ಮೆರೆದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಎಂದರೆ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಸಮುದ್ರಗಳ ಸ್ವರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ಪರಿಸರ ಶೀತಮಯವಾಯಿತು. ಬದಲಾದ ಈ ಪರಿಸರ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಹಲವಾರು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ನಶಿಸಿಹೋದುವು. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಪ್ರಬಲಗೊಂಡವು.

ಮಿಸೊಝೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಉದಯದೊಂದಿಗೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ವಿಕಾಸದ ಗತಿ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ಅಂತೆಯೇ ಈ ಯುಗವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗ ಎಂದೇ ಖ್ಯಾತವಾಯಿತು. ಸುಮಾರು 10 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕ್ರಿಟೇಶಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ವಿಕಾಸದ ಉತ್ತುಂಗ ಶಿಖರವನ್ನು ತಲುಪಿದವು. ಈ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಅವು ನಶಿಸಿಹೋದುವು. ದೈತ್ಯ ಸರೀಸೃಪಗಳ ವಿಲುಪ್ತಿ ಜೀವ ಚರಿತ್ರೆಯ ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯ ಹಾಗೂ ದುರಂತ.

ಒಮ್ಮೆ ವಿಲುಪ್ತಿಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಳಿಬಾರವು. ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಇದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಮೃತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಡೀ ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಚಿಹ್ನೆ, ವಿಸರ್ಜಕ ಇಂಥವು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ, ವಿಶೇಷ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೆಡದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೆನ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿ ಬೇಕು. ಸೈಬೀರಿಯದ ಹಿಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹನ್ನೊಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಬೃಹತ್ ತುಪ್ಪುಳ ಮ್ಯಾಮತ್‌ಗಳ ಇಡೀ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿರುವುದು ಉದಾಹರಣೆ. ಹಿಮಾಚ್ಛಾದಿತ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ತೈಲಯುತ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹಾಳಾಗದೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೀಕೃತವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಮಾಂಸವೂ ಭಕ್ಷಣ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತುಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ, ಸ್ಪಂಜು ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರಕಿದೆ. ಡೈನೋಸಾರ್ ತತ್ತಿಗಳ ಹಾಗೂ ಲೋಳೆ ಮೀನುಗಳಂಥ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ದೊರಕಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆತಿರುವುದು ಆಫ್ರಿಕದ ಟಾಂಗನೀಕದಲ್ಲಿ. ಇದು ಸುಮಾರು 17 1/2 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನದು.

ಜೀವ ವಿಲುಪ್ತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾದಾಗ್ಯೂ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ವಿಲುಪ್ತಿಯ ಗತಿಯು ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಭೇದ ವಿಲುಪ್ತಿ ಮತ್ತು ತನ್ಮೂಲಕ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯನಾಶಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾನವ ಸಂಬಂಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಕಾರಣ.

* ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆ
* ಸರ್ವ ವಿಧದ ಹೊಸ ವಾಸನೆಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೋಧನೆ
* ನವ ವಾಸನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಜೀವನಾಧಾತ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ

ಈ ಕಾರಣಗಳನ್ನೇ ಸವಿವರವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿಲುಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಪಾಯದ ಮಟ್ಟ ತಲುಪುವಿಕೆಗೆ ಮಾನವನ ಕೊಡುಗೆ.

[illegible]	[illegible]
1. [illegible]	1. [illegible]
2. [illegible]	2. [illegible]
3. [illegible]	3. [illegible]
4. [illegible]	4. [illegible]
5. [illegible]	5. [illegible]

ಪರಿಸರವೇ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಾನವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವೇ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಕಾರಣವಿರಲಿ, ವಿಲುಪ್ತ ಪ್ರಭೇದ, ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ, ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದ, ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಭೇದ – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಅವನತಿಯನ್ನೇ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದಂತೆ ಅಥವಾ ಕಣ್ಮರೆಯಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ಆನುವಂಶೀಯ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಷಾದದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಜೀವಿಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಆನುವಂಶೀಯ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸಕ್ತ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನಾದರೂ ಸಂರಕ್ಷಣೋಪಾಯಗಳಿಂದ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಸ್ಯವನ, ಪ್ರಾಣಿವನ, ಜಲಚರ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮತ್ತೂ ಸಂರಕ್ಷಣಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಿಂದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪ್ರಭೇದವೊಂದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಅದರ ವಾಸನೆಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸದ್ದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ವಿಲುಪ್ತಿಗೊಳ್ಳುವ ಅಪಾಯವಿದ್ದರೆ, ಅಂಥ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ : ಚುಕ್ಕಿ ಗೂಬೆ, ಆಮೆ, ಕಪ್ಪು ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಡುಗಾಂಗ್, ಕೆಂಪು ಪಾಂಡ, ಹಿಮಚಿರತೆ, ನವಿಲು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಅತಿಶೋಷಣೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಾಸನೆಲೆಯ ವಿನಾಶದಿಂದಾಗಲಿ ಪ್ರಭೇದವೊಂದರ ಸಂಖ್ಯಾಸಂದಣಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅಂಥದನ್ನು

ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದ ಎಂದುಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಭೇದದ ಸದಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಸುಧಾರಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅದು ವಿನಾಶದಂಚಿಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡಬಹುದು.

ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಈ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಅಪಾಯವಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಭೇದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದ (ಎನ್‌ಡೆಮಿಕ್ ಸ್ಪೀಸೀಸ್) ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಸೀತಾಳೆ ಗಿಡಗಳು (ಆರ್ಕಿಡ್ಸ್).

ಕೆಂಪು ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು (ರೆಡ್ ಡೇಟಾ ಬುಕ್ಸ್): ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಗ್ಲಾಂಡ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಂಘ ಒಂದು ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆ. ಇದು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಜಾಗತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಲಭ್ಯವಿರುವ, ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನಾಶ, ಸಂಖ್ಯಾಸಂದಣಿ, ವಾಸನೆಲೆ, ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾದ ಕಾರಣಗಳು ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೆಂಪು ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಾದರಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕವೇ ಕೆಂಪು ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ರೆಡ್‌ಡೇಟಾ ಬುಕ್. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕೇಂದ್ರ (ವರ್ಲ್ಡ್ ಕನ್ಸರ್‌ವೇಶನ್ ಮಾನಿಟರಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್) ವು ರೆಡ್ ಡೇಟಾ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಮ್)

ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್, ಎಂ.ಎಚ್.ಎಫ್ (1916–2004): ಡಿಎನ್‌ಎ ದ್ವಿಸುರುಳಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಧಾರಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಮಾರೀಸ್ ಹ್ಯುಗ್ ಫ್ರೆಡ್‌ರಿಕ್ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಮಾರೀಸ್ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್ 1916 ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 15 ರಂದು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ನ ಪೊಂಗ್ರೋನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಈತನ ಮಾತ–ಪಿತೃಗಳು ಮೂಲತಃ ಐರ್ಲೆಂಡಿನವರು. ತಂದೆ ಈಡ್ಗರ್ ಹೆನ್ರಿ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜೊಂದರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರಾಗಿದ್ದರು.

ಆರು ವಯಸ್ಸಿನ ಬಾಲಕ ಮಾರೀಸ್ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ನನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬರ್ಮಿಂಗ್‌ಹಾಮ್‌ನ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಬಳಿಕ 1938 ರಲ್ಲಿ ಈತ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಸೆಂಟ್ ಜಾನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ. ಅನಂತರ ಬರ್ಮಿಂಗ್‌ಹಾಮ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಡಾ. ಜೆ.ಟಿ. ರಾಂಡಾಲರಿಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕನಾದ. ಘನವಸ್ತುಗಳ ದೀಪ್ತಿಶೀಲತೆ (ಲ್ಯುಮಿನೆಸೆನ್ಸ್ ಆಫ್ ಸಾಲಿಡ್ಸ್) ಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ. ರಂಜಕದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಉಷ್ಣತಾ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ 1940 ರಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ.

ಯುರೇನಿಯಂ ಸಮಸ್ಥಾನಿ (ಐಸೋಟೋಪ್) ಗಳ ಮಾಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಎಲ್.ಇ. ಓಲಿಫಂಟ್ ಅವರೊಡನೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ಬರ್ಮಿಂಗ್‌ಹಾಮ್‌ನಿಂದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬು ತಯಾರಿಕೆಯ ಮ್ಯಾನ್‌ಹಟಾನ್ ಯೋಜನೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ.

ಸ್ಕಾಟ್ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಸಂತ ಆಂಡ್ರ್ಯೂಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ 1945 ರಿಂದ ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪನ್ಯಾಸಕನಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಬಳಿಕ, ಅಂದಿಗೆ ನವಜಾತವಾಗಿದ್ದ ಜೀವಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, 1946 ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಆಗಿನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದ್ದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿಯ ಜೀವಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದದಲೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆನುವಂಶಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡ. ಆನಂತರ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು : ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ನೇರಳಾತೀತ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೋಹಿತ ದ್ಯುತಿಮಾಪಕೀಯ (ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಮಿಟ್ರಿಕ್) ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ); ಟೊಬ್ಯಾಕೊ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಾಣುವಿನ ಪ್ಯೂರಿನ್ ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡಿನ್‌ಗಳ ಅಭಿವಿನ್ಯಾಸ ಅಧ್ಯಯನ; ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ದ್ರವಿಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ (ಇಂಟರ್‌ಫೆರೆನ್ಸ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ಸಹಾಯದಿಂದ ಟೊಬ್ಯಾಕೊ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ; ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ವೈರಾಣು ಶಿರಗಳ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನೆ (ಎಕ್ಸ್–ರೇ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್) ಅಧ್ಯಯನ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಕುರಿತ ಈ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳೇ, ಅದರ ಅಣ್ವಕ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಬಯಲುಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಡಿದ್ದು ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್–ಕ್ರಿಕ್‌ರ ಡಿಎನ್‌ಎ ದ್ವಿ–ಸುರುಳಿ ಮಾದರಿಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದು ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳೇ!

1950 ರಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದನು. ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಉಪವಿಭಾಗವೊಂದು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಲು, ಇವನು ಇಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಉಪನ್ಯಾಸಕನಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

1959 ರಲ್ಲಿ ಎಫ್.ಆರ್.ಎಸ್. ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಇವನು, 1960 ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಹೆಲ್ತ್ ಅಸೋಸಿಯೇಶನ್ ನೀಡಿದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಲಸ್ಕರ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡ. 1962 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

1959 ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಟ್ರಿಸಿಯಾ ಆನ್ ಚಿಡ್ಗೆ ಇವರನ್ನು ವಿವಾಹವಾದರು. ಈ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಸಾರಾಃ ಎಂಬ ಮಗಳು ಮತ್ತು ಜಾರ್ಜ್ ಎಂಬ ಮಗನೂ ಜನಿಸಿದರು. ಶಿಲ್ಪಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ – ಇವು ಇವನ ಪ್ರಮುಖ ಹವ್ಯಾಸಗಳಾಗಿದ್ದವು.

2004 ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 5 ರಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದನು. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಂ.)

ವೀರ್ಯಾಣು: ಪುರುಷರ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ (ರೇತಸ್ಸು, ಧಾತು–ಸೀಮೆನ್) ಇರುವ, ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣು (ಸ್ಪರ್ಮಟೊಝೋವ). ಶುಕ್ಲಾಣು, ಶುಕ್ರಾಣು, ರೇತ್ರಾಣು, ಪರ್ಯಾಯನಾಮಗಳು. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಪುರುಷ ಪ್ರಜನನಕೋಶವಾದ ವೃಷಣದಲ್ಲಿ (ಟೆಸ್ಟಿಕಲ್) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ೫೦–೬೦ ಮೈ. (೧ ಮೈ. = ೧ ಮೀಟರಿನ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಭಾಗ). ತಲೆಭಾಗ ದುಂಡಗೆ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ೫ ಮೈ. ಉದ್ದವಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಕೇಂದ್ರಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬಾಲಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕತ್ತಿನ ಉದ್ದ ಸು. ೦.೧ ಮೈ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳಿದ್ದು, ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಈಜುವಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿವೆ. ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳದೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳೆರಸದಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೨–೩ ಮಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಈಜಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಷೇಚನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಒಂದು ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಯೋನಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿಷೇಚನೆ ಜರಗುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆ ಕಾಲದಿಂದ ಅಂದರೆ, ೧೬–೧೮ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ೬೦–೬೫ ವಯಸ್ಸಿನ ತನಕವೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು (ನೋಡಿ ಲಿಂಗಾಣು ಉತ್ಪಾದನೆ) ಎಪಿಡಿಡಿಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಸ್ತ್ರೀ ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ, ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ನಿಷೇಚಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

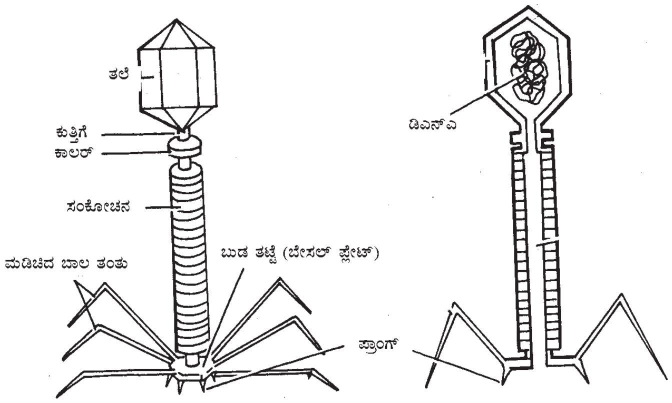
ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ನಿಗದಿತವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ (ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ), ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೀರ್ಯವು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ನಿಷೇಚಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಖಲಿತ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೮೦ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿಷೇಚನ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ರಚನೆ ಹಾಗು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ತಲೆಯ ಅಸಹಜ ರಚನೆ ಇದ್ದರೆ (ಅಬ್‌ನಾರ್ಮಲ್ ಷೇಪ್) ಅಂಥ ವಿರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ನಿಷೇಚನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೆ ಬಂಜೆತನ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಹಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಿಷವಸ್ತುಗಳ (ಟಾಕ್ಸಿನ್) ಸೇವನೆಯಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ, ಇದು ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವವಿರಬಹುದು. ***

ವೈರಸ್‌ಗಳು: ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕವಚದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೋಶರಹಿತ ನಿರ್ಜೀವಿ–ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು 0.02 ರಿಂದ 0.03 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಳತೆಯಿರುವುದು. ಕೋಶಾತೀತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ವೈರಸ್ ಕಣಗಳಿಗೆ ವೈರಿಯಾನ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ವೈರಿಯಾನ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮವು ಸಂಭವಿಸದೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮದ (ಮೆಟಬಾಲಿಕ್) ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಆನುವಂಶೀಯ ಘಟಕಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಸಿ ರೈಬೋಸಮ್‌ಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ (ಕ್ಯಾಟಬಾಲಿಕ್) ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಸೋಂಕಿಗೆ ಎಡೆಗೊಡುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅಂತರ್‌ಕೋಶ ಪರಾವಲಂಬನಕ್ಕೆ ಬದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪರಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಭಿನ್ನವರ್ಗ ಅಂತ ಎಂ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಬೆಯ್ಜೆರಿಂಕ್ ಎಂಬಾತ (1899) ಗುರುತಿಸಿದ. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದುವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಭಿವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕರು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪಥಭ್ರಷ್ಟ ವಿಧಗಳು ಅಂತ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಫ್ರೆಡೆರಿಕ್ ಟ್ವೋರ್ಟ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವೈರಸ್‌ಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಪೂರ್ವವಾದುವು ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದನು. ರೋಗವಾಹಕ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಉಗಮವು ನಿರುಪದ್ರವಿ ಪೂರ್ವಜರಿಂದಾದುದು ಅಂತಲೂ ಅತ ಯೋಚಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಆತ ಸಿಡುಬಿನ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಜೀವಾಣುವರ್ಧಕ ಸಾಧನವನ್ನು ಒಳಸೇರಿಸಿದನು. ನಂತರ ಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸತೊಡಗಿದನು. ಆದರೆ, ಆ ದ್ರವದಲ್ಲಿದ್ದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಲು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ನಂತರ, 1951 ರಲ್ಲಿ ಆತ ಆ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವೈರಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ವರದಿಯು ಇದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅವಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಡಿ ಗೆರೆಲ್ಲೆ (1953) ಎಂಬುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಾಶಕ ವೈರಸ್ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದನು. ಇವು ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದು ಅವನು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟನು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಫೇಜ್ ಸಂಬಂಧದ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರೇರಣೆಯು ಔಷಧವಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಕುತೂಹಲಕರ. ಟೈಫಸ್ ಜ್ವರ, ಕಾಲರಾ, ಆಂಥ್ರಾಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಫೇಜ್‌ಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದಾತ ಯೋಚಿಸಿದ.

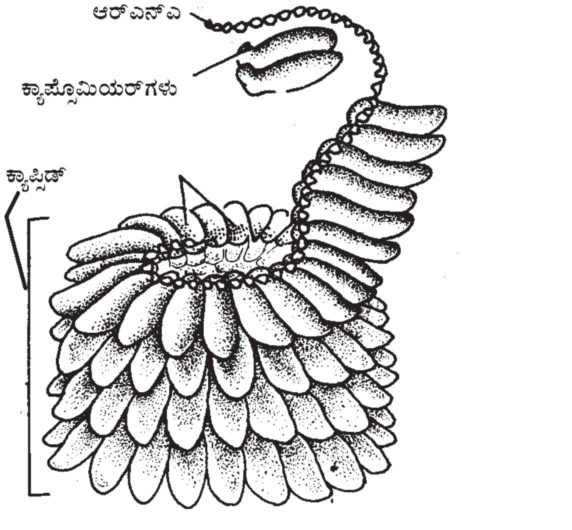
1936 ರಲ್ಲಿ ಸೆಟ್ಲೆಸಿಂಜರ್ ಎಂಬಾತ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದನು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದುಬಂತು.

ರಚನೆ: ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದುವು. ವೈರಸ್‌ಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಫೇಜ್‌ಅನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮೂಲತಃ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಆವರಣದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಫೇಜ್ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಸೀತಾಳೆ ಸಿಡುಬಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವಂತಹ ಸ್ರಾವೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿರಬಹುದು. ಭಕ್ಷಕ ವಿಧದ ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದರೆ ಇ. ಕೊಲಿ–ಟಿ.ಫೇಜ್ ಇವುಗಳಿಗೆ ಟಿ 1 ರಿಂದ ಟಿ 7 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಟಿ. ಫೇಜ್‌ನ ತಳಿವಸ್ತು ಇರುವ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಶಿರವು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಿಸ್ಮಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಎರಡು ಅವಯವದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣು. ಈ ಅಣು ಎರಡು ಸಮನಾಕ್ಷ ಟೊಳ್ಳು ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು, ಶಿರಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಒಂದು ಬಾಲವಿದೆ. ಇದೊಂದು ಆಧಾರ ಹಾಳೆಯೊಳಗೆ ಇದೆ. ಈ ಆಧಾರ ಹಾಳೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರು ಶಾಖೆಗಳುಳ್ಳ ಬಾಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಅಂಗ. ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದನಂತರ ಇ.ಕೊಲಿಯೊಂದಿಗೆ ಈ ಬಾಲ ಪ್ರೊಟೀನು ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕಸಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಒಳಗೆ ಸಾಗುವ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಗಳಾಗುವುದು. ತದನಂತರ ಹೊಸ ವೈರಸ್ ಸಂತಾನಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.



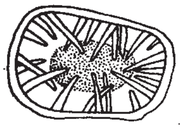
ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆನುವಂಶೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದ್ವಿ–ಎಳೆಗೆ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಏಕ ಅಥವಾ ದ್ವಿ–ಎಳೆ ಅಣುಗಳು ಆನುವಂಶೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಹುದು. ವೈರಲ್ ಆನುವಂಶೀಯ ಪದಾರ್ಥವು ಕಣದೊಳಗೆ ಇದ್ದು, ಪ್ರೋಟೀನಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕವಚವು ಅನೇಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉಪವಿಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುರುಳಿಯಾಗಿಯೋ, ಅಥವಾ 20 – ಬದಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಕವಚವಾಗಿಯೋ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯಬೀಳುವ ಕ್ಯಾಪ್ಸೊಮರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಜ್ಯಾಮಿತಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಅದೇ ವಿಧವಾದ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಉಪವಿಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಇರಲು, ಪ್ರಭಾವಗೊಳ್ಳಲು ಅವು ಸ್ವಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸ್ವಭಾವ: ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ (1) ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನು? (2) ವೈರಸ್ ಪ್ರಭಾವದ ಲಕ್ಷಣವೇನು? (3) ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಜೀವವಿದೆಯೆ?

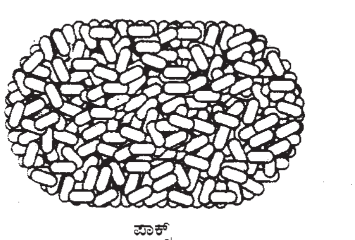


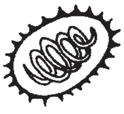
ರಾಡ್‌ನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ (20 x 300 ನಾನೋಮೀ) ಟುಬ್ಯಾಕೋಮೊಸಾಯಿಕ್ ವೈರಸ್ ಎಂಬುದು (ಟಿಎಂವಿ) ಬಹಳ ಸರಳ ವೈರಸ್‌ಗೆ ಉದಾಹರಣೆ (ಇದು ತಂಬಾಕಿಗೆ ಸೋಂಕುವ ಒಂದು ವೈರಸ್). ಈ ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ನ ವಂಶವಾಹಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ. ಇದು ಕೂಡ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕೋಶದೊಳಗೆ

ಇರುತ್ತದೆ. ಸಿಡುಬಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಇಟ್ಟಿಗೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (230 x 300 ನಾನೋಮೀ) ಇವುಗಳ ಹೊರಗೆ ಲಿಪೊಪ್ರೊಟೀನ್ ಪೊರೆಯೂ, ಒಳಗೆ ಪ್ರೊಟೀನ್ ತಿರುಳೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಂಶವಾಹಿ ಡಿಎನ್‌ಎ. ಜೆಮಿನಿ ವೈರಸ್, ಎಸ್‌ವಿ 40, ಹರ್ಪಿಸ್, ಇನ್‌ಫ್ಲುಎಂಜಾ, ರೌಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮಾ ವೈರಸ್ – ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳ ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯಿದೆ. ಹೊರಹೊದಿಕೆ ಗಡಸಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರಬಹುದು.


1. ವ್ಯಾಕ್ಸಿನಿಯ ವೈರಸ್

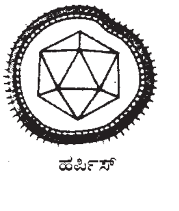
2. ಮಂಪ್ಸ್ ವೈರಸ್


ಪಾಕ್ಸ್


ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ ವೈರಸ್

ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್

ರೋಟ ವೈರಸ್


ಹರ್ಪಿಸ್

ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್

ಅಡಿನೊವೈರಸ್

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಂಶಗಳ ಸಾಮ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಸಮತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಹಾಗು ಅಂಡಾಕಾರದ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕೃತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೋಳಾದ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್, ಆವರಣ ಸಹಿತದ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್, ತಂತುಮಯ ಹಾಗೂ ಬಾಲಸಹಿತ ಬಹುಮುಖಿ ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಯುಕಾರ್ಯೋಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಹೊರ ಆವರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಅಡೆನೋ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಸ್‌ವಿ 40 ಇವು ಬೋಳು ವೈರಸ್ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಎಸ್‌ವಿ 40 ರ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜಿನೋಮ್ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸುರುಳಿಗೊಂಡ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಣು. ಇದರ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ಇನ್‌ಫ್ಲುಎಂಜಾ ವೈರಸ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಆವರಣವು 75% ಪ್ರೊಟೀನ್, 18% ಲಿಪಿಡ್ ಮತ್ತು 65% ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ನಾಯಿಹುಚ್ಚು, ಗದ್ದಕಟ್ಟು, ಮತ್ತು ಬಾಯಿಹುಣ್ಣಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಆವರಣಯುಕ್ತ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ವೈರಸ್‌ಗಳು. ನಾಯಿಹುಚ್ಚು ರೋಗದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಬುಲೆಟ್ ಆಕಾರದುವು. ಹರ್ಪಿಸ್ ವೈರಸ್, ಏಯ್ಡ್ಸ್ ವೈರಸ್, ರೌಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮ ವೈರಸ್, ಡೆಂಗು ವೈರಸ್, ಮಿದುಳು ಜ್ವರದ ವೈರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಮತ್ತು ರಿಟ್ರೊ ವೈರಸ್‌ಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ದಶಭುಜಾಕೃತಿಯವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದಿಂದ ಪಡೆದ ಕೋಶ ಪೊರೆಯೊಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮುಂಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗನಿರೋಧಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಮುಖ್ಯ ವಿಚಾರ. ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ರಿಸೆಪ್ಟಾರುಗಳ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುವು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ : ವೈರಸ್‌ಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

(ಅ) ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಸೋಂಕು: ಇಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವೈರಸ್ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗಿ ಗುಂಪುಕೋಶದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(ಆ) ಗುಂಪುಜೀವ ಕಣವಾಗಿ ವೈರಸ್ ಜೀನೋಮ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಬಹುದು, ಹಾಗೂ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದು ಆ ಗುಂಪಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳ ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಲೈಸೋಜೆನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು : 1. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು 2. ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವೈರಸ್‌ಗಳು 3. ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಸ್‌ಗಳು 4. ಇನ್‌ಫ್ಲುಎನ್ಜಾ ವೈರಸ್‌ಗಳು 5. ರಿಯೋ ವೈರಸ್‌ಗಳು 6. ಹರ್ಪಿಸ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು 7. ಪಾಕ್ಸ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು 8. ರಿಟ್ರೊ ವೈರಸ್‌ಗಳು. (ವಿ.ಎ.ವಿ.:ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.ಕೆ)

ವೈರಿಯಾನ್: ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡದೆ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೈರಸ್‌ನ ಹಂತ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನ ಹೊರಕವಚ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮಾತ್ರ ದರ್ಶಿಸಬಲ್ಲ 0.01 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ನಿಂದ 0.3 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ನಷ್ಟಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕಲಾರವು. ಜೀವಿ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಕೊಂಡಿಯಂತಿರುವ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ತೊಡಗುವುವು. (ನೋಡಿ: ವೈರಸ್)

ಎಲ್ಲಾ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೂ ವೈರಿಯಾನ್ ಹಂತವಿದೆ. ವೈರಿಯಾನ್‌ನ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹೊರಕವಚಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 1) ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರನ್ ಅಥವಾ ವಿಂಶತಿಮುಖಿ 2) ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮುಖಗಳಿದ್ದು, ಹನ್ನೆರಡು ಶೃಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮರ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕಣಗಳು ಕೂಡಿ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮರ್‌ಗಳ ಉಪಘಟಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರೊಟೊಮರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸರಳ ವೈರಿಯಾನ್‌ಗಳ ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರೊಟೊಮರ್ ಇರುವುವು. ಅನಂತರ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮುಖಗಳು ಸೇರಿ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ 60 ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಅಥವಾ ಆರು ಪ್ರೊಟೊಮರ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ಸುರುಳಿ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೊಮರ್ ಮೂಲಘಟಕ. ಕೆಲವು ವೈರಿಯಾನ್‌ಗಳ ಸುತ್ತ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದತ್ತ ಪೊರೆ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ವೈರಿಯಾನ್‌ನ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಸೋಂಕುಂಟು ಮಾಡುವ ಮೊದಲಿನ ಹಂತವೇ ವೈರಿಯಾನ್. (ಎಸ್.ಪಿ.ವಿ.)

ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್; ಡೆಹರಾಡೂನ್: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಗ್ರಗಣ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ) ಡೆಹರಾಡೂನ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಸ್ಥಾಪನೆ ೧೯೮೬. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ೧೯೮೭ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು: ರಾಷ್ಟ್ರದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದು. ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು. ಭಾರತೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತಹ ವನ್ಯಜೀವಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು. ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ವನ್ಯಜೀವಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಸರಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವ ಪದವೀಧರರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದುವು. ಇದೊಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮಟ್ಟದ ಸ್ವಾಯುತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

೧) ವನ್ಯಜೀವಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ (ಎಂಎಸ್‌ಸಿ)

೨) ಸುರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ತರಬೇತಿ

೩) ಆವಾಸ ಸ್ಥಾಪನೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಕಾ ತರಬೇತಿ.

೪) ಮೃಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಕುರಿತು ತರಬೇತಿ.

೫) ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನ್ವಯಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತರಬೇತಿ

೬) ಸೈನ್ಯ, ಆಡಳಿತ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಖಾತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು.

೭) ಸಮನ್ವಯ ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಸಂಶೋಧನೆ, ತರಬೇತಿ ಹಾಗೂ ಸಲಹೆ)

೮) ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿಸ್ತಾರ.

೯) ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಯೋಗ.

೧೦) ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಭೂಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.

೧೧) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರೀಕೃತ ದಾಖಲೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆ.

೧೨) ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಭೌಗೋಲಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (GIS) ಹಾಗೂ ಡಿಜಿಟಲ್ ಇಮೇಜ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್ಸಿಂಗ್ (DIP) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಕೆ.

13) ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. (ಎಸ್‌ಎಂಜಿ)

ವ್ಯಾಟ್ಸನ್, ಜೇಮ್ಸ್ ಡೇವಿ(1928): ತಳಿಗುಣಗಳ ಮೂಲವಸ್ತು ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಅಣು ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಖ್ಯಾತಿಯ ಅಮೆರಿಕನ್ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ. 1928 ರಲ್ಲಿ ಏಪ್ರಿಲ್6 ರಂದು ಇಲ್ಲಿನಾಯ್ಸ್‌ನ ಚಿಕಾಗೊದಲ್ಲಿ ವರ್ತಕ ಜೇಮ್ಸ್ ಡಿ. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಜೆನ್ನಿಚೆಲ್ಡಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಜನಿಸಿದ. ತಂದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನವರು ಮತ್ತು ತಾಯಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನವರು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್‌ನ ಬಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಚಿಕಾಗೊನಲ್ಲಿಯೇ ಜರುಗಿತು. ಹೊರೆಸ್‌ಮನ್ ಗ್ರಾಮರ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 8 ವರ್ಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಬಳಿಕ ಸೌತ್‌ಶೋರ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ನನಿಗೆ ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೋಧಕ ಶಿಷ್ಯವೇತನವೊಂದು ದೊರಕಿತು. ಕೇವಲ 15 ರ ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೆಟ್ಟಿಲನ್ನು ಹತ್ತಿದ್ದ. 1947 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಎತನಿಗೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರಾದ ಎ.ಜೆ. ಮುಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಟಿ.ಎಂ. ಸೊನೆಬಾರ್ನ್ (ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು)ಹಾಗೂ ಇಟಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎಸ್.ಈ.ಲೂರಿಯಾ – ಇವರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಜೀವರಸಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದನು. 1950 ರಲ್ಲಿಬ್ಲೂಮಿಂಗ್‌ಟನ್‌ನ ಇಂಡಿಯಾನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಿಹೆಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡನು. ಈತನ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಷಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫೇಜುಗಳ ವರ್ಧಿಸುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಗಡಸು ಕ್ಷ––ಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಎಸ್.ಈ. ಲೂರಿಯಾ ಈತನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿದ್ದರು.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1950 ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1951 ರ ವರೆಗೆ ಎಂದರೆ, ಒಂದು ವರ್ಷಕಾಲ ಕೂಪನ್‌ಹೆಗನ್‌ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸ್ದರು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜುಗಳನ್ನು ಕುರಿತೇ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. 1951 ರಲ್ಲಿ ನೇಪಲ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿಚಾರಸಂಕಿರಣವೊಂದರಲ್ಲಿ,ಮಾರೀಸ್ ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ರು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ್ದ ಹರಳು ರೂಪಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡರು. ಅಂದಿನಿಂದ ಇವರ ಸಂಶೋಧನಾಸಕ್ತಿ ಸಂರಚನಾ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದೆಡೆಗೆ ಹೊರಳಿತು. 1952ರ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಶ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕೈಹಾಕಿದರು.

ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಅವರಿಗೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಕ್‌ನೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸೌಭಾಗ್ಯ ಒದಗಿಬಂತು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ – ಕ್ರಿಕ್‌ರದು ವಿಲಕ್ಷಣ ಜೋಡಿಯೆಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಾಗಲಾರದು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮಿತಭಾಷಿಯಾದರೆ ಕ್ರಿಕ್ ಹರಟೆಮಲ್ಲ. ಹಾಸ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಿಯವನು. ಇವರಿಬ್ಬರ ನಡುವೆ 12 ವರ್ಷಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಿತು. ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದರೆ ಕ್ರಿಕ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದನು. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿ–ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೀರ್ವರ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಿತ ಅಂತರ್ ವಿಷಯಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕೂಸೇ ಅಂದಿಗೆ ಮೇಧಾವಿಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆಯಾಗಿದ್ದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೋಡಿ ಸುರುಳಿಗಳ ಸಂರಚನಾ ಮಾದರಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಂದಿಗೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸುರುಳಿಯುಗ್ಮಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದನ್ನು ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಸುರುಳಿ ಎಂದೂ. ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಕ್ರಿಕ್ ಸುರುಳಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವ್ಯಾಟ್ಸನ್–ಕ್ರಿಕ್ ಸುರುಳಿಯುಗ್ಮ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್–ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್ – ಇವರಿಗೆ 1962 ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.

1953 ರಿಂದ 1955 ರವರೆಗೆ ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿದ್ದನು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆತ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಅಣುಗಳ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದನು. ಅನಂತರ 1955–56 ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಶ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಕ್ರಿಕ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವೈರಾಣು ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದನು.

ಆನಂತರ 1961 ರವರೆಗೂ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ, ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದನು. ಪ್ರೋಟೀನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಪಾತ್ರ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು.

ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ನನಿಗೆ ಸಂದ ಗೌರವಗಳು ಹಲವಾರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಇವು : ಮಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಜೆನರಲ್ ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್ಜಾನ್ಕೊಲ್ಲಿನ್ಸ್ ವಾರೆನ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು 1959 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕ್‌ನೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡನು. 1960 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಕಿನ್ಸ್‌ರೊಡನೆ ಲಾಸ್ಕರ್ ಮನ್ನಣೆ, ಕ್ರಿಕ್‌ನೊಡನೆ 1962 ರಲ್ಲಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಪಾರಿತೋಷಕ, ಅಮೆರಿಕನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸೈನ್ಸಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸದಸ್ಯತ್ವ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಸದಸ್ಯತ್ವ, ಡ್ಯಾನಿಶ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ವಿದೇಶಿ ಸದಸ್ಯತ್ವ, ಅಮೆರಿಕ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಯವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯ ಸಂದರ್ಶಕ ಪದವಿ.

1968 ರಲ್ಲಿ ದ ಡಬಲ್‌ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಇದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಸಿಎಸ್‌ಎಚ್‌ಎಲ್ ದ (ಕೋಲ್ಡ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಹಾರ್ಬರ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿ) ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿನೇಮಕಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸಿದರು. ಇವರ

ಇತರೇ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಗ್ರಂಥಗಳು : ದ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲರ್ ಬಯಾಲಜಿ ಆಫ್ ದ ಜೀನ್, ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲರ್ ಬಯಾಲಜಿ ಆಫ್ ದ ಸೆಲ್, ರಿಕಾಂಬಿನೇಷನ್ ಡಿಎನ್ಎ ಮತ್ತು ದ ಸಿಕ್ರೇಟ್ ಆಫ್ ಲೈಫ್ (2003)

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ಮಾನವ ಜೆನೋಮ್ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ ಇವರು 1988 ರಲ್ಲಿ ನೇಮಕಗೊಂಡರು. 1992 ರ ವರೆಗೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಜೀನ್ ರೀತ್ಯಾ, ಅಭಿಯಂತ್ರಿಸಿದ ಬೆಳೆಗಳ (ಜೆನೆಟಿಕಲಿ ಮಾಡಿಫೈಡ್ ಕ್ರಾಪ್ಸ್) ಬಳಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ನರು ಬಹುವಾಗಿ ಉತ್ತೇಜಿಸಿದರು.

1994 ರಿಂದ ಒಂದು ದಶಕರ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಿಎಸ್ಎಚ್ಎಲ್ ದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಇವರು ಪ್ರಸಕ್ತ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನ ಇದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕುಲಪತಿಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತಿದ್ದಾರೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಂ.)

ವ್ಯಾಲ್ಲೇಸ್, ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸೆಲ್ (1823-1913): ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಿಕಾಸವಾದಿ, ಭೂಗೋಳತಜ್ಞ, ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಸಮಾಜ ವಿಮರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಿ. 1823ರ ಜನವರಿ 8 ರಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಗ್ವೆಂಟ್ (ಹಿಂದಿನ ಮನ್‌ಮೌತ್ ಶೈರ್) ನಲ್ಲಿ ಜನನ. ತಂದೆ ಥಾಮಸ್ ವೆರಿ ವ್ಯಾಲ್ಲೇಸ್ ಹಾಗೂ ತಾಯಿ ಮೇರಿ ಆನ್ನೆ ಗ್ರೀನೆಲ್. ಇವರದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಕುಟುಂಬ.ಥಾಮಸ್-ಮೇರಿ ದಂಪತಿಗಳಿಗಿದ್ದ ಒಂಭತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಈತ ಎಂಟನೆಯವನು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಮೂರನೆಯವನು. ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆನ್ನುವ ವಿಕಾಸವಾದಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಸಮಕಾಲೀನ.

ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ಬಾಲ್ಯ ಸಂತೋಷವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಬಾಲಕ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್‌ನ ಸೌಖ್ಯ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹರ್ಟ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನ ಗ್ರಾಮರ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್‌ನಿಗೆ ಶಾಲಾದಿನಗಳು ಶ್ರಮದಾಯಕವಾಗಿದ್ದವು. ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಂದೆ ಗ್ರಂಥಪಾಲಕನಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್‌ನಿಗೆ ಓದಲು ಹೇರಳ ಪುಸ್ತಕಗಳು ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದವು.

ಬಡತನದಿಂದಾಗಿ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್‌ನನ್ನು 1836 ರಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ ಬಿಡಿಸಿ ತನ್ನ ಅಣ್ಣನೊಂದಿಗಿರಲು ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಆತನಿಗೆ ಯೊಟೋಪಿಯಾದ ಸಮಾಜತಜ್ಞ ರಾಬರ್ಟ್ ಓವೆನ್‌ನ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್‌ನ ಅಣ್ಣ ಆತನನ್ನು ಉದ್ಯಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದರು. ಗಡಿಯಾರ ತಯಾರಿಕೆ, ಡ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್, ನಕ್ಷೆ-ತಯಾರಿಕೆ, ರೇಖಾಗಣಿತ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ (ಟ್ರಿಗ್ನೊಮೆಟ್ರಿ) ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ, ಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕೃಷಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ - ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ಅನುಭವದಿಂದ ಆತ ತನಗೆ ಹೊರಪ್ರಪಂಚದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡನು. ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಆತನಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದವು. 1843 ರಲ್ಲಿ ಲೈಸೆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡನು. ಇಲ್ಲಿ ಆತನ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಆತನಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದುವು.

1848 ರಿಂದ 1862 ವರೆಗೂ ಅಮೇಜಾನ್ ಆಂಡ್ ರಿಯೋ ನೆಗ್ರೊ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದನು. ರಿಯೋ ನೆಗ್ರೊ ಪ್ರದೇಶದ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಅಂತೆಯೇ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಮೊದಲಾದನು. 1952 ರ ವೇಳೆಗೆ ಈತ ಸಂಚಾರಿ ಪ್ರಕೃತಿ-ವಿಜ್ಞಾನಿಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆತ 'ಪಾಮ್ ಟ್ರೀಸ್ ಆಫ್ ದ ಅಮೇಜಾನ್ ಅಂಡ್ ದೇರ್ ಯೂಸಸ್' ಮತ್ತು 'ಎ ನರೇಟಿವ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾವೆಲ್ಸ್ ಆನ್ ದ ಅಮೇಜಾನ್ ಅಂಡ್ ರೀಯೊ ನೆಗ್ರೊ' ಎಂಬ ಎರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು.

ಅನಂತರ ಇಂಡೋನೇಶಿಯಾದ ಅರ್ಚಿಪೆಲಾಗೊ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡನು. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲವೇ ದ ಮಲಯ್ ಅರ್ಚಿಪೆಲಾಗೊ. 1862 ರಿಂದ 1865 ವರೆಗೆ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕುರಿತ 16 ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು.

ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಕಾರಣ ಕುರಿತ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು 'ಆನ್ ದ ಟೆಂಡೆನ್ಸಿ ಆಫ್ ವೆರೈಟೀಸ್ ಟು ಡಿಪಾರ್ಟ್ ಇಂಡೆಫಿನೈಟ್‌ಲಿ ಫ್ರಂ ದ ಒರಿಜಿನಲ್ ಟೈಪ್' (ಜೀವಿ ಬಗೆಗಳು ಮೂಲದಿಂದ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ದೂರ ಸರಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಕುರಿತು) ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧದ ರೂಪದಲ್ಲಿ 1856 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ರವಾನಿಸಿದ. ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ತನ್ನ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮ' ಎಂಬ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಂತೆ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸದಿದ್ದರೂ, ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ವಗಳ ಸಾರವನ್ನು ವ್ಯಾಲೇಸ್ ತನ್ನ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದ್ದ. ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ನ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಕೃತಿ ಎಬ್ಬಿಸಿದ ವಿವಾದದ ಅಲೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ನ ಕೊಡುಗೆ ಮೂಲೆಗುಂಪಾಯಿತು. ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದರೂ ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಬಹುಪಾಲು ಅವಧಿಗೆ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಜನಮನ್ನಣೆಯಿಂದ ವಂಚಿತ.

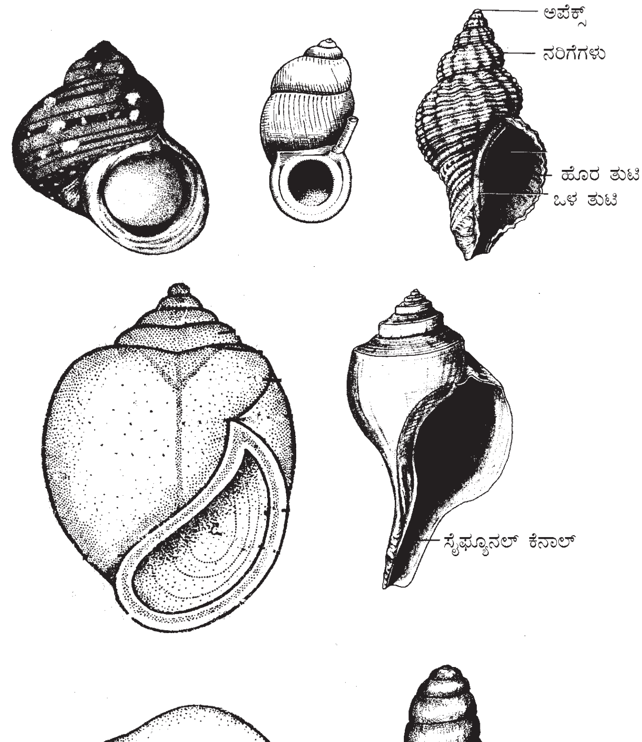
ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ಆನ್ನಿ ಎಂಬ ಸುಸಂಸ್ಕೃತ, ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವಾಹವಾದನು. ಆನಂತರದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಸುಮಾರು 150ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಂಧಗಳು, ಪತ್ರಗಳು, ಅವಲೋಕನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ವಿಷಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ, ಭೂಗೋಳೀಯ ವಿತರಣೆ, ಗ್ಲೆಸಿಯಾಲಜಿ.

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ನೀಡಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಡುಗೆ : ಜೈವಿಕ ಭೂಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ. ವಿಚಿತ್ರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಪರ್ಯಟನದ ವೇಳೆ ತಾನು ಗಮನಿಸಿದ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ವಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರವಾಸಿ ಲೇಖನಗಳ ರಚನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅಪರೂಪದ ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು. ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿತರಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ . ದಕ್ಷಿಣ ಶಾಂತಸಾಗರದ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಇದನ್ನೇ ಇಂದು ವ್ಯಾಲೇಸ್ ರೇಖೆ ಎನ್ನುವರು. ಹೆನ್ರಿ ಬೇಟ್ಸ್ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಣಕು ನಡವಳಿಕೆ (ಮಿಮಿಕ್ರಿ) ಕುರಿತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಚಾರಗಳ ಮಂಡನೆ. ಒಟ್ಟು 20 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹಾಗೂ 700 ಪ್ರಬಂಧಗಳ ರಚನೆ. ಜಿಯಾಗ್ರಫಿಕಲ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಶನ್ ಆಫ್ ಅನಿಮಲ್ಸ್ (ಜೀವಿಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿತರಣೆ) - ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳು (1876) : ಕಾಂಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್ ಟು ದಿ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ (ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆಗಳು) (1870) : ಡಾರ್ವಿನಿಸಂ - 1889; ಹಾಗೂ ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಆತ್ಮಕಥೆ (1905) ಪ್ರಮುಖ ಬರಹಗಳು.

1913 ರ ನವೆಂಬರ್ 7 ರಂದು ಈತ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲೇ ಬ್ರಾಡ್ಸ್‌ಸ್ಟೋನಿನಲ್ಲಿ ಚಿರನಿದ್ರೆಗೆ ಶರಣಾದನು. ಕಾಲವಾದ ವರ್ಷ ಎಂದರೆ 1913 ರಲ್ಲಿ ಸಹ ಈತ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ತೊಂಬತ್ತನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ 4,000 ಪುಟಗಳ ಏಕವಿಷಯಕ ನಿಬಂಧ (ಮೋನೋಗ್ರಾಫ್) ವನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನದು. ವ್ಯಾಲೇಸ್‌ನಿಗೆ ಸಂದ ಹಲವಾರು ಗೌರವಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವು ಇವು : 1) 1882 ರಲ್ಲಿ ದುಬ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್, 2) 889 ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್, 3) 1868, 1890 ಹಾಗೂ 1908 ನೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯಿಂದ ಪದಕಗಳು, 4) 1870 ರಲ್ಲಿ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಜಿಯಾಗ್ರಫಿಯೇಟ್ ನಿಂದ ಪ್ರದಕಗಳು, 5) 1892 ಮತ್ತು 1908 ನೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲಿನ್ನೆಯನ್ ಸೊಸೈಟಿಯಿಂದ ಪದಕಗಳು ಮತ್ತು 1893 ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯತ್ವ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಮ್)

ಶ

ಶಂಖ: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಶರೀರದ ಸುತ್ತ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಕವಚ (ಕಾಂಚ್). ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಇದೆ. ಆಮೆ, ಬಸವನಹುಳು, ಶಂಖದಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖ ಶರೀರದ ಹೊರಗೂ, ಆಕ್ಟೋಪಸ್, ಸೆಫಿಯಾ, ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶರೀರದ ಒಳಗಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಶಂಖಕ್ಕೆ ಕಟಲ್ ಬೋನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಂಖದ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ವೈವಿಧ್ಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖ ಬಲು ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ವಿಟ್ರಿನೆಲಿಡ್ಸ್, ಕಡಲ ಬಸವನಹುಳು (ಮರೀನ್ ಸ್ನೈಲ್) ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಖ ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ೧.೨೧೯೨ ಮೀ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ೨೫೦ ಕಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ತೂಕ ವಿರುವ ದೈತ್ಯ ಕ್ಲಾಮ್‌ನ ಶಂಖವೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು.



ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರ ಪೋಡ್ ಚಿಪ್ಪು

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸು. ಒಂದು ಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಶಂಖಗಳ ಮೂಲ ಒಂದೇ. ಆದರೆ, ಆಕಾರ, ರಚನೆ, ಚಿತ್ತಾರ, ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶಂಖದಲ್ಲಿ ೩ ಪದರಗಳು: ಪ್ರಿಸ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸ್ತರ ಅಥವಾ ಹೊರಪದರ, ಲ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾರ್ ಅಥವಾ ನಡುಪದರ, ನ್ಯಾಕ್ರಿಯಸ್ ಸ್ತರ ಅಥವಾ ಒಳ ಪದರಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಶಂಖಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಪದರಗಳಿದ್ದುವಂತೆ. ಪ್ರತಿ ಪದರವು ಹರಳು ಖನಿಜದಿಂದಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇದರ ಘಟಕಗಳು. ಶಂಖಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಶಂಖದ ರಚನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಶಂಖದ ಕಲಾಕೃತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರಂಗುಗಳಿಂದ ಮೂಡಿದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು (೧) ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪಾಡ್ ಅಥವಾ ಏಕಭಿತ್ತಿನಿರ್ಮಿತ ಶಂಖಗಳು, (೨) ದ್ವಿಕವಾಟವಿರುವ ಶಂಖ, (೩) ಆಕ್ಟೋಪಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವಿಡ್, (೪) ಟೂತ್ ಶೆಲ್ (ಆನೆದಂತ ಹೋಲುವ) ಮತ್ತು (೫) ಕೈಟಾನ್ ಎಂಬ ಐದು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ಶಂಖಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಒಳಗಿನ ಜೀವಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಶಂಖವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಸವನಹುಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಶಂಖದ ಗಾತ್ರ ಕೇವಲ ೩ ಮಿಮೀ ಇದ್ದು, ೬ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ೧೩–೧೫ ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅದು ೬ ವರ್ಷದ ತನಕ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಮುಂದೆ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಚಿತ ಅವಧಿಯ ತರುವಾಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖ ೧೦೦ ವರ್ಷ ಪರ್ಯಂತವೂ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು!

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಚರ್ಮದ ಪದರವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅಥವಾ ಮೇಲಂಗಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಶಂಖನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಇವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಶಂಖದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ, ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಶಂಖವನ್ನು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ೫–೧೦ ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ, ತಣ್ಣಗಾದ ಮೇಲೆ ಸೂಜಿ ಅಥವಾ ಚೂಪಾದ ಮೊನೆಯಿಂದ ಶರೀರವನ್ನು ಶಂಖದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಾಬೂನಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಇರಿಸುವುದರಿಂದ ಶಂಖಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಶಂಖವನ್ನು ದಪ್ಪ ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ಹಲಗೆ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿ, ಅಲ್ಲೇ ಕೆಳಗೆ ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಮ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ, ಸ್ಥಳ, ಸಂಗ್ರಹಕಾರನ ಹೆಸರು ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಆಧಾರಿಸಿ, ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಂಥ ಶಂಖಗಳ ವಿಧಗಳು, ಬಗೆಗಳು, ವರ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯ, ಆಕೃತಿ, ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೂ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಂಖಗಳ ಉಪಯೋಗ: ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಂಖಗಳನ್ನು ಹಣ ಅಥವಾ ನಾಣ್ಯಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದುಂಟು. ಅವುಗಳ ಪುಡಿ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮನೋಹರ ಮತ್ತು ಅತಿ ವಿರಳವಾದ ಶಂಖಗಳು ಅದ್ಭುತ ಕಲಾಕೃತಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಂಖರಚನೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಕೆಲವು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. (ನೋಡಿ – ಮುತ್ತು). ಹಲವು ಶಂಖಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾಧನ ಹಾಗೂ ಅಲಂಕಾರೀಕರಣ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಇನ್ನು ಕೆಲವನ್ನು ಗೃಹಾಲಂಕರಣದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವನ್ನು ರುಚಿಕರ ಖಾದ್ಯವಸ್ತು, ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಶಂಖಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿಯು, ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ತೈಲನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಶಂಖಗಳನ್ನು (ಬಲಮುರಿ, ಎಡಮುರಿ) ಭಾರತೀಯರು ಪವಿತ್ರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಪೂಜಾಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೋಡಿ – ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪುಸಂಗ್ರಹಣೆ.

(ಟಿ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ: ಶರೀರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಟ್ಟದ ಅಧ್ಯಯನ (ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ). ಅಥವಾ ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗ ವ್ಯೂಹಗಳ, ಅಂಗಗಳ, ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅಥವಾ ಕೋಶಗಳ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಮಗ್ರ ಅಧ್ಯಯನ. ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶ ಇಲ್ಲವೇ ಕೋಶ ಸಮೂಹದಿಂದಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ಮೂಲ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೋಶಗಳು ಕೂಡಿ ಅಂಗಾಂಶ ಅಥವಾ ಊತಕಗಳಾದರೆ, ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸೇರಿ ಅಂಗಗಳು, ಅಂಗಗಳು ಸೇರಿ ಅಂಗಾಂಗ ವ್ಯೂಹಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳ ಜಾಲದಿಂದ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲುದು. ಉದಾ: ಹೃದಯ

ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸೇರಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, ಮೂತ್ರನಾಳ, ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ಸೇರಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಆಗಿರುವುದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ನೀರಾದರೆ ಉಳಿದದ್ದು ಕಾರ್ಬಾನಿಕ ಮತ್ತು ಅಕಾರ್ಬಾನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನವು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ನೀರು: ಇದು ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಪಿಷ್ಟ: ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ. ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಅಣುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್: ದೇಹದ ಚಯಾಪಚಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಒದಗುವ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು. ಪೆಪ್ಟೈಡು ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಜೋಡಣೆಯಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಣಿಗಳಿವು. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹುಮುಖ್ಯ.

ಮೇದಸ್ಸು: ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಇಂಗಾಲ ಯುಕ್ತ ರಸಾಯನ. ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯ.

ಲವಣಗಳು: ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಗೆ ಲವಣಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನಿಸಿಯಂ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಸಲ್ಫೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ: ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಈ ಶಕ್ತಿ ಆಹಾರದಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸೇವಿಸಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಳರೂಪವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಸಿ ಅದು ದೇಹಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದವೆಲ್ಲವೂ ಪರಪೋಷಕೀಯ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸ್ವಪೋಷಕೀಯ ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬೇಕು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಈ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಾಗುವುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಹಕಾರಿಯಾದರೆ, ಬಾಯಿಯ ಲಾಲಾರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಜಠರದಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವಗಳು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ, ಆಹಾರ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಅನಂತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಜಠರ ಈ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹಗತವಾಗದ, ಪಚನವಾಗದ ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ: ಆಹಾರ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಆಹಾರ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಾಗುವ ಕಿಣ್ವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧಭಾಗಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶವೇ ರಕ್ತ. ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನ– ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ೭೦–೭೨ ಬಾರಿ ಮಿಡಿಯುವ ಮಾನವನ ಹೃದಯ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೫ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ನಾಳಗಳಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಳವೆಗಳೇ ರಕ್ತನಾಳಗಳು. ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಪಧಮನಿ, ಅಭಿದಮನಿ ಹಾಗೂ ಲೋಮನಾಳಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ರಕ್ತನಾಳ ದಪ್ಪ ಭಿತ್ತಿಯ ಅಪಧಮನಿ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳು. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಜಾಲ ಏರ್ಪಡಿಸುವ ನಾಳಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳು. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವೂ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹರಿಯದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕವಾಟಗಳಿವೆ.

ಪರಿಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಾಂಗಳು ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶವುಳ್ಳ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಹೀಮೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಕಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಇವು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿಲ್ಲ. ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿ ಹಾಗೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಸಯನಿನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದು, ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಲ್ಲ.

ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ: ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಒದಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಉಸಿರಾಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗವ್ಯೂಹ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವ್ಯೂಹ. ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬಾದಿಂದ ಮಾನವನವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಾನ ಬೇರೆ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೊರೆ ಅಥವಾ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ, ಉಭಯವಾಸಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನವರೆಗಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಉಸಿರು ನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳದೆ ಗಾಳಿ ಚೀಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವು ಅನಿಲ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಬ್ಬಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ ೨೦.೯೬% ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ, ೭೯.೦೩% ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಹಾಗೂ ೦.೦೩% ರಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುವುದು. ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ೧೬.೦% ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ, ೭೮.೦% ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಹಾಗೂ ೬%ರಷ್ಟು ನೀರಾವಿ ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿಸರ್ಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ವಿಸರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು ವಿಸರ್ಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಸರಳಕ್ರಿಯೆ. ಆದರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆಂದೇ ನಿಯಮಿತವಾದ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೂಪಿ ಶೋಧಕಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶೋಧಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶೋಧಕ ಅಥವಾ ನೆಫ್ರಾನ್ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧.೩ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಕಗಳು ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾ ಅಥವಾ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಜಲವಾಸಿಗಳು ಅಮೋನೋ ಟೆಲಿಕ್, ಯೂರಿಯಾ ಹೊರಹಾಕುವ ಕಶೇರುಕಗಳು (ಮಾನವ) ಯೂರಿಯೋಟೆಲಿಕ್ ಹಾಗೂ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹೊರ ಹಾಕುವ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಯೂರಿಕೋ ಟೆಲಿಕ್‌ಗಳು.

ಪ್ರಚೋದನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ: ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೊಡುವ ಅಂಗವ್ಯೂಹ ನರಮಂಡಲ. ಕೆಳಹಂತದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನರತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ನರಜಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಇದು ಮೇಲುವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಂತೂ ನರಮಂಡಲವು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತಮಟ್ಟ ತಲುಪಿದೆ. ನರಮಂಡಲವು ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಮಿದುಳು ೧.೫ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ನರಕೋಶ ಕಾಯಗಳು ಸೇರಿ ಆದ ಹೊರಗಿನ ಪದರ ಮತ್ತು ನರತಂತುಗಳು ಕೂಡಿ ಆದ ಒಳಗಿನ ಪದರವೂ ಇವೆ. ನರಕೋಶ ಕಾಯದ ಹೊರಪದರ ಬೂದು ದ್ರವ್ಯ (ಗ್ರೇ ಮ್ಯಾಟರ್) ಮತ್ತು ಒಳಗಿನದು (ವೈಟ್ ಮ್ಯಾಟರ್). ಹೊರಗಿನ ಪದರವನ್ನು ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಅಂದರೆ ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಪದರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂವೇದಾನಾಂಗ ಗ್ರಹಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆ ಜ್ಞಾನ ವಾಹಿನಿ ನರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು. ಸಂದೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಿದುಳು ಕ್ರಿಯಾ ವಾಹಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಅಂಗಾಂಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನರಹುರಿ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಕಾರ್ಡ್)ಯ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಬಹುದು.

ಇಂದ್ರಿಯಗಳು: ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ನಾಲಿಗೆ, ಮೂಗು, ಚರ್ಮ ಇವು ಬೆಳಕು, ಶಬ್ದ, ವಾಸನೆ, ರುಚಿ, ಶಾಖ ಸ್ಪರ್ಶ ಮುಂತಾದ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಅರಿವಿನ ಕೋಶಗಳಿವೆ.

ಪ್ರಜನನ: ತನ್ನಂತಹದೇ ಜೀವಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದೇ ಪ್ರಜನನ. ಇದೇ ಜೀವಿಯ ಜೀವನದ ಪರಮೋಚ್ಚ ಉದ್ದೇಶ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತಾಯಿ ಕೋಶ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡಾಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ವಿಧಾನದಿಂದ. ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ಅಂಗಾಂಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂಕೀರ್ಣವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಕ್ವಗೊಂಡ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಇಲ್ಲವೇ ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಸಮ್ಮಿಲನ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಳಗೆ ನಡೆದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ನಂತರ

ಮರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಸಮಗ್ರ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ.)

ಶಲ್ಕ ಕೀಟ (ಸ್ಕೇಲ್ ಇನ್ಸೆಕ್ಟ್): ಕೀಟಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಕಾಕ್‌ಸಿಡಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಹೆಮಿಪ್ಟಿರ ಎಂದರೆ ಅರ್ಧ ರೆಕ್ಕೆ ಎಂದರ್ಥ. ಅಂದರೆ ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನರ್ಧ ರೆಕ್ಕೆಯು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ, ಉಳಿದ ಇನ್ನರ್ಧಭಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಜಿಡ್ಡು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಈ ಜಿಡನ್ನು ತನ್ನ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಇದನ್ನು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಂಟುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾನೆ. ಶಲ್ಕಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ವದನಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ತೂರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವುದರಿಂದ, ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹೀರಬಲ್ಲವು. ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾಗಳು ಇವೆ. ಕಾಲುಗಳು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕವು. ಗಂಡು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಹೆಣ್ಣುಕೀಟಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು 3 ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1) ಹೊರಕವಚ ಇರುವಂತಹ / (ಆರ್ಮರ್ಡ್ ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) / ಆರ್‌ಮರ್ಡರ್ ಶಲ್ಕಗಳು

2) ಹೊರಕವಚ ಇಲ್ಲದಿರುವಂತಹ ಶಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು

3) ಮಿಗ್ಸ್‌ಲಿ ಬಗ್ಸ್

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಮರ್ಡರ್ ಶಲ್ಕಗಳು ಅಂಟು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕೀಟ ಸಸ್ಯದ ಜೀವರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ, ಗಂಡುಕೀಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಕೇಲವೇ ಕೆಲವು ದಿನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕೀಟ ತನ್ನ ಶಲ್ಕ (ಹೊರಕವಚ) ದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅನಂತರ, ಹೊರಕವಚ ಇಲ್ಲದ ಶಲ್ಕಗಳು ನಿಂಬೆ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾ ಹಂತವಿದೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ತಿನ್ನುವ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕಗಳು.

ಈ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಔಷಧ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವುಗಳು ಬದುಕುವುದು ಎಲೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಕೀಟಗಳೇ ಆದ ಕಣಜಗಳು (ವಾಸ್ಪ್ಸ್) ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಶಲ್ಕ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಬಹುದು. (ಪಿ.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಶಾರ್ಕ್: ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಮೀನುಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಮೀನು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸು. ೮೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ೩೫೦ ಶಾರ್ಕುಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆನೆ, ಬೂದು, ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಗಂತಿಗಳು ಇರುವುವು. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಶಾರ್ಕ್ ೧೫ ಸೆಂಮೀ. ದೊಡ್ಡದು ೧೫ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರ್ಕನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಶಾರ್ಕುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕೊಲಿಯೊಡಾನ್ ಎಂಬ ಜಾತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ೯ ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಶಾರ್ಕಿನ ದೇಹ ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ್ದು. ಎರಡು ತುದಿಗಳೂ ಚೂಪಾಗಿವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಶಿರ, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಶಿರದ ಕೆಳ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳೂ ಮುಂಡದ ಮುಂಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಐದು ಜೋಡಿ ಕಿವಿರುಸೀಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಳಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಸೀಳುಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಶಾಲ ಭುಜದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಗುದದ್ವಾರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇವೆ. ಜೊತೆಗೆ ದೇಹದ ಮಧ್ಯಾಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಧ್ಯದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮುಂದಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಬಾಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿದೆ. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲುಭಾಗವೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೆಳಭಾಗವೂ ಉಂಟು.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆ ಕೋಶಗಳೂ ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ತಂತುಗಳು, ನರಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಣಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಹೊರಚರ್ಮ ಸ್ರವಿಸುವ ಲೋಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಶಾರ್ಕಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪ್ಲೆಕಾಯಿಡ್ ಮಾದರಿಯ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಇವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ಶಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಂಡ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ರಚಿತ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಕ್ಷದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಹಾಗೂ ಉಪಾಂಗಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಇದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ನೀಡಿ ಈಜಾಟದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಅಕ್ಷದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ; ತಲೆಬುರುಡೆ ಹಾಗೂ ದವಡೆಗಳು ಮೊದಲನೆಯದು, ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭ ಇನ್ನೊಂದು. ತಲೆಬುರುಡೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೂ ಅದರ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ, ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಒಳಕಿವಿಗೂ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಹಿಂದೆ ದೊಡ್ಡರಂಧ್ರವಿದ್ದು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಬೇಟೆ ಆಡುವಾಗ ಶಾರ್ಕ್ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ದವಡೆಗಳು ಬುರುಡೆಗೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ.

ಶಾರ್ಕಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಹಾಗೂ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಹಿಂಬಾಗಿದ ಹಲವಾರು ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು: ಮುಂಭಾಗ ಜಠರ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುವಿದ್ದು ಇದು ಆಹಾರದ ಕಣಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಕವಾಟವಿದೆ. ಇದು ಆಹಾರ ಹೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಶಾರ್ಕಿನ ಯಕೃತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಾರ್ಕಿನ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ಕಿವಿರುಗಳು. ಗಂಟಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿವಿರುಗಳು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕಿವಿರುಗಳ ನಡುವೆ ಮಾಂಸದ ಮಡಿಕೆಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಶಾರ್ಕ್ ತನ್ನ ಗಂಟಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಹಾಗೂ ತಳದ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರನ್ನು ಒಳಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಗಂಟಲಿನ ತಳದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಮೇಲೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ನೀರು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ, ಕಿವಿರು ಸೀಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ರಕ್ತ ಹಿರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಶಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ವೃಷಣಗಳಿವೆ. ಅವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮುಂಭಾಗದ ಮಾರ್ಪಾಡಿಕೆಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಶಯವಿದ್ದು ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮಲಕುಳಿಯ ಒಳಸೇರಿ ತತ್ತಿಗಳೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಶಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡೋತ್ಪಾದಕ, ಅಂಡಜೋತ್ಪಾದಕ, ಜೀವೋತ್ಪಾದಕಗಳೆಂಬ ಮೂರೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡೋತ್ಪಾದಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಡಲ ತಳದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಬಗೆಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವೋತ್ಪಾದಕಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ತಿಗಳು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಜರಾಯು ಪದರಗಳ ಮೂಲಕ ತಾಯಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

ಶಾರ್ಕಿನ ಶರೀರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ಬಡಿತದಿಂದ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಶಾರ್ಕುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಮೀನು ಒಮ್ಮೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದರಿಂದ ಒಂದೂಕಾಲು ಕಿಮೀ ದೂರ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಶಾರ್ಕಿನ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರಿಂದ ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ಲವನತೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾರ್ಕ್ ಈಜುವಾಗ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಒಂಟಿ ಜೀವಿಗಳು. ಸುತ್ತಿಗೆ ತಲೆಯ ಶಾರ್ಕ್‌ನಂಥ (ಸ್ಫಿರ್ನಾ ಜೈಗೆನಾ) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಶಾರ್ಕುಗಳು ಈಜುಗಾರರ ಮೇಲೆಯೂ ಸಾಗರವಾಸಿ ಕೆಲವು ದೈತ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಮರಳು ಶಾರ್ಕ್, ಬಿಳಿಶಾರ್ಕ್, ಮ್ಯಾಕೋಶಾರ್ಕ್(ಇಸ್ಯೂರಸ್ ಗ್ಲಾಕೊ), ತಿಮಿಂಗಿಲ ಶಾರ್ಕ್(ರಿಂಕೊಡಾನ್ ಟೈಪಸ್), ಹುಲಿಶಾರ್ಕ್, ಸುತ್ತಿಗೆ ತಲೆಯ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಯವು. (ಟಿ.ಯು.)

ಶಿರಪಾದಿ: ಮೃದ್ವಂಗಿ ವಂಶದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಫೆಲೊಪೋಡಾ ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ೬೫೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಾಗರವಾಸಿಗಳು ಕಡಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಪಾತಳಿಯಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ತರಗಳವರೆಗೂ ಹರಡಿವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಶಿರಪಾದಿ ೨ ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ದೈತ್ಯ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ೧೮ ಮೀ.

ಶಿರಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಪಾದ ಒಂದುಗೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ಪಾದ ಅನೇಕ ತೋಳುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತೋಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆ. ತಲೆಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಳಿಕೆ ಇವೆ.

ಶಿರಪಾದಿಗಳ ಆಕಾರ ವಿಚಿತ್ರ ಶರೀರದ ಎರಡು ಕಡೆ ಒಂದೊಂದು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಚಿಪ್ಪು ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ನಾಟಿಲಸ್ ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಿಪ್ಪು ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಚಿಪ್ಪು ಸುಣ್ಣದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಿನ ಸ್ತರವಿದೆ. ನಾಟಿಲಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೂ ಈ ಸ್ತರ ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಪ್ಪಿಗೆ ಅಪೂರ್ವ ಸೌಂದರ್ಯ ಬಂದಿದೆ. ಆಕ್ಟೋಪಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ನಶಿಸಿದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಕೋಣೆಗಳು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ ಶಿರಪಾದಿ ತೇಲುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ.

ಶಿರಪಾದಿಗಳ ನರಮಂಡಲ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಪೈಕಿ ಇವು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಾದ ಮಿದುಳು, ಅನೇಕ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕೆಲವು ದೈತ್ಯನರಗಳಿವೆ. ದೈತ್ಯನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಪೈಕಿ ಕಣ್ಣು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ನೀರಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಆಸ್ಫ್ರೆಡಿಯಮ್ ಎಂಬ ಇಂದ್ರಿಯವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ತಿಳಿದು ಸಮತೋಲನವನ್ನು ನೀಡಲು ಸ್ಟ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಇಂದ್ರಿಯ ಇವೆ. (ಟಿ.ಯು.)

ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆ: ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ (ಚಳಿಗಾಲ), ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳು, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿ, ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ (ಚಳಿಗಾಲ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೆ), ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಯಾವುದೇ ಚಲನವಲನ ತೋರಿಸದೆ, ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರಾವಸ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ, ಆದರೆ ಋತು ಬದಲಾಗಿ ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ಏರುತ್ತಿರುವಾಗ, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಅದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಅಸಮತಾಪಿಗಳ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಕೂಡ ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಶೀತಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಶೀತಕಾಲೀನ ನಿದ್ರೆ ಪರ್ಯಾಯ ಪದ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಹೈಬರ್ನೆಶನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೂ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಡೆತಡೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಸಾಗಲು, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಸಮತಾಪಿಗಳು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಧಿಕಶಕ್ತಿಯ (ಶಾಖ) ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಅಧಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು (ದೇಹದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ) ಅವು ಶಾಖವನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳು ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸದಾಕಾಲ ಆಹಾರಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವುಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ದೇಹ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಕಾರ್ಯುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯ. ಅದರಲ್ಲೂ ಅತಿಶೀತವಿರುವ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆಯ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ, ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಸಮತಾಪಿಗಳು (ಉದಾ: ಬಾವಲಿ, ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್, ಮುಂತಾದುವು) ಶೀತಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಗೊಡವೆಗೆ ಹೋಗದೆ, ಅದನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು (ಅಸಮತಾಪಿಗಳಂತೆ ವರ್ತನೆ) ತಮ್ಮ ಚಲನ–ವಲನ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಪ್ರಜನನ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಲಂಬಿತಗೊಳಿಸಿ, ದೀರ್ಘನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶೀತಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆದು, ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚೆತ್ತು, ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನ ಪಡೆದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತವೆ. ಈ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಯಾಪಚಯದ ಗತಿ, ಉಸಿರಾಟ, ಹೃದಯದ ಬಡಿತಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ ಅತಿಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಬೇಕೊ, ಅಷ್ಟು ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಸಾವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಚ್ಚೆತ್ತು, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ವರ್ಷದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೀರ್ಘನಿದ್ರಾವಸ್ತೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ? ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ದಿನದ ಬೆಳಕಿನ ಅವಧಿಯ (ಫೊಟೊಪಿರಿಯಡ್) ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾರಣ ಋತುಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದಿನದ ಬೆಳಕಿನ ಅವಧಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವಾಗ, ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆಗೆ ತಯಾರಿ (ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು) ನಡೆಸಿ, ಬೆಳಕಿನ ಅವಧಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಪೂರ್ತಿ ಚಳಿಗಾಲವಿರುವಾದ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಕಳೆದು, ವಸಂತ ಋತುವಿನ ಆಗಮನದ ಸೂಚನೆಗಳು ದೊರೆತಾಗ, ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ದಿನದ ಬೆಳಕಿನ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಏರುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ನಡುಕ ಹಾಗೂ ನಡುಕವಿಲ್ಲದ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕಂದು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶೀತಕಾಲದ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಸಮತಾಪಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಇಂಧನದ ಮಿತವ್ಯಯ. ಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಇಲ್ಲದ ಸಮತಾಪಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯದೆ, ವಿಷಮತಾಪಿ (ಹೆಟಿರೊಥರ್ಮ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಅತಿಶೀತ ತಾಪಮಾನವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಒಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಅಡಾಪ್ಟೇಶನ್). ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಸ್ತನಿಗಳು – ರೊಡೆಂಟ್ಸ್, ಹ್ಯಾಮಸ್ಟರ್, ಪಾಕೆಟ್‌ಮೌಸ್, ಕೀಟಭಕ್ಷಕ, ಹೆಡ್ಜ್‌ಹಾಗ್, ಪಿಗ್ಮಿಒಪೊಸಮ್ ಮುಂತಾದವು. ಪಕ್ಷಿಗಳು – ಹಮ್ಮಿಂಗ್‌ಬರ್ಡ್, ಸ್ವಿಫ್ಟ್ಸ್, ಮೌಸ್‌ಬರ್ಡ್ ಮುಂತಾದುವು.

ಅಸಮತಾಪಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಉದಾ : ಮೃದ್ವಂಗಿ, ಕಪ್ಪೆ) ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಋತು ಬದಲಾವಣೆಯಾದಾಗ ತಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಮರಳುತ್ತವೆ. ಸಮತಾಪಿಗಳ ಶಿಶಿರನಿದ್ರೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇವು ಎಚ್ಚೆತ್ತಾಗ, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಸ

ಸಂಚಿಹುಳು: ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸೈಕಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಚೀಲದ ಹುಳ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಆಂಗ್ಲನಾಮ ಬ್ಯಾಗ್ ವರ್ಮ್. ಸೈಕ್ ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಕೀಟ ಸಂಕುಲದಲಿರುವ ವಿಚಿತ್ರ ಸ್ವಭಾವದ ಕೀಟ. ತನ್ನ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ದೇಹ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಗೋಣಿ ಚೀಲದಂತಹ ಕೊಳವೆಯಾಕೃತಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚೀಲದ ಒಳಭಾಗವು ಮೆತ್ತಗಿದ್ದು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿ, ಜಾಲಿ ಮರದ ಮುಳ್ಳು, ಎಲೆಯ ಚೂರು ಮತ್ತು ಬಿದುರಿನ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಈ ಚೀಲ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಚೀಲದ ಬಾಯಿಯ ಹೊರಗೆ ತಲೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಚೀಲದೊಳಗೆ ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಹೆಣ್ಣು ಸಂಚಿಕೀಟ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಕೀಟದ ಜೊತೆ ರತಿ ಕ್ರೀಡೆ ನಡೆಸಿ, ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಂತಾನ ಕೈಗೊಂಡು, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು, ಮರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರಿ ಹುಳಗಳು ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಚೀಲ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಟೊಂಗೆಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಚೀಲ ಸಮೇತ ನೇತಾಡುತ್ತವೆ.

ಚೀಲದ ಹುಳಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಆಹಾರದ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ, ಕಾಂಡವನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಣಾಮ, ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಇಳುವರಿ, ಧಾನ್ಯದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಪರತಂತ್ರ ಕೀಟಗಳಾದ ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಎನ್‌ಸೈಟ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಜೆನೋನ್ ಸಿರೈಟಸ್ ಕೀಟವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಸಂದಿಪದಿ: ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಸಂದಿಪದಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ಇದು ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ವಂಶ. ಈ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅಂದರೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ವಿವಿಧ ಖಂಡಗಳು ಜೋಡಣೆಗೊಂಡು (ಸಂದಿಯುಳ್ಳ) ರಚಿತವಾದ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದು ವಂಶದ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂದಿಪದಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕವಚ ಇದೆ. ಈ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಎಕ್ಸೊಸ್ಕೆಲಿಟನ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕವಚವು ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ (ಕೈಟಿನ್)ನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಕವಚ ಬಿದ್ದು ಹೊಸಕವಚ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉರ್ಚುವಿಕೆ, ಅಥವಾ ಪೊರೆಕಳಚುವಿಕೆ (ಮೌಲ್‌ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಎಕ್‌ಡೈಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಸು. 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಸಂದಿಪದಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಕೀಟತಜ್ಞರು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರದಾಳದಿಂದ ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯವರೆಗೂ, ಉಷ್ಣವಲಯದಿಂದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಕೆಲವು ಮಿಮೀ ನಿಂದ 12 ಅಡಿಗಳವರೆಗೂ ಇದೆ.

ಸಂದಿಪದಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೋಬೈಟಾಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಗೋಲಾಕಾರದಿಂದಾಗಿದೆ. ತಲೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕವಚ ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕವಚಗಳಿದ್ದು, ಇವೆಲ್ಲವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು 2.5 – 10 ಸೆಂಮೀ ಮತ್ತು ಕೆಲವು 76 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಅನಂತರ ನಶಿಸಿದವು (ಎಕ್ಸ್‌ಟಿಂಕ್ಟ್). ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲೇಟಾ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ದವಡೆ (ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ಸ್ ಅಥವಾ ಜಾಸ್) ಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿದ್ದು ದೇಹರಚನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆರು ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ 1 : ಕ್ರಸ್ಟೇಷಿಯಾ : ಇವಕ್ಕೆ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಸಂದಿಪದಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಸೀಗಡಿ, ಏಡಿ, ಬಾರ್ನಕಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾರಣ, ಇವುಗಳ ಉಸಿರಾಟ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆ (ಆಂಟೆನಾ) ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲೇ, ಕೆಳದವಡೆ ಇದೆ. ಇವೆರಡು ಅಂಗಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ. ಕ್ರಸ್ಟೇಶಿಯಾಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ, ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಯನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ, ಹೊಟ್ಟೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಜುಪಾದಗಳಿವೆ. ಈ ವಿಂಗಡನೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪುನಃ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸು. 40,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರಕವಚ ಕೈಟಿನ್ನಿನ ಬದಲಾಗಿ ಸುಣ್ಣದಂಶ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ) ದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ವರ್ಗ 2 : ಕೈಲೊಪೊಡಾ : ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಾವಿರಪಾದಿ ಅಥವಾ ಸಹಸ್ರಪಾದಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 5,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಕೊಂಡಿಗಳಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಈ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು (ಇತರೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸಂದಿಪದಿಗಳನ್ನು ವಿಷದ ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ಘಾಸಿಗೊಳಿಸಿ) ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲಾಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳು ವಲಯಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಶೀತವಲಯ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮನೆಯ ತೇವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜರಿ, ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ವರ್ಗ 3 : ಡಿಪ್ಲೊಪೊಡಾ : ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 8,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಟ್ರೇಕಿಯಗಳಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ : ಚಕ್ಕುಲಿ ಹುಳು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೆಟ್ಟ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ.

ವರ್ಗ 4 : ಪೌರಾಪೊಡ : ಇವುಗಳ ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಕೇವಲ 0.5 ರಿಂದ 2 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ 9 ರಿಂದ 11 ವಲಯಗಳಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಂದಿಪದಿಗಳು.

ವರ್ಗ 5 : ಸಿಂಫೈಲಾ : ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ 160 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೇವಲ 2.50 ರಿಂದ 10 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ ಇವೆ. ಇವು ಸಾವಿರಪದಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ 12 ಜೊತೆ. ಇವುಗಳು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಸ್ಕುಟಿಜೆರ, ಇಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೇಟಾ ಮುಂತಾದುವು. ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಪೀಡೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ 6 : ಇನ್ಸೆಕ್ಟ : ಕೀಟಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ವರ್ಗ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದುದು. ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಯನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎದೆಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಲಯಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದು (ಕಾಂಪೌಂಡ್-ಐ) ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬಹುತೇಕ ಕೀಟಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಟ್ರೇಕಿಯಾಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ವಿವಿಧತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಾದರೆ, ಕೆಲವು ಹಣ್ಣಿನ ರಸ, ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಾ ಹಂತವಿದೆ. ಈ ಲಾರ್ವಾ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪ್ರೌಢಕೀಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಾದ ಜೇನುನೊಣ, ರೇಷ್ಮೆಹುಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಗಳಾಗಿವೆ. ಜಿರಲೆ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಕಾಯಿಕೊರಕಗಳನ್ನು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ: ಕೀಟಗಳು. (ಪಿ.ಆರ್.ಎನ್.)

ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ: ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ, ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಮಧ್ಯದರ್ಮ (ಮಿಸೊಡರ್ಮ್) ಮೂಲ ಪ್ರಜನನ ಪದರದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ. ಇವು ಜೀವಾಳದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಭಾಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ರೂಪದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ ಆಯಾ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ತಕ್ಕಂತಿರುವುದು.

ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಂದು ಕವಚಪೊರೆ(ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ಯೂಲ್), ಮಾತೃಕೆ (ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ಮೈಗೆ ಕಂಕಾಲ(ಸ್ಕೆಲಿಟನ್) ಆಧಾರ ಕೊಡುವುದು. ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುವಿಗೂ (ಟೆಂಡನ್ಸ್) ಸನ್ನೆಗಳಂತಿರುವ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕೂಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿಕಟವಾಗಿ ಹತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಗಳು ಸನ್ನೆಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಹಲ ತೆರನಾಗಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ; ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಒಂದಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳಾಗಿ (ಲಿಗಮೆಂಟ್ಸ್), ಕೀಲುಗಳ ಮೊಗಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಾಗಿ, ಕೀಲಿನ ಪೊಳ್ಳಿನ ಅಂಚುಗಳ ಒಳವರಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೀಲು ಸರಾಗವಾಗಿ ಆಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪುಷ್ಟಿಗೊಡುವ ಸೈನೋವಿಯಲ್ ಪೊರೆಯಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿಗೂ ನಡುವೆ ಅದಲು ಬದಲಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಪುಷ್ಟಿವಸ್ತುಗಳು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಣ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಬೇಕು. ಈ ಜಾಗಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಕೆಲಸ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ್ದು.

ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಭಾಗಾಂಶಗಳು: ಎಲ್ಲ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಾಂತರ ಮಾತೃಕೆ, ಹೀಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಭಾಗಾಂಶಗಳಿವೆ. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಹೇರಳವಾದ ತಂತುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಇವುಗಳ ರೂಪ, ಇರುವೆಡೆ, ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಧವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ತಂತುಗಳ ಹಾಸುಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳು ಬಹಳವಾಗಿರುವುದೇ ಮೂಳೆ ಗಡುಸಾಗಿರಲು ಕಾರಣ. ಗಟ್ಟಿ ತಂತುಗಳ ಹಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿ ಹೂತಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿ ತೆರನ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು ಹೇಗೆಂದರೆ ಹಾಗೆ ಬಾಗುವಂತಿರುವುದು. ಹಗ್ಗದಹಾಗೆ ಸೆಳೆ ಬಲವನ್ನು ತಡೆವ ಶಕ್ತಿ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುವಿಗೆ ಬರಲು ಅದರ ತುಂಬ ದಟ್ಟವಾದ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ (ಬಿಳಿ) ತಂತುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಜೀವಕೋಶ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಾತೃಕೆಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಬೆಳಕು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾಯಲು ತಕ್ಕನಾಗಿರುವ, ಕಣ್ಣಿಲ್ಲಿರುವ ಕಾಚದ್ರವ (ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್) ಇದರ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳು: ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಬಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಣಗಳೆಂದರೆ ಫೈಬ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು. ಮೈಯಿಂದ ಚಾಚುಗಳು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ, ನೀಳವಾದ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಕಣಗಳಿವು. ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ (ಹಳದಿ-ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್) ತಂತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್ (ಬೃಹದ್ಭಕ್ಷಿ) ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳ ಕಲಿಲ (ಕೊಲಾಯ್ಡಲ್) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉರಿತದಂಥ (ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಷನ್) ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವೇ ದುಗ್ಧರಸದ(ಲಿಂಫ್) ಜೀವಕಣಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಫೈಬ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಿಕೆ. ನವಿರು ಜಾಲಕ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲಾರ್) ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದುಗ್ಧರಸ ಗೆಣ್ಣುಗಳ (ಲಿಂಫ್‌ನೋಡ್ಸ್), ಗುಲ್ಮ (ಸ್ಪ್ಲೀನ್), ಮೂಳೆ ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ನವುರುಜಾಲಕ ತಂತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗಬಹುದು. ನವಿರುಜಾಲದ ಒಳಪೊರೆಯ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೊ ಎಂಡೊತೀಲಿಯಲ್) ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಲೂ ಬಹುದು. ನವಿರುಜಾಲದ ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗುಲ್ಮ, ಯಕೃತ್ತು, ದುಗ್ಧರಸ ಗಂಟು, ಮೂಳೆ ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳವರಿ ಪದರಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು, ನವಿರುಜಾಲಕ ತಂತುಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾಸ್ಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೆಪಾರಿನ್, ಸೆರೊಟೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಟಮೈನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇಯೊಸಿನೊಫಿಲ್‌ಗಳು ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯಿಂದ ಏಳುವ ಕೆಲವು ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರತಿಕಾಯ (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿ) ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇವು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.

ಕೆಲವು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ಕೊಬ್ಬಿನ ದೊಡ್ಡ ಗೋಳಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನವಿರಾದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಪ್ಪಚ್ಚಿಯಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಚಯಾಪಚಯಕ್ಕಾಗಿ(ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಬೇಕಾದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇದು ಒದಗಿಸುವುದು. ಕಣ್ಣುಗುಳಿಗಳ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ನಡುವಣ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಅಡಕುವ ವಸ್ತು. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಹೊರಗಿನ ತಂಪು, ಪೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ವರ್ಣಕ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್‌ಡ್) ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್‌ನ ಅಚ್ಚಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಮೇಲುಪೊರೆಯಿಂದ ಬಣ್ಣವಸ್ತು ದೊರೆಯಬಹುದು.

ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಶೇಷ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ತಂತುಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆ: ಕೊಲ್ಲಾಜನ್, ನವಿರುಜಾಲಕ, ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ತಂತುಗಳು. ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹಸಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಕಿತ್ತರೆ ಹಿಗ್ಗದೆ ಬಲು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಚರ್ಮದ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಕೂಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳ ತುಂಬ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ತಂತು ತಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಡಿ ತಂತುಗಳು ಕವಲೊಡೆಯವು. ತಂತುಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಳ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವುವು. ಕ್ಷಾರದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದರೆ ಇನ್ನೂ ನವಿರಾದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನವಿರಾದ ಎಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುವಿಗೆ ಜಿಲಟಿನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಕೊಲ್ಲ್ಯಾಜಿನೇಸ್ ಇವುಗಳಿಂದ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್‌ನಿಂದ ಕರಗದು. ಈ ತಂತುಗಳ ತುಂಬ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನಿರುವುದು. ಇನ್ನಾವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲೂ ಇರದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವಾದ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪ್ರೋಲಿನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಸುರುಳಿ ಸರಪಣಿಯಂತೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದೆ.

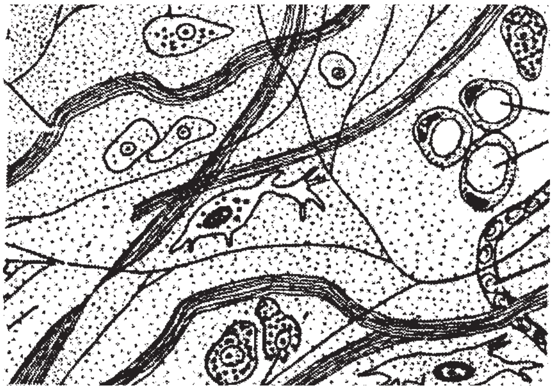
ನವಿರುಜಾಲಕ ತಂತುಗಳು ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬಲೆಯ ಹಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳ ಹಾಗೆ ಇವು ದ್ವಿವಕ್ರೀಕಾರಕವಲ್ಲ (ಬೈರಿಫ್ರಿಂಜೆಂಟ್). ನವಿರುಜಾಲಕ ಕಣಗಳನ್ನೂ ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಕೊಲ್ಲಾಜಿನೇಸ್ ಕರಗಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನವಿರುಜಾಲಕ ವಸ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪದರುಗಳಂತೆ ತೋರುವುದು. ಇವೂ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೇ. ಇವಲ್ಲೂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಪ್ರೋಲಿನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದರೂ ತಣ್ಣಗಿಸಿದಾಗ ಇದು ಜಿಲಟಿನ್ ಆಗದು.

ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ಹಿಂಪುಟಿಕ ತಂತುಗಳು ಹಳದಿಯಾಗಿರುವುವು. ದೊಡ್ಡ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಈ ತಂತುಗಳು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ ತಟ್ಟೆಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ತೂತುಗಳಿರುವ ಪೊರೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಂತುಗಳಿರುವುದು ಹೊರಗಾಣದು. ಹಿಡಿದು ಕೀಳದಿದ್ದರೆ ದ್ವಿವಕ್ರೀಕಾರಕವಾಗವು. ಬಿಸಿನೀರು, ಸಾರಕ್ಷಾರ, ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗವು. ಮಾಂಸಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ತಂತು ಎಲಾಸ್ಟೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದು ಕೊಂಡು ತಂತು ಎಳೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹುರಿಗಟ್ಟಿ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ತಂತುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನೇ ಬೇರೆ ಬಗೆಯದು. ಕೊಬ್ಬೂ ಇದರಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ರಬ್ಬರಿನಂತೆ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಪುಪ್ಪುಸ, ರಕ್ತನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜೆಗಳು, ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳು ರಬ್ಬರಿನಂತೆ ಹಿಗ್ಗಲು ಈ ತಂತುಗಳೇ ಕಾರಣ.

ಮಾತೃಕೆ: ಇದು ತಂತುಗಳು, ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವಸ್ತು. ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, ಹೊಕ್ಕಳು, ಹುರಿಯ ಜೆಲ್ಲಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಕಾಚದ್ರವದಲ್ಲೂ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ

ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಯಲ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದಂತಹ ಲೋಳೆಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ನೀರಾಗಿಸುವುದು ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಡೇಸ್. ಇದು ಕೆಲವು ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳು, ವೀರ್‍ಯಾಣು ಸಾರಕಗಳಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ಸಕ್ಕರೆಯ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನು, ಲವಣಗಳಿರುವ ಜಲ್ಲಿಯೇ ಮಾತೃಕೆ.

ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಬಗೆಗಳು: ಜಾಳಾದ (ಏರಿಯೋಲಾರ್) ಅಂಗಾಂಶ: ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕೆ ತುಂಬಿದ್ದು, ನಡುವೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ತಂತುಗಳು ಇರುವುವು. ಏರಿಯೊಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶ ಬೆಳ್ಳನೆಯ ಅಂಟುವಸ್ತುವಾಗಿ ಅಂಗಗಳ ನಡುವೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಗಗಳ ಒಳಗೂ ಇರುವುದು.



ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಗಾಂಶ: ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಏರಿಯೊಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು.

ದಟ್ಟ ತಂತುವಿನ ಅಂಗಾಂಶ: ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ತಂತುಗಳು, ಅವುಗಳೊಂದಿಗಿನ ಫೈಬ್ರೊಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಇದರ ತಂತುಗಳು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಳಚರ್ಮದಲ್ಲೂ, ಕೀಲುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಕೀಲುಗವಚಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದು ಹೀಗೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜುಗಳು, ಮಿಸೇಂಕೈಮಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೈನೋವಿಯಲ್: ಕೀಲುಗಳೊಳಗೆ ಅಂಟುಗಳಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಅಂಟಿರುವ, ಕೀಲುಗಳ ಸುತ್ತುವರಿದ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಪೊರೆಗಳಿವು. ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹಯಲ್ಯೂರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರೋಟೀನು, ಲವಣಗಳಿರುವ ಮಂದವಾದ ಸೈನೋವಿಯಲ್ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಲಿನ ಮೊಗಗಳಿಗೆ ಇವು ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮೆತುಚಾಲಕವು (ಲ್ಯೂಬ್ರಿಕೆಂಟ್) ಆಗಿರುವುವು. ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾದುಹೋಗುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿರುವ ಒರೆಕವಚಗಳು ಕೂಡ ಇಂಥ ಪೊರೆಗಳೆ.

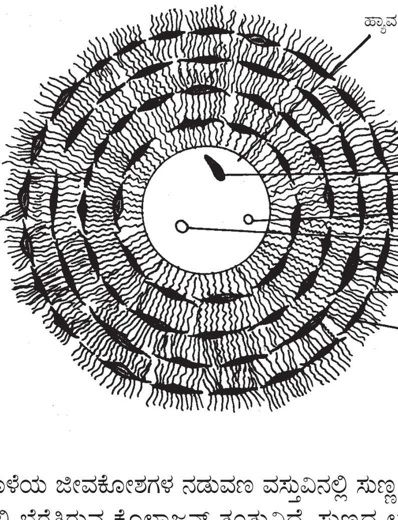
ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು) : ಎಷ್ಟು ಒತ್ತಡ ಹೇರಿದರೂ ತಡೆವಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿರುವ ರಚನೆ ಇದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆ, ಹಯಲೀನ್, ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್, ತಂತುಕ(ಫೈಬ್ರಸ್). ಹಯಲೀನ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಹಾಗೆ ಕಾಣಲು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ತುಂಬಿರುವ ಭಾಗದ ಗುಣವೇ ಕಾರಣ. ತಂತುವಿನ ಭಾಗವಾದ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ಬಿಗುವಾಗಿರುವ ಅರೂಪದ ಜೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಕಾಂಡ್ರಾಯ್ಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್. ಈ ರಚನಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಬಿಡುತಿಗಳೆಂಬ(ಲ್ಯಾಕ್ಯುನೆ) ತೆರಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ್ರೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಇರುವುವು. ಕೀಲುಗಳ ಮೇಲುತಳಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಇಪ್ಪದರಗಳ ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಒಳಗಿಂದಲೊ ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್‌ನಿಂದ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಣಿತದಿಂದ ಹೊರಗಿಂದಲೊ ಹೊಸ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ವಿಕಾಸವಾಗುವುದು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಎಲುಗಟ್ಟು ಮೊದಲು ಹಯಲೀನ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಬರುಬರುತ್ತ ಇದು ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಕೀಲುಗಳೊಳಗಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಳೆಯಾಗದೆ ಹಯಲೀನ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಾಗೇ ಇರುವುದು. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳೊಳಗೆ ಎಲ್ಲೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗುವ ಪುಷ್ಟಿ ವಸ್ತುಗಳು ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್‌ನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇಲ್ಲವೆ, ಕೀಲಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದಿಂದ ಪಸರಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದಲೇ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಗಾತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಗೂಡಿ ಗಡುಸಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೊರಗಿವಿ, ಕಿರುನಾಲಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥ ತಂತುಗಳೂ ಇರುವುವು.

ತಂತುಕ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಹಯಲೀನ್ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒತ್ತಡ, ಎಳೆತಗಳ ನೇರಕ್ಕೆ ಈ ತಂತುಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಂಡ್ರೊಸೈಟ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ತೀರಾ ಗಟ್ಟಿಗಿರುವ ಬಗೆ ಇದು. ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ನಡುವಣ ಬಟ್ಟುಗಳು(ಇಂಟರ್‌ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್ ಡಿಸ್ಕ್), ಕೀಲು ಮೇಲು ತಳಗಳ ಅಂಚುಗಳು, ಮೂಳೆಗೆ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜೆ ಒಳಸೇರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿರುವುದು. (ನೋಡಿ–ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ)

ಮೂಳೆ : ತುಂಬಾ ಗಡುಸಾದ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಗಾಂಶ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ರಚನೆ. ಒಂದು ಆನೆಯ ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಮುರಿಯದಿರುವ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಬೇರೆ ಮೂಳೆಗಳು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದರೂ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದು ದೊಡ್ಡ ಹಕ್ಕಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಸನ್ನೆ ಬಲವನ್ನು ನೀಡುವುವು.

ಮೂಳೆಗಳ ಹೊರಭಾಗವಾದ ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒತ್ತಾಗಿದ್ದು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಭಾಗವಾದ ಕುಸೂರಿಯಲ್ಲಿ (ಮೆಡುಲ) ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಮೆತ್ತಗಿರುವುದೇ ಮಜ್ಜೆ. ಮಜ್ಜೆಯ ತುಂಬುಕೊಳವೆಗಳು, ಫಲಕಗಳು, ಸರಳುಗಳು ಬಲೆಯಂತೆ ಹೆಣೆದಿರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ ಟ್ರಾಬಾಕ್ಯುಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬಲೆ ಹೆಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಬೀಳುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಂಶಾಂತರ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಬಿಡತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತ ಆಸ್ಟಿಯೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಇರುವುವು. ಈ ಬಿಡುತಿಗಳೆಲ್ಲ ಬಲೆ ಹೆಣಿಗೆಯ ಹಾಗೆ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳು ಟ್ರಾಬಾಕ್ಯುಲೆಗಳ ಮೇಲುತಳದ ತನಕ ಇರುವುವು. ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಬೆಕ್ಯುಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಆವರಿಸಿರುವ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಬಿಡುತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಟಿಯೊಸೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳು ಪುಷ್ಟಿವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಂಚ ದೂರ ಮಾತ್ರ ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲದ ಟ್ರಾಬೆಕ್ಯುಲೆ ಬಹಳ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರದು. ಇನ್ನೂ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೆಳೆವವಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದಟ್ಟನೆಯ ಮೂಳೆಯ ತುಂಬ ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ಮಂಡಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ತೆಳು ಪೊರೆಗಳ ಅಂತರ್‌ವೃತ್ತಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಾಗುನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ರಚನೆ ಟ್ರಾಬೆಕ್ಯುಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಇದೆ.



ಮೂಳೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಲವಣಗಳಿರುವ ಅಂಟು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಕೊಲ್ಲಾಜನ್ ತಂತುವಿದೆ. ಸುಣ್ಣದ ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಹರಳುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಅಂಟು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿವೆ. ಆಸ್ಟಿಯೊಸೈಟ್‌ಗಳು, ತಂತುಗಳು, ಅಂಟುವಸ್ತು, ಫಾಸ್ಫಟೇಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣ ಧಾತು ಬಿಡಿಯಾದ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಕರಗದ ಸುಣ್ಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟು ಹರಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ

ಸುತ್ತಲೂ ಎಲುಬನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿಯೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಚಾಚುಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಬಲಿತ ಆಸ್ಟಿಯೊಸೈಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುವು.

ಮೂಳೆಯ ವಿಕಾಸ ಪೊರೆಯೊಳಗೊ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೊಳಗೊ ಮೊಳೆತರೂ ಮೂಲದ ಕ್ರಮ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಬಗೆ. ತಲೆಯೋಡಿನಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯೊಳಗೆ ಎಲುಬು ಮೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಪೊರೆಯೊಳಗಿಂದ ಆಸ್ಟಿಯೊಸೈಟ್‌ಗಳಿದ್ದು ಎಲುಬು ತಯಾರಿಸುವುವು. ಕಂಕಾಲದ ಬಹುಪಾಲು ಮೊದಲಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಅಡಿಪಾಯದ ಮೇಲೆ ವಿಕಾಸವಾಗುವ ಮೂಳೆಗಳೇ. ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತನಾಳ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ಮೂಳೆ ವಿಕಾಸವಾಗುವುದು. ಸುಣ್ಣಗೂಡದ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಮೂಳೆ ಮೂಡುವುದು. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ೨೮ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನತನಕ ಮೂಳೆ ತುದಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಮೂಳೆ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಆಚೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಾಗಿ, ಆಮೇಲೆ ಒಳಗಿಂದ ಮೂಳೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಯ ದಪ್ಪನೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಬೆಳೆ ಪೆರಿಕಾಂಡ್ರಿಯಮ್‌ನೊಳಗಿಂದ ಆಗುವುದು. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಜೀವವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಅವು ಸತ್ತ ಕಡ್ಡಿ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಮೂಳೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು.

ಎಲ್ಲಾ ಮೂಳೆಗಳೂ ಟೊಳ್ಳು. ಅವುಗಳ ಒಳಗಡೆ ಮಜ್ಜೆ ಇರುವುದು. ನೀಳ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಹಳದಿ ಮಜ್ಜೆ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಕಣಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗುವುದು ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕೊಂಚ ಕೊಬ್ಬು ಇರುತ್ತದೆ. ನೀಳ ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಗಳು, ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮಜ್ಜೆ ಇರುತ್ತದೆ. ***

ಸಂವೇದನಾಂಗ: ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಸಂಗಾತಿ ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳ, ವೈರಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅರಿವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೋಶಾಂಗ, ಕೋಶ ಅಥವಾ ಅಂಗ (ಸೆನ್ಸ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್). ವೇದನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅಂಗಗಳೇ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು. ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ. ಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಕೋಶಾಂಗಗಳಷ್ಟು ಸರಳವಾದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾದ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ವಿಶೇಷ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದ ಪ್ರೊಟೋಜೋವದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೋಶಾಂಗಗಳೇ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು. ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾದ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿಲ್ಲ.

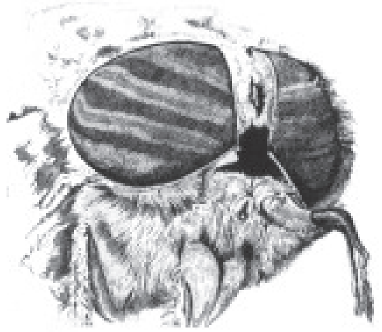
ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಸೀಲಂಟರೇಟಾ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೊರಚರ್ಮ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ಹಾಗೂ ಒಳಚರ್ಮ (ಎಂಡೊಡರ್ಮ್)ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂವೇದನಾ ಕೋಶಗಳ ಸಲಾಕೆಯಂಥ ಹೊರಮೈ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಿದ್ದು, ಒಳಮೈ ನರಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆದಿವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತು ತಾಕಿದರೆ ಇವು ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಮಸ್ಕಲೊಎಪಿತೀಲಿಯ ಕೋಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಪರ್ಶದ ಆವೇಗ ಇತರೆಡೆಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ದೇಹ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಹೈಡ್ರಾ

ಅಬೊರಲ್ ಸಂವೇದನಾಂಗ: ಟೀನೊಫೋರ ಉಪವಂಶದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂವೇದನಾಂಗ. ಬಾಯಿಯ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಬಟ್ಟಲು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಯಂತಹ ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಲಿತ್ ಅಥವಾ ಲಿತೊಸಿಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಬೆಸುಗೆಯಿಂದ ಬಟ್ಟಲು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಲಿತ್ ಅಥವಾ ಲಿತೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು S ಆಕಾರದ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಗೊಂಚಲಿನಿಂದಾದ ನಾಲ್ಕು ತೋಲನಕಾರಿ (ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸರ್)ಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೋಲನಕಾರಿಯಿಂದ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಎರಡು ತೋಡುಗಳು ಹಣಿಗೆತಟ್ಟೆ (ಕೊಂಬ್ ಪ್ಲೇಟ್)ಗಳೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಬೊರಲ್ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದಿಂದಾದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತೋಲನಕಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಲಿತ್ ಅಥವಾ ಲಿತೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಅರಿತು ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ತೋಡಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಿತ ಹಣಿಗೆ ತಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ತಟ್ಟೆಗಳು ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಪ್ಲೂರೊಬ್ರಾಖಿಯ.

ಪ್ರಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಕಣ್ಣು (ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಐ): ಅಸ್ಕಾಲ್ಮಿಂತಿಸ್ ವಂಶದ ಬ್ರಾಖಿಯೊನಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂವೇದನಾಂಗ. ಕೆಂಪು ವರ್ಣಕದಿಂದಾದ ಮೂರು ಕಣ್ಣುಗಳಿದ್ದು ಮೆದುಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದಕಗಂತಿಗಳೂ(ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲೆ) ಇವೆ. ಸಂವೇದನಾ ರೋಮಗಳಿಂದಾದ ಈ ಗಂತಿಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಪ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ನಡುವಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ. ಮತ್ತೆರಡು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವುವು.

ವಲಯವಂತಗಳ ಪೈಕಿ ಎರೆಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಚರ್ಮದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನರ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಖೀಟ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಲಿಕಾಂಗ ಸಹಿತ ಕೋಶಗಳಿರುವ ನೂಕಲ್ ಅಂಗಗಳಿದ್ದು ಅವು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಿಲಾಟಿನ್‌ನಂಥ ಜಿಗುಟು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಮಸೂರವಿದ್ದು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕನಿನಿಕೆ (ಪ್ಯೂಪಿಲ)ಇದೆ. ಕಣ್ಣು ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರವಿದ್ದು, ಅದರ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಳುಗಳಂತಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದೆ. ಮಸೂರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದರವಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ನಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ.

ಸಂದಿಪದಿಗಳ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಸ್ಟ್ಯಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಶಿರೋವಕ್ಷದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಉದ್ದ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸರಳ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಅಂಟೆನ ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗದ ತಳದಲ್ಲಿವೆ. ಸಂವೇದನಾರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳಿದ್ದು ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಂಟೆನ ಹಾಗೂ ಫ್ಲೀಯೊಪಾಡ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಕೆಲವು ರೋಮಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ಒನಿಕೋಫೋರ ವರ್ಗದ ಪೆರಿಪೇಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುವು. ಚೀಲದಂತಿರುವ ಕಣ್ಣಿನ ನಡುವೆ ಮಸೂರವಿದೆ. ಮಸೂರದ ಮುಂಭಾಗ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಕಾರ್ನಿಯ. ಹಿಂಭಾಗದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳಿವೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನರ ಸರಬರಾಜು ಇದೆ. ಜಿರಳೆ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗ (ಆಂಟೆನ)ಗಳಿವೆ. ಅವು ಸ್ಪರ್ಶ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಹಾಗೂ ಮಾಕ್ಸಿಲದ ಪಾಲ್ಪಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದಕಗಳು.



ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿ (ಕಂಪೌಂಡ್ ಐ)

ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿ (ಕಂಪೌಂಡ್ ಐ): ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಂದಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನಾಂಗ. ಒಮ್ಮಟೀಡಿಯ ಎಂಬ ಹಲವು ಸರಳಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಒಳಭಾಗದೆಡೆಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನಿಂದಾದ ಮಸೂರ, ಮಸೂರವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಹೊರಚರ್ಮದ ಕಾರ್ನಿಯೊಜೆನ್ ಪದರ, ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳಿಸಲು ನಾಲ್ಕು ಹರಳು ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದಾದ ವಿಟ್ರೆಲ್ಲೆ ಅಥವಾ ಈ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸಿದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಎಂಟು ಕೋಶಗಳಿರುವ ರೆಟಿನುಲ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸರಳಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣಕಗಳಿರುವ ಕೋಶಪದರವು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ರೆಟಿನುಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸರಳ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುವುದರಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಶಬಲ ಚಿತ್ರವೊಂದು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳು ಅದನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿ ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷಿಯೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹಲವು ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಸೆಲ್ಲಸ್ (ಬಹುವಚನ=ಒಸೆಲ್ಲೈ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಶಿರೋಭಾಗದ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನಂಥ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನಿಂದಾದ ಮಸೂರವಿದ್ದು ಅದರ ಹಿಂದೆ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಒಳಚರ್ಮದ ಕೋಶಪದರವಿದೆ. ಮಸೂರದ ಸುತ್ತ ವರ್ಣಕಗಳು ತುಂಬಿದ ಕೋಶಗಳ ಪದರವಿದೆ. ಬಟ್ಟಲಿನ ಸುತ್ತ ಕೋಶಗಳು ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕಾಯದ ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ರೆಟಿನುಲದ ಸ್ವರೂಪವಿದ್ದು, ಎರಡನೆಯವು ಸಂವೇದನ ಸಲಾಕೆಯನ್ನು (ರ್‍ಯಾಬ್ಡೊಮ್) ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

ಟಿಂಪಾನಲ್ ಅಂಗ: ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆಂದು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದ ಸಂವೇದನಾಂಗ. ಚಿಮ್ಮುಂಡೆ (ಕ್ರಿಕೆಟ್) ಹಾಗೂ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ತೆಳುವಾದ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನ ಬಿಗಿ ಪದರವಿದ್ದು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಹಿಗ್ಗಿದ ತುದಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಗೆ ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ನರಗಳ ಸರಬರಾಜು ಇರುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗ ಉದರದ ಮೊದಲ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಮ್ಮುಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಕಾಲಿನ ಮೂರನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಇರುವುವು.

ಕಾರ್ಡಟೊನಲ್ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಸ್ಕೊಲೊಪೆರಿಯ: ಇದೂ ಕೀಟಗಳ ಧ್ವನಿ ಗ್ರಾಹಕ ಅಂಗ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಕೀಟದ ಉದರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳು ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕಂತೆಯಂತೆ ಒಂದುಗೂಡಿರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಕೊಲೊಫೊರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು ಉದರಾವಕಾಶದ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಕೊಲೊಫೊರ್‌ನ ರಚನೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಸಂವೇದನಾಶೀಲ ಸ್ಕೊಲೊಪೆಲಾ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನರಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಸಲಾಕೆಯಂಥ ಅಂಗ ಸ್ಕೊಲೊಫೊರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತ ದ್ರವತುಂಬಿದ ಕೋಶ ಪದರವು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಟಿಂಪಾನಂಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಶಬ್ದದ ತರಂಗಗಳು ಸಲಾಕೆಯನ್ನು ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಂಪನವನ್ನು ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಸ್ಕೆಲೊಪೆಲಾಗಳ ಮೂಲಕ ನರಕೊಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕೊಲೊಪೆರಿಯವು ಆಂಟೆನಾದ ಎರಡನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಜಾನ್ಸ್‌ಟನ್ ಅಂಗವೆಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾನ್ಸ್‌ಟನ್ ಅಂಗ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ.

ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಹಾಗೂ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಕೆಲವು ಸಂವೇದಕ ರೋಮಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೋಮಗಳಿಗೂ ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ರುಚಿಯನ್ನು ಸವಿಯಲು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಸಂವೇದಕ ಗುಣವಿದೆ.

ಜೇಡ ಹಾಗೂ ಚೇಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಕಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುವು. ಹೊರಚರ್ಮದ ಕುಳಿಗಳಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮಸೂರವಿರುವುದು. ಮಸೂರದ ಹಿಂಭಾಗ ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸಿದ ಗ್ರಹಣಶೀಲ ಸಲಾಕೆಗಳಿದ್ದು ಅವು ನರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮಧ್ಯ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಜೊತೆ ಆಂಟೆನಾ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಆಸ್ಫ್ರೇಡಿಯಂ ಇರುವುವು. ಕಣ್ಣು ಒಮ್ಮಾಟೊಫೊರ್ ಎಂಬ ಮಾಂಸದ ಹಿಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಉದರಪಾದಿ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೊಪೊಡ)ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಆಂಟೆನಾದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ವರ್ಣಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ರೆಟಿನ ಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಆಳವಾದ ಅಕ್ಷಿ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಟಿಕಲ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಮಸೂರವಿದೆ. ಮಸೂರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯ ಪದರವಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರದ ಸರಬರಾಜು ಇದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಕಣ್ಣು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾರವು. ಕೇವಲ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಶಿರಭಾಗದ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್‌ನಿಂದಾದ ಅಕ್ಷಿಕವಚದೊಳಗೆ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಲೀರಾಟಿಕ್ ಕವಚವಿದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪದರವನ್ನು ಪಾಪೆಪೊರೆ ಅಥವಾ ಐರಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯ ನಡುವೆ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರ ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆ ಇದೆ. ಪಾಪೆಯ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಹಿರಿದು ಅಥವಾ ಕಿರಿದಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಮಸೂರ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಎರಡು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಮಸೂರದ ಮುಂಭಾಗದ ಅವಕಾಶ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಎಕ್ವಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಮಸೂರದ ಹಿಂಭಾಗ ಅಗಲವಾದ ಅವಕಾಶವಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ವಿಟ್ರೆಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಕ್ವಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಥ ದ್ರವವೂ, ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾಕದಂಥ ದ್ರವವೂ ತುಂಬಿವೆ. ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯೂಮರ್ ಹಿಂಭಾಗ ಅಕ್ಷಿಪಟಲವಿದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಹಿಂಭಾಗ ದೃಷ್ಟಿನರ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಇವೆ. ಶಿರೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಕಣ್ಣನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನರೆಪ್ಪೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪಾದನರಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಹೊರಚರ್ಮದ ಚೀಲವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಸ್ಟಾಟೊಲಿತ್ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ದ್ರವ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನರಸರಬರಾಜು ಇದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳಂತೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದರಪಾದಿಗಳ ಸ್ಟಾಟೊಸಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಎಪಿತೀಲಿಯ ಪದರದಿಂದಾಗಿದ್ದು ಅವಕ್ಕೆ ಒಟೊಸಿಸ್ಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಇದೂ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಗೋಲಾಕಾರದ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಶರೀರಾವಕಾಶದ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಆಸ್ಫ್ರೇಡಿಯಂ: ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂವೇದನಾಂಗ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅವಕಾಶದ ಒಳದಾರಿಯ ಹತ್ತಿರ ಎಡಭಾಗದ ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಪದರದ ತುದಿಯಿಂದ ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಎಪಿತೀಲಿಯದ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಸಂವೇದನ ಕೋಶಗಳಂತೆ ಹಾಗು ಇನ್ನುಳಿದುವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅದರ ದ್ವಾರವನ್ನು ಹೊರಚರ್ಮದ ಹಾಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಆಂಟೆನಾ ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದಕಗಳು. ಉದರಪಾದಿಗಳ ಆಂಟೆನಾದ ಮೇಲೆ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ರೈನೊಫೊರ್ ಎಂಬ ಸಂವೇದಕಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದ ಕೋಶಗಳು.

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು ವಿರಳ. ಹೊರಚರ್ಮದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಸಂವೇದನಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಅವು ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ತೋಳುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ನರತುದಿಯು ವರ್ಣ ಹಾಗೂ ರೆಟಿನ ಕೋಶಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕುಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದ ನೀರ್ಗಾಲುವೆಗಳು, ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆಪಾದಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ಇತರ ರಸಾಯನಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಕೆಲವು ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ವಾಸನೆ, ರುಚಿ, ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ಸ್ಪರ್ಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳಿವೆ.

ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖಾ ಸಂವೇದನಾಂಗ (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಲೈನ್ ಸೆನ್ಸ್‌ಆರ್ಗನ್). ಶರೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳಂತಿದ್ದು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜಲವಾಸೀ ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಶಿರೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವ ಕಕ್ಷಕ (ಸುಪ್ರಾ ಆರ್ಬೈಟಲ್), ಅಧೋ ಕಕ್ಷಕ (ಇನ್‌ಫ್ರಾ ಆರ್ಬೈಟಲ್) ಹಾಗೂ ಹ್ಯೊಯೊಮಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಎಂಬ ಮೂರು ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಚರ್ಮದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೋಮದಂಥ ಸಂವೇದಕ ಕೋಶಗಳಿರುವುವು. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯು ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಒಳಭಾಗ ಕಾಲುವೆಯಂತಿದ್ದು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಏಳು ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಶಿರನರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು, ಉಚ್ಚ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಕಿವಿಗಳಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

ವಾಸನಾಗ್ರಹಣಾಂಗ: ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಜೋಡಿಯಾಗಿವೆ. ಚರ್ಮದ ಒಳಮಡಿಕೆಯಿಂದಾದ ಈ ಅಂಗ ಚೀಲದಂತಿದೆ. ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಸಂಕರ್ಪವಿದೆ. ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಹಾಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳನಾಸಿಕದ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ.

ಜಾಕೊಬ್ಸನ್ನನ ಅಂಗ: ಉಭಯಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಹಣಾಂಗ. ನಾಸಿಕದ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬಾಯಿಯವರೆಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಸಂವೇದನಾಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೇಲ್ಪದರದ ಎಪಿತೀಲಿಯಮ್ ಒಳಕ್ಕೆ ಸಂಚಿಯಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಈ ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಆಹಾರದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹಾವುಗಳು ಆಗಾಗ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದರ ಮೂಲಕ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ವಾಸನಾಕಣಗಳನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಜಾಕೊಬ್ಸನನ್ನನ ಅಂಗಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಸಿದಾಗ ಅವು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ತನಿ, ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್, ಕೀಟಭಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ದಂಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬೆಳೆದಿವೆ.

ರುಚಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು: ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಎಪಿತೀಲಿಯಮ್ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿ ರುಚಿ ಅಂಕುರಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಟೇಸ್ಟ್ ಬಡ್ಸ್). ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶಿರನರದ ಕವಲುಗಳು ರುಚಿಅಂಕುರಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಹಣ ಕೋಶಗಳು ಶರೀರದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಇವೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಉಷ್ಣಾಂಶದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಅನ್ಯ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಸ್ಪಂದಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನರಹುರಿಯಿಂದ ನರಸರಬರಾಜು ಇದೆ.

ಕಣ್ಣು: ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ದೃಶ್ಯಾಂಗಗಳು. ಜೋಡಿಯಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಯಾಯ ಜೀವಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. (ನೋಡಿ:ಕಣ್ಣು)

ಕಿವಿ: ಇವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಶ್ರವಣಾಂಗಗಳು. ಜೊಡಿಯಾಗಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. (ನೋಡಿ: ಕಿವಿ) (ಸಿ.ಆರ್.ವಿ.)

ಸಮತಾಪಿಗಳು: ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೂ, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು (ಬಾಡಿ ಟೆಂಪರೇಚರ್) ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ ವರ್ಗಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪರಿಸರದ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಯಾಪಚಯದ ಗತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಳಿವು-ಉಳಿವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ, ಅಸಮತಾಪಿಗಳು (ಅಕಶೇರುಕಗಳು, ಮೀನು, ಉಭಯಚರಿ ಹಾಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳು) ಹಾಗು ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇದ್ದಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮತಾಪಿಗಳು (ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳು). ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಪಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣವು ಸಮತಾಪಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಿಂದ ಶೀತವಲಯದವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಶಾಖ ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನವಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಎರಡು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖ ಹಾಗು ಪರಿಸರದಿಂದ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ) ಪಡೆದ ಶಾಖ (ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವಾಗ). ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ದೇಹವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಿಸಲು, ಎಷ್ಟು ಬೇಕೊ ಅಷ್ಟೆ ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಥವಾ, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಾಖದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಷ್ಟನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು. ಈ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು, ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್), ಹಾಗು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅಥವಾ ಶಾಖದ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಒಂದು ನಿಯಂತ್ರಕದ, ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಮತಾಪಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೋಥಲಮಸ್ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನದ ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಕವು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಳುಹಿಸುವ ಆವೇದನಗಳಿಂದ, ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು, ಹಾಗು ಮಿದುಳಿನೊಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಥವಾ ಶಾಖ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸು. 1,50,000 ಶೀತಗ್ರಾಹಿಗಳು ಹಾಗು 16000 ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಿಗಳಿವೆ.

ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ತಾಪಮಾನನಿಯಂತ್ರಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು, ಇನ್ನೊಂದು ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ, ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ದೇಹದಿಂದ ಶಾಖವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ತಾಪಮಾನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿಯ ಶೀತಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ಉದ್ರೇಕ (ಎಕ್ಸೈಟ್) ಗೊಂಡು, ಮಿದುಳಿಗೆ (ಹೈಪೊಥಲಮಸ್) ಆವೇದನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕೂಡ ಅದು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣ, ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ನ ಹಿಂದಿನ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

1. ದೇಹದ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ : ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲ ಹಾಗು ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಶಾಖೊತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನೈಚ್ಛಿಕ (ನಡುಕ) ಹಾಗು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅಂಕುಚನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

2. ನಡುಕವಿಲ್ಲದ ಶಾಖೊತ್ಪತ್ತಿ (ನಾನ್‌ಷಿವರಿಂಗ್ ಥರ್ಮೋಜನಿಸಿಸ್) : ದೇಹದ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಚಯಾಪಚಯದ ವೇಗವರ್ಧನೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಲಮಸ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯದ ವೇಗವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ನ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್‌ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೇವಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ, ನಾರ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ಅಕಂದು ಮೇದಸ್ಸಿನ (ಬ್ರೌನ್ ಫ್ಯಾಟ) ಉತ್ಕರ್ಷಣ, ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಪಾರವಾದ ಶಾಖದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಅನೇಕ ಸ್ತನಿಗಳು ಅತಿಯಾದ ಶೀತವಿರುವ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಶೀತಕಾಲದ ದೀರ್ಘ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತಾಗ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

3. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ರಕ್ತಪೂರೈಸುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ : ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದೇಹದ ಶಾಖನಾಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಕೇವಲ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಸಾಲದು. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಳೆದುಹೋಗದಂತೆ ಸಮರ್ಪಕ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಸಮತಾಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ತಡೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳು ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು:

1. ತುಪ್ಪುಟ ಮತ್ತು ಗರಿಗಳು : ಇವು ಚರ್ಮದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಬುಡದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಪದರು ಇದ್ದು, ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ

ತಡೆಗೋಡೆಯಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹರಿದುಹೋಗದು. ಶೀತವಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪುಟ ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತಿಶೀತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲನ–ವಲನ ತೋರಿಸುತ್ತ ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

2. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪದರು (ಸಬ್‌ಕ್ಯುಟೆನಿಯಸ್ ಬ್ಲಬರ್): ತಿಮಿಂಗಲಗಳಂತಹ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸು. 50 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪನಾದ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಪದರವಿದ್ದು, ಸದಾ ಶೀತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೆ ಉಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

3. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯ (ಕೌಂಟರ್ ಕರೆಂಟ್ ಹೀಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಚೇಂಜರ್ಸ್) : ಇದೊಂದು ರಕ್ತನಾಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬರುವ ಶೀತ ರಕ್ತವುಳ್ಳ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಬುಡದಲ್ಲಿ, ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯ ಸ್ಥಳ. ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿಧಮನಿಯ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಅಪಧಮನಿಯ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುವ ಮುನ್ನ ಅಭಿಧಮನಿಯ ರಕ್ತ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದಕಾರಣ, ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬರುವಾಗ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಅದು ಬಿಸಿರಕ್ತವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳಭಾಗ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಬರುವ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ಅಪಧಮನಿಯ ರಕ್ತ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೇರುವ ಮುನ್ನ ಶಾಖವಿನಿಮಯದಿಂದ ತನ್ನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಶೀತರಕ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಚರ್ಮವು ಶೀತವಾಗಿದ್ದು, ದೇಹದ ಶಾಖ ನಷ್ಟ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಸಮತಾಪಿಗಳು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅದನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ (ಉದಾ : ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ) ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸಾಧಾರಣ ಚಯಾಪಚಯದ ಗತಿ (ನಾರ್ಮಲ್ ಮೆಟಬೊಲಿಕ್ ರೇಟ್) ಪ್ರತಿಸಮತಾಪಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೆ ವಿನಃ ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ, ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದೆ ಸಮತಾಪಿಗಳಿಗಿರುವ ಸವಾಲು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಿಗಳು (ಹೀಟ್ ರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್) ಕಳುಹಿಸುವ ಆವೇದನಗಳು ಹಾಗು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ತಾಪಮಾನಗಳಿಂದ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ಏರುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ನ ಮುಂದಿನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಗ್ರಹಿಸಿ, ದೇಹದಿಂದ ಶಾಖ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

1. ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ (ವ್ಯಾಸೊಡೈಲೆಷನ್): ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತದ ಚಲನೆಯಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಂದ (ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ) ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಬೆವರಿನ ಸ್ರವಿಕೆ: ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಸ್ವೆಟ್ ಗ್ಲಾಂಡ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆವರನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ, ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖದಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣವಾಗಿ, ದೇಹದ ಶಾಖನಷ್ಟವಾಗಿ, ದೇಹದ ತಾಪಮಾನ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

3. ಮೇಲುಸಿರು ಸೆಳೆ (ಪ್ಯಾಂಟಿಂಗ್): ಇದು ಮನುಷ್ಯೇತರ ಸ್ತನಿಗಳು (ಉದಾ: ನಾಯಿ) ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅಂದರೆ ಮೇಲುಸಿರಿನ ಸೆಳೆತದಿಂದ ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆ. ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವಿದ್ದಾಗ ಮೇಲುಸಿರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅನಗತ್ಯವಾದ ಶಾಖವನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಅತಿವೇಗದಿಂದ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಜಿಂಕೆ, ಗೆಝೆಲ್) ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಮಿದುಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಓಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಅತಿಶಾಖ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ, ಅದು ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2–3^0 ಸೆ. ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಯಾದರೆ, ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಉಳಿವಿಗೆ ಕಂಟಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಅಪಧಮನಿಯು ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಜಾಲಂದ್ರವಾಗಿ, ಅವು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಒಂಟಿನಾಳವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಲಂದ್ರ ಮೂಗಿನ ಹೊರಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಮೇಲುಸಿರು ಸೆಳೆತದಿಂದ ಮೂಗಿನ ಹೊರಳೆಗಳಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತವು ತನ್ನ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಶೀತಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಅಭಿಧಮನಿ ಜಾಲಂದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬಿಸಿರಕ್ತದಿಂದ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯವಾಗಿ, ಅಭಿಧಮನಿಯ ರಕ್ತವು ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಇಳಿದು, ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿ, ಅದರ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರದಿದ್ದರೆ, ಅತಿ ವೇಗದಿಂದ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ತಾಪಮಾನವು (ಓಡುತ್ತಿರುವಾಗ) ಸಹನೆಯ ಮಟ್ಟ (ಟಾಲರೆನ್ಸ್ ಲಿಮಿಟ್) ಮೀರಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದಿತ್ತು.

ಅತಿಯಾದ ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ಹಾಗು ನೀರಿನ ಅಭಾವಗಳಿರುವ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಸಮತಾಪಿಗಳ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವಾಗ, ದೇಹದಿಂದ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಮಾತ್ರ ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯುಕ್ತಮಾರ್ಗವಾಗಿದ್ದು, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಿದ್ದರೆ, ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂಟೆ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿರುವಾಗ, ಒಂಟೆಯು ನೀರನ್ನು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸದೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂಟೆಯ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅಪಾರ ಶಾಖವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿಯ ಈ ಹೆಚ್ಚಳ ದೇಹದ ಒಳಿತಿಗೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಕಂಟಕವಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಷ್ಟು ಶಾಖವನ್ನು ಒಂಟೆ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ, ನೀರಿನ ಸೇವನೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಆದರೆ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ, ನೀರಿನ ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲದೆ, ಸಂವಹನ (ಕಂಡಕ್ಷನ್) ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣ (ರೇಡಿಯೇಶನ್) ಗಳ ಮೂಲಕ, ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಒಂಟೆಯು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಎರಡನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಯದೇ ಕೆಲವು ದಿನ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಕುಡಿಯದಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನೀರು ಕುಡಿಯದೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ನೀರು ದೊರೆತಾಗ, ಒಂಟೆ ತನ್ನ ದೇಹದ ತೂಕದ 1/3 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದಷ್ಟು (ಸು. 200 ಲೀ) ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದು ನಿರ್ಜಲವಾದ (ಡಿಹೈಡ್ರೇಟೆಡ್) ಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ (ಹೈಡ್ರೇಟೆಡ್) ಮರಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಒಂಟೆಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳೂ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು, ಅವು ಒಂಟೆಯ ಹಾಗೆ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇವು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು, ನೀರನ್ನು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಿರುವಾಗ, ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭೂಗತ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ (ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನ) ಅಡಗಿಕೊಂಡು, ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಾಗ, ಹೊರಗಡೆ ಬಂದು, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಸಮಪಾದಿ: ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಸಮಪಾದವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಮಲಕೋಸ್ಟ್ರೇಕ ವರ್ಗದ ಸದಸ್ಯರು. ಮನುಷ್ಯನ ಕೂದಲಿಗೂ, ಚರ್ಮಕ್ಕೂ ಹತ್ತುವ ಹೇನುಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಮರದ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ನಿರ್ಮಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೊಂಡು, ಸಸ್ಯಗಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 3 ಮಿಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಏಳುಭಾಗಗಳು ಬಿಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದರದ ಮೇಲಿರುವ 3 ಭಾಗಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕಟ್ಟಿನ ಪಕ್ಕ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಬಿಗಿಯಾಗಿರುವ ವಕ್ಷಸ್ಥಳದ ಉಪಾಂಗಗಳು ದವಡೆಯ ಎಲುಬಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ.

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಉದರಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಇವು ಹೃದಯವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಅನಂತರ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹುಳುಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತದ ಚೀಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಸಮಸ್ಥಿತಿ: ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಅಸಮತೋಲನವಾದಾಗ ಸಮರ್ಪಕ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ (ಹೋಮಿಯೋಸ್ಟಾಸಿಸ್). ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ದೇಹ ದ್ರವವು ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣತೆ, ಪಿ.ಎಚ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂನಂಥ ಲವಣಾಂಶಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನು, ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು–ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ, ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮತೋಲನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕ್ಲಾಡ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೆ ಊಹಿಸಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ವಾಲ್ಟರ್ ಬ್ರಾಡ್‍ಫೋರ್ಡ್ ಕೆನನ್ ಎಂಬ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿ (ಹೋಮಿಯಾಸ್ಟೆಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ಜೀವಿಯ ಉಳಿವಿಗೆ ಇದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರ ಕದಲಿಸುವಂಥ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಸಿಹಿಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಿಂದಾದಮೇಲೆ ರಕ್ತ ಸಕ್ಕರೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆವರಿದಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಾಂಶದ ಇಳಿಕೆ, ಅಧಿಕ ದೇಹ ಶ್ರಮದಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ, ಮುಂತಾದವು. ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು ಒದಗಿದಾಗ ಸಮರ್ಪಕ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳಿಂದ ದೇಹವು ತನ್ನ ಅಂತಃ ಪರಿಸರವನ್ನು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸಮಸ್ಥಿತಿ.

ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ, ಶಾಖ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್, ಏರುತ್ತಿರುವ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹಾಗು ಉಷ್ಣತೆ ಗ್ರಾಹಕ (ಥರ್ಮೋರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್) ಗಳು ಕಳುಹಿಸುವ ಆವೇದನೆಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಿ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಇಳಿಸಲು ಸಮರ್ಪಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ, ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬೆವರು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ದೇಹದ ಶಾಖವು ಕಳೆದುಹೋಗಿ, ಉಷ್ಣತೆ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ, ದೇಹ ಶಾಖವನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕಿಳಿದಾಗ, ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ದೇಹದ ಉಶ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಏರಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ (ನಾರ್ಮಲ್) ಮರುಕಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೆ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನದ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಕ್ರಿಯೆ.

ಊಟವಾದ ಅನಂತರ ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಲೆಂಗರ್‌ಹೆನ್ಸನ ಪುಟ್ಟದ್ವೀಪಗಳು ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕೋಸ್ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ, ಹಾಗು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೂಜನ್ ಆಗಿ ಅದರ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಉಪವಾಸದಿಂದ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿ, ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕ ಅಪಾಯವಿರುವಾಗ, ಲೆಂಗರ್‌ಹೆನ್ಸನ ಪುಟ್ಟದ್ವೀಪಗಳು ಗ್ಲೂಕೊಗಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅದು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾದ ಗ್ಲೈಕೋಜನನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮರುಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಂತಃಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಬಿ.ಪಿ.)

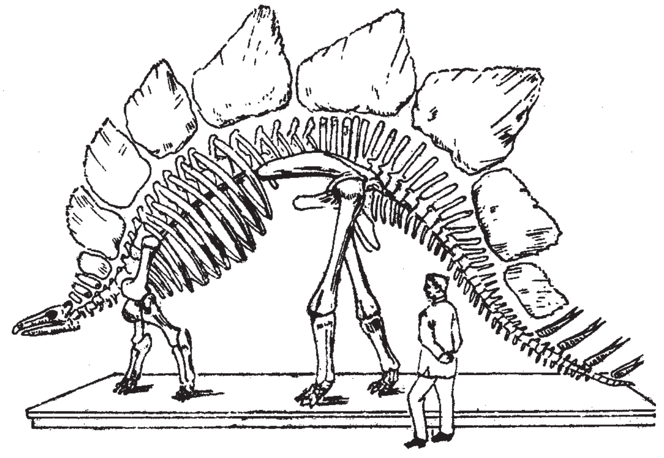
ಸಮುದ್ರದ ಹೂಳು: ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇರುವ ಆದಿಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಕವಚ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಸಂಚಯವಾಗಿರುವ ವಸ್ತು. (ಊಝುಗಳು). ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ (800 ಮಿಲಿಯ ಚಕಿಮೀ.) ಈ ಹೂಳಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ.

ಪ್ರೊಟೋಝೊವಾ ವಂಶ, ಸಾರ್ಕೊಡೀನ ವರ್ಗದ ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು. ಆದರೂ ಈಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಏಕರೂಪ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವಂತೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಈಗಿರುವ ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರಗಳು 50 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅನಾದಿಕಾಲದ ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರಗಳು 100 ಮಿಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಹೊರಕವಚ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಸತತವಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಹೂಳಾಗಿ ಸಂಚಯವಾಗಿವೆ. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಸಿಲಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದ್ದರೆ ಗ್ಲೋಬಿಜರೈನದ ಚಿಪ್ಪು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಕ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಕರಗಿದರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ಸಂಯೋಗವಾಗಿ, ಸುಣ್ಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಈ ಚಿಪ್ಪು ಹೊರಕವಚಗಳು ತಮ್ಮ ರೂಪವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಗಳಿಂದಾದ ಹೂಳು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ 4500 – 6000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 30–50 ಮಿಲಿಯ ಚಕಿಮೀ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹೂಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಚೆಸ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಈ ಹೂಳು ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯಗಳ ಚಿಪ್ಪಲ್ಲದೆ ಡಯಾಟಂ ಸಸ್ಯದ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಹೂಳು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಮಿಲಿಯ ಚಕಿಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ.

ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಸಮುದ್ರದ ಹೂಳಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 50 ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತ, ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಇವು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿ ಆಳಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ತುಂಬಾ ಸಮಯ ಬೇಕು. ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರ ಹೂಳು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ, ಒಳಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಬೆಟ್ಟಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹೂಳನ್ನು ಟೂತ್‍ಪೇಸ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ಶೃಂಗಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಚಯನ, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೊಂದುವ ಮಾರ್ಪಾಡಿನ ಫಲವಾಗಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಪೊರಾಮಿನಿಫೆರ ಜಾತಿಯ ಹಲವಾರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಣ್ಣೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೂಲ – ಈ ಸಾಗರದ ಹೂಳು. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಸರೀಸೃಪಗಳು: ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಸರೀಸೃಪಗಳ ವಿಕಾಸ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಂದ. 25 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪೇಲಿಯೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಯ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಉಗಮ. ಆರಂಭ ಸರಳ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಆ ವರ್ಗದಿಂದ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿದ ಉಪವರ್ಗ, ಗಣ, ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಜಾತಿಗಳು ಅವುಗಳ ದೇಹರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಬೃಹದಾಕಾರ, ಇವು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲೇ ಬಲು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಘಟನೆಗಳು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಬಾಳಿ ಮೆರೆದ ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ (225-65 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನಾವಧಿ) ಸಕಲ ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದವು. ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ವಾಯುಮಂಡಲ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅತಿಕ್ರೂರಿಗಳಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದೆ ಆತ್ಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರವಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕೆಲವಾದರೆ, ಪುಷ್ಕಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವನ್ನು ತಿಂದು ಕೊಬ್ಬಿ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು. ಕೆಲವು ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು.



ಸ್ಟೆಗೊಸಾರಸ್ ಅಂಗುಲೇಟಸ್ ಜೀವಿಯ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವೇಗವಾದ ಚಲನೆಗೆ ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು ಕೆಲವಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡಂಥವು. ಈ ರೀತಿ ಬಹು ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಯಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪದ ಕಾಂಡದಿಂದಲೇ ಇಂದಿನ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶಾಖೆಗಳೂ ವಿಕಸಿಸಿವೆ. ದೇಹ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾಪ್ರಾಬಲ್ಯವೂ ಸೇರಿ ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲೆಮೂಲೆಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ನಿರಂಕುಶಪ್ರಭುಗಳಾಗಿ ಮೆರೆದ ಕಾಲ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗ. ವಿಸ್ಮಯ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಅನೇಕಾನೇಕ ಸರೀಸೃಪಗಳು ನಿಸರ್ಗದ ಹೊಡೆತ, ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಡಲಾಗದೆ ಅಳಿದುಹೋದವು. ಅತಿಪರಾಕ್ರಮಿಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದವು. ಈ ಭವ್ಯ ಪೂರ್ವಜರ ಸಂತತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಇಂದಿಗೂ ಉಳಿದಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಆದರೂ ಅವು ಸಾಕಷ್ಟು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಉರಗ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೆಸರು ಆಮ್ನಿಯೋಟ. ಈ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಅಲಂಟಾಯ್ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭ್ರೂಣ ಪಟಲಗಳಿವೆ. ಮೊದಲಿನದು ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೃತಕ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು; ಎರಡನೆಯದು ಅದರ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಂದ ಆಮ್ನಿಯೋಟ ವಿಕಸಿಸಿತು. ಇದರ ಕಾಂಡದಿಂದ ಎರಡು ಕಾಂಡಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದುವು: 1. ಥೀರಾಪ್ಸಿಡ: ಸರೀಸೃಪವರ್ಗದ ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗದ ಗಣ. ಈ ಶಾಖೆಯಿಂದ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವಿಕಸಿಸಿದವು. 2. ಸೌರಾಪ್ಸಿಡ: ಈ ಶಾಖೆಯಿಂದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು.

ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ: 1. ಅವು ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನವು ಭೂವಾಸಿ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು. 2. ದೇಹದ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದಾದ, ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. 3. ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಳೆತಟ್ಟೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. 4. ಹುರುಪೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೊರಚರ್ಮ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಂತಿರುವುದು. 5. ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇಲ್ಲ. 6. ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುವು. 7. ಬಲವಾದ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಎದೆಯ ಮೂಳೆ, ಕಡೆಯ ಪಕ್ಕ ಎರಡು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ದಪ್ಪವಾದ ಭುಜಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಬಲವಾದ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಇವಿಷ್ಟರಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೃಢರಚನೆಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ. 8. ರೂಪವೈವಿಧ್ಯವಿರುವ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮೊದಲನೆಯ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಕಶೇರುಮಣಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಎಲುವಿನ ಗೋಳದಿಂದ (ಕಾಂಡೈಲ್) ಸೇರಿದೆ. 9. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸರಳ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. 10. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಕಿವಿರುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. 11. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಎರಡು ಅಪೂರ್ಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಗೊಂಡಿದೆ. ಮೊಸಳೆಗಳ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 12. ಮಿದುಳಿನ ಉತ್ತಮಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಗೋಳಗಳು ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಹಾವುಗಳ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ಜೊತೆ ಮಿದುಳಿನ ನರಗಳಿವೆ(ಕ್ರೇನಿಯಲ್ ನರ್ವ್ಸ್). 13. ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಕೊಳವೆ, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕ್ಲೋಯಕ ಎಂಬ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರತೆರೆಯುತ್ತವೆ. 14. ಸುಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾದ ದಪ್ಪವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಬಂಡಾರ (ಯೋಕ್) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು. 15. ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಎರಡು ಗರ್ಭಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪಟಲಗಳು (ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಅಲಂಟಾಯ್ಸ್) ಆವರಿಸಿವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ವರ್ಗದ ವಿಕಾಸಹಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತಲೆಬುರುಡೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.: 1. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಕ್ಷಣೆ: 2. ಕೆಳದವಡೆಯ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನೂ, ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಬೆನ್ನಲುಬಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನೂ ಬಂಧಿಸಿಡುವುದು. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬುರುಡೆಯ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರ ಕಪಾಲಪ್ರದೇಶದ ಮೂಳೆಗಳು ದವಡೆಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾಗಿರಲೂ ಬೇಕು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ, ಬುರುಡೆಯ ಚಾವಣಿ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರಗಳು (ಟೆಂಪೊರಲ್ ಫೋಸ್ಸಾ) ಇರುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರಗಳು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟುವಲ್ಲದೆ ಬುರುಡೆ ಹಗುರವಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಿದುವು.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕಪಾಲಭಾಗದ ಎಲುಬುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಪಾಲದ ಎಲುಬುಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಕೆಳದವಡೆಯ ಚಲನೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದಾಗ ಅದರ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ವಿಕಸಿಸಿದುವು. ಇವುಗಳ ಸಂಕುಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕಪಾಲದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳ ಎಲುಬುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಈ ವಿಕಸನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗವನ್ನು ಆರು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ: ಅನಾಪ್ಸಿಡ, ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ, ಯೂರ್ಯಾಪ್ಸಿಡ, ಲೆಪಿಡೋಸಾರಿಯ, ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯ, ಪ್ಯಾರಾಪ್ಸಿಡ.

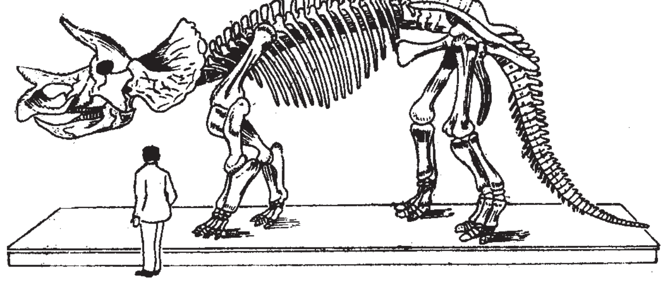
ಅನಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗ: ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿಲ್ಲದ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳ ಕಪಾಲದ ಎಲುಬುಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಕಪಾಲವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಒಂದು ಗಣ ಅಳಿದುಹೋದ ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ. ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಇವು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ (280—225 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ) ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ (225—190 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಚೀನ)ವರೆಗೆ ಬಾಳಿದುವು. ಇನ್ನೊಂದು ಗಣ ಕಿಲೋನಿಯ. ಆಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಲಾಮೆಗಳು ಈ ಗಣದವು. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಇವು ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಬಾಳಿವೆ.

ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗ: ಕಪಾಲದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರ ಇದೆ. ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ: ಪೆಲಿಕೋಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಥೀರಾಪ್ಸಿಡ. ಪೆಲಿಕೋಸಾರಿಯಗಳು ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯಗಳೊಡನೆ ಬಾಳಿದುವು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಗಣ ಥೀರಾಪ್ಸಿಡ. ಇವು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ (190—135 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ. ಪ್ರಾಚೀನ)ವರೆಗೆ ಬಾಳಿದುವು. ಈ ಗಣದ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಪಾಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಜಲು ಮಜಲಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು.

ಯೂರ್ಯಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗ: ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರ ಒಂದೇ, ಸ್ಥಾನ ಬೇರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ದ್ವಿಚರಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಪ್ರೋಟೊರೊಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಸೌರಾಪ್ಟರಿಜಿಯ ಗಣಗಳು ಈ ಉಪವರ್ಗದವು. (ವಿವರಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ.)

ಲೆಪಡೊಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗಗಳು: ಒಟ್ಟು ಹೆಸರು ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಉಪವವರ್ಗ. ಸರೀಸೃಪ ಕಾಂಡದ ಮಧ್ಯಶಾಖೆಯೆಂದೂ ಇದರ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಉಪಶಾಖೆಗಳು ಲೆಪಿಡೋಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯಗಳೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪಾಲದ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಬೃಹದ್‌ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಲೆಪಿಡೊಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗಣಗಳಿವೆ: ಯೂಸೊಕಿಯ, ರ್ಹಿಂಕೋಸೆಫಾಲಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ. ಮೊದಲು ರೂಪುಗೊಂಡದ್ದು ಯೂಸೊಕಿಯ ಗಣ. ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ. ನೋಡಲು ಹಲ್ಲಿಯಂತೆ. ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಬಹುಶಃ ಅದರಂತೆಯೇ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಮೈದಳೆದ ರ್ಹಿಂಕೋಸೆಫಾಲಿಯ ಗಣದ ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯೇ ನ್ಯೂಜ಼ಿಲ್ಯಾಂಡಿನ ಟುಟೆರಾ (ಸ್ಫಿನೊಡಾನ್). ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬದುಕಿ, ಬೆಳೆದು, ಬಾಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.(ನೋಡಿ—ಹಲ್ಲಿ;ಹಾವು)

ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯದ ಆದಿ ಗಣ ಥೀಕೋಡಾಂಶಿಯ. ಇದರ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕಪಾಲ ರಚನೆ ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಪಾಲವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಥೀಕೋಡಾಂಟ್ ಎಂದರೆ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎಂದರ್ಥ. ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗದ ಕ್ರೊಕೊಡೀಲಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಮೊಸಳೆಗಳೂ ಮತ್ತು ನೆಗಳೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ಗಣ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬಾಳಿದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೀರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಇತರ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿರುವಂತ ಶ್ವಾಸಕೋಶವೇ ಇದರ ಶ್ವಾಸಾಂಗ. ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯದ ಮತ್ತೆರಡು ಪ್ರಮುಖ ಗಣಗಳು

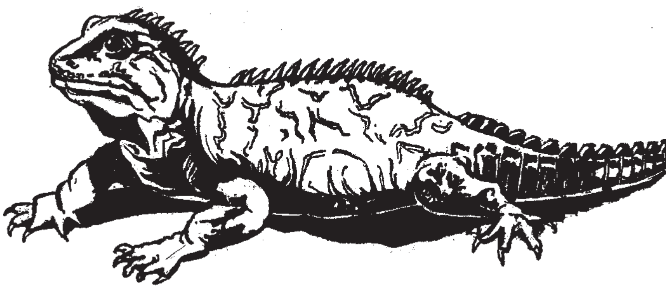


ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಸ್ಪಾರ್ಸ್‌ಪ್ ಜೀವಿಯ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ

ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಮತ್ತು ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ. ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಗಣ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯ ಬಾಗದಿಂದ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಬಾಳಿದರೆ ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ ಗಣ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಬಾಳಿತು. ಇವೆರಡು ಗಣಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಒಂದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಅಥವಾ ಹೆಗ್ಗೌಳಿಗಗಳು (ಡೈನೋಸಾರ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಎರಡು ಗಣಗಳು ಥಿಕೋಡಾಂಶಿಯ ಗಣದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಿದಂಥವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಆ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಹಲ್ಲಿ ನಡುಗಟ್ಟಿನ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು (ಲಿಜ಼ರ್ಡ್‌ಹಿಪ್ಡ್ ಡೈನೋಸಾರ್ಸ್) ಎಂದೂ ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕಸನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸೌರಿಶ್ಚಚಿಯುಗಳು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಾಗಿ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದುವು. ದ್ವಿಪಾದಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದುವು. ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯದ ಕುಟುಂಬದವು ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾದರೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆರ್ಕಿಯೋಸಾರಿಯದ ಐದನೆಯ ಗಣ ಟಿರೋಸಾರಿಯ. ಇದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪದವರೆಗೂ ಬಾಳಿತು.



ಸ್ಫಿನೊಡಾನ್

ಪ್ಯಾರಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗ: ಈವರೆಗೆ ಪ್ರೋಟೋಸಾರಿಯ, ಪ್ಲಿಸಿಯೋಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ ಗಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅನಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ಕಪಾಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿದ್ದರೂ ಆ ರಂಧ್ರದ ಎಲುಬಿನ ಆಯಕಟ್ಟುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದುವು. ಇದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

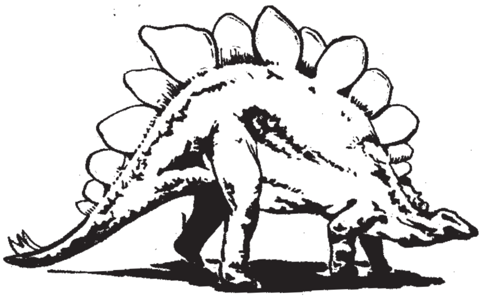
ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಈ ಗಣಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕುಟುಂಬಗಳು ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲನೆ, ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿದ್ದುವು. ಇವು ಮೀನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು.

ಅಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳು: ಮಧ್ಯ ಜೀವಯುಗದಲ್ಲಿ ಮೆರೆದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ 90% ನಶಿಸಿಹೋದುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು—ಭೂಮಿಯ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು (ಡೈನೋಸಾರ್ಸ್), ತಿಮಿಂಗಲವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಜಲವಾಸಿಗಳಾದ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳು (ನೋಡಿ—ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್ಸ್) ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಹಾರುವ ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುವು. ಇವು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ವಿಚರಿಗಳನ್ನು. ಉದರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಕಪಾಲ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಕಪಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡಿತ್ತು. ಮೇಲ್ಭಾವಣಿಯ ಎಲುಬುಗಳೂ (ರೂಟ್ ಬೋನ್ಸ್) ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದುವು. ಸುಮಾರು ೩೦–೨೧೦ ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆದುವು. ಸೈಮೂರಿಯ ಕುಟುಂಬ ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಬಹುಶಃ ೩೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಇದರ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ರಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸೈಮೂರಿಯ ದ್ವಿಚರಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ ಗಣದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಹುಶಃ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು: ಕಾಪ್ಟೋರ್ಹೈನಸ್, ಡೈಡ್ಯಾಕ್ಟೋಮಾರ್ಫ. ಮೊದಲಿನ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ವಿಕಸಿಸಿದ ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದುವು. ಎರಡನೆಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಪಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದುವು.

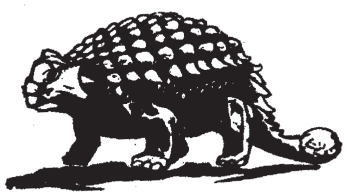
ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆದಿಗಣ ಪೆಲಿಕೋಸಾರಿಯ. ಇದು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು (೨೮೫ ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲ). ಇದರಲ್ಲಿ ಡೈಮೆಟ್ರೊಡಾನ್ ಎಂಬ ಜಾತಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎದೆಗೂಡಿತ್ತು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದ್ದ ೩–೩.೫ ಮೀ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವನ್ನು ಚರ್ಮ ಆವರಿಸಿ ನೋಡಲು ಹಡಗಿನ ಪಟದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಅನಂತರ ವಿಕಸಿಸಿದ ಪೆಲಿಕೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ರೂಪಭೇದ ಕಂಡುಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಎರಡನೆಯ ಗಣ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಲ್ಪದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಥೀರೋಡಾಂಶಿಯ ಅಥವಾ ಥೀರಾಪ್ಸಿಡ. ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಈ

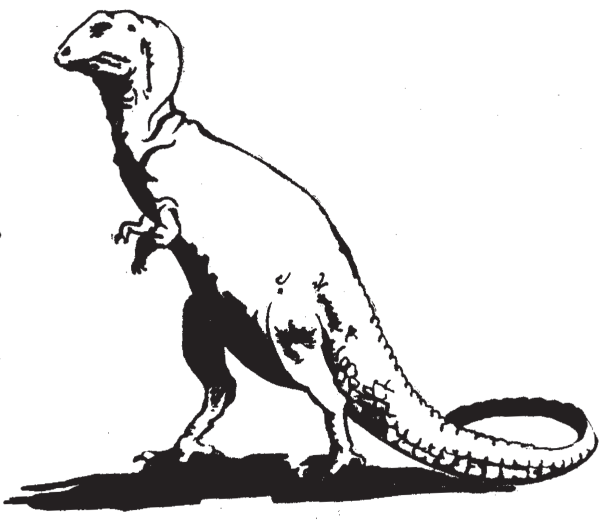
ಜೂರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪಗಳ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು



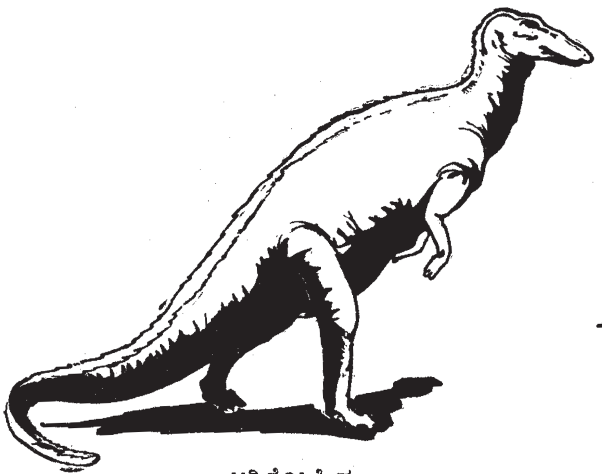
ಸ್ಟೆಗೊಸಾರ್



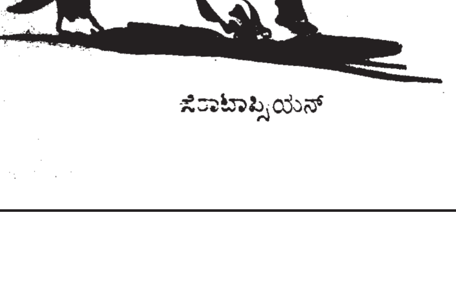
ಆಂಕೈಲೊಸಾರ್



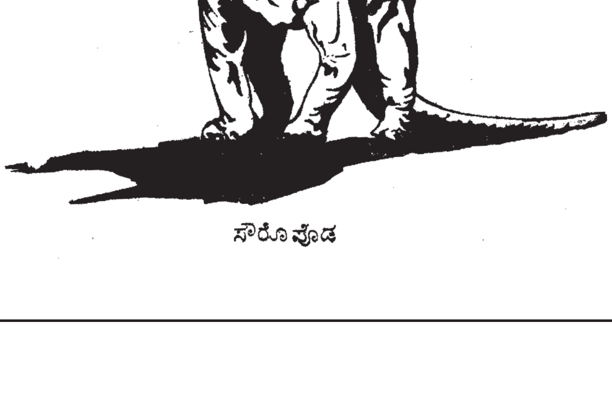
ಥೀರೊಪೊಡ



ಆರ್ನಿತೋಪೊಡ



ಸೆರಾಟಾಪ್ಸಿಯನ್



ಸೌರೊಪೊಡ

ಗಣದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇಂದಿನ ಸ್ತನಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರು. ಅವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅನೇಕವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಅಥವಾ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಒಂದಡಿ ಉದ್ದದ ಜಾತಿಯಿಂದ ಇಂದಿನ ಸಿಂಹದ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿದ್ದವು. ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚೀಹಲ್ಲು, ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ರೂಪಭೇದಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಕ್ರಮೇಣ ಕಪಾಲದ ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಸ್ತನಿ ಕಪಾಲರಚನೆಯಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಭುಜಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೇ ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವು ಯಾವುವೂ ಇಂದು ಉಳಿದಿಲ್ಲ.

ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕವಲಿನಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಚರಿತ್ರೆ ಬೇರೆಯೇ ಇದೆ. ಅವು ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಥಿಕೋಡಾಂಶಿಯ ಗಣದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಸಾಲ್ಟೋಪಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿ ಈ ಗಣದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿ. ಬಹಳ ಬಲಿಷ್ಠವೂ ಉದ್ದವೂ ಆಗಿದ್ದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಓಡಲು ಸಹಕರಿಸಿದರೆ ಮೊಟಕಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಚಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲೂ ಕೈಗಳಂತೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದುವು. ದೇಹ ಹಲ್ಲಿಯ ದೇಹದಂತೆ. ತಲೆ ಮೊಸಳೆಯಂತೆ. ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವೂ ಇತ್ತು. ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ದೈತ್ಯೋರಗ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಟಿರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪೂರ್ವಜರಾಗಿರಬೇಕು. ಥಿಕೊಡಾಂಶಿಯದ ಒಂದು ಉಪಗಣ ಫೈಟೋಸಾರ್‍ಸ್. ಇವು ಪೂರ್ವಜರಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವವು. ಇಂದಿನ ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಉದ್ದ ೭.೫ ಮೀ. ಫೈಟೋಸಾರ್‍ಸ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಥೀಕೋಡಾಂಟ್ ಗಣದಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಶಾಖೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು. ಆ ಶಾಖೆಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಒಂದು ಶಾಖೆ ಹಲ್ಲಿಗಳ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಗಣ, ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ ಗಣ. ಈ ಎರಡು ಗಣದ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಡೈನೋಸಾರಿಯ ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ಅವನ್ನು ಡೈನೋಸಾರ್‍ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಕಪಾಲ ಮತ್ತು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದುವು.

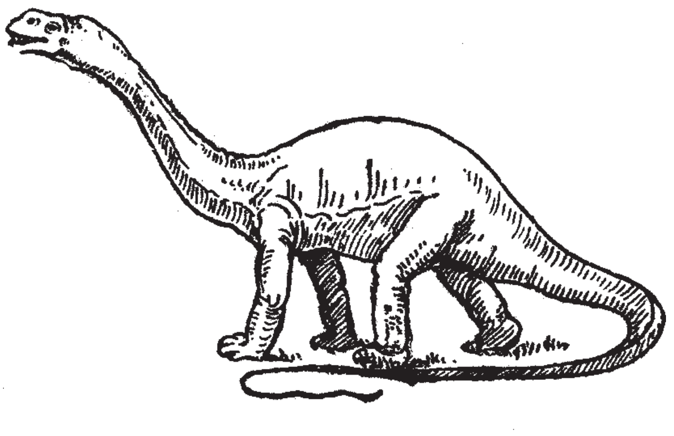
ಡೈನೊಸಾರುಗಳು: ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ೧. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ದ್ವಿಪಾದಿ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು ಅಥವಾ ಥೀರೊಪೊಡ. ೨. ಬೃಹದಾಕಾರದ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಅಥವಾ ಸೌರೊಪೊಡ. ೩. ಬೃಹದಾಕಾರದ ದ್ವಿಪಾದಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಅಥವಾ ಆರ್ನಿತೋಪೊಡ. ೪. ಕವಚಧಾರಿಯಾದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು. ಥೀರೊಪೊಡ ಮತ್ತು ಸೌರೊಪೊಡಗಳನ್ನು ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಎರಡು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಇವೆರಡೂ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳು. ಆದರೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಥೀರೊಪೊಡಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಆರ್ನಿತೋಪೊಡಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಎರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಎಷ್ಟು ಜಾತಿಯ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದುವರೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ನೂರಾರು ಬಗೆಯವು. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹುಶಃ ೫.೦೦೦ ಜಾತಿಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಇಂದಿನ ಸರೀಸೃಪಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾವು ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದು. ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಕಲಾಕಾರರು ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ೬೦–೯೦ ಸೆಂಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ದ್ವಿಪಾದಿಗಳು. ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಇತರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದುವು. ಜೀವನ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ವಿಕಸಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುವು.

ಸೌರಿಶ್ಚಿಯ ಗಣದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು: ಈ ಗಣದ ಎರಡು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವಿಪಾದಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಥೀರೊಪೊಡಗಳು; ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸೌರೊಪೊಡಗಳು. ಮೊದಲಿನವು ಆದಿ ಅಥವಾ ಪುರಾತನವಾದ ಡೈನೊಸಾರುಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಂತೆ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೋಸಾರಸ್ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಟೈರಾನೊಸಾರಸ್ ಕುಲಗಳು ಬಹಳ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದುವು. ಅವೆಲ್ಲವೂ ರಾಕ್ಷಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಅತಿ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು. ಇತರ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಇವು ಅತಿ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅಲ್ಲೋಸಾರಸ್ ಕುಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದ್ದ ೯–೧೫ ಮೀ. ಅವಕ್ಕೆ ಘನ ಮತ್ತು ತೂಕವಾದ ಮೂಳೆಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಹಲವಾರು ಟನ್ನಿನಷ್ಟೇ ಇತ್ತು. ಈ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಅದರ ತಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದೆನಿಸಿದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಇತರ ಸರೀಸೃಪಗಳ ತಲೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಬಲವಾದ ದವಡೆ, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೈಯ್ಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಚೂಪು ನಖಗಳು, ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊರಲು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ದಪ್ಪಕಾಲುಗಳು–ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇವು ದೈತ್ಯೋರಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದುವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರ ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದರೆ ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಟೈರಾನೊಸಾರ್ ಅಥವಾ ಕ್ರೂರೋರಗ. ಹಲ್ಲಿಗಳ ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭು ಎಂದು ಈ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ. ಇದು ಅಲ್ಲೋಸಾರನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ಉದ್ದ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ೧೫ ಮೀ. ತೂಕ ೮೦೦೦–೧೦೦೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಇದು ನಿಂತಾಗ ೫.೫–೬ ಮೀ ಎತ್ತರವಾಗಿತ್ತು. ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಿಗೂ ಇದು ಮೃತ್ಯುಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಇಂದಿನ ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳೂ ಕೂಡ ಥೀರೊಪೊಡ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಓವಿರಾಪ್ಟರ್ ಎಂಬ ಜೀವಿ ಸಾಧುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿತ್ತು. ಇತರ ಉರಗಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಎಗ್‍ಸ್ಟೀಲರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇತ್ತು.

ಸೌರಪೋಡ ಉಪಗಣದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಭೂತಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾತಿಗಳು ಬ್ರಾಂಟೋಸಾರಸ್, ಬ್ರೇಕಿಯೋಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಲೋಡಾಕಸ್. ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಬ್ರಾಂಟೋಸಾರಸ್ ಅಂದರೆ ಗುಡುಗುಹಲ್ಲಿ. ಉದ್ದ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ೨೧–೨೪ ಮೀ. ಬಾಲದಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಾದ ಬಳುಕುವ ಕತ್ತು ಇದಕ್ಕಿತ್ತು. ಸುಮಾರು ೬೦,೦೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಬಹುಶಃ ಆರು ಆನೆಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ತಲೆ, ನಿರ್ಬಲವಾದ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು ಅದರ ಭೂತಾಕೃತಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಮೃದು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಮಾತ್ರ ಆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದುವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇವು ನೀರಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ತಜ್ಞನಾದ ಆರ್.ಟಿ.ಬರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೌರಾಪೊಡದ ಕಾಲಿನ ಗುರುತುಗಳಿರುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಥೀರೊಪೊಡಗಳ ಮೂರು ಬೆರಳಿನ ಕಾಲು ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ಕಲ್ಲುಗಳೂ ದೊರೆತುವು. ಇದರಿಂದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಟೈರಾನೋಸಾರುಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬ್ರೇಕಿಯೋಸಾರಸ್ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ತೂಕವಾದದ್ದು. ಇದರ ತೂಕ ಸುಮರು ೨,೦೦,೦೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿರಲಿ, ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಎಳೆಯುವುದೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯಾಸಕರ. ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದ ಹೆಚ್ಚುಭಾಗವನ್ನು ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆಳವಾದ ನೀರಿಗೆ ಇಳಿದರೂ ಉದ್ದವಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ತಲೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಎತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಮ್ಮಟದಂಥ ಪ್ರದೇಶವಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದುವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದರೂ ರಂಧ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ೨೬.೫ ಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದ ಡಿಪ್ಲೋಡಾಕಸುಗಳು ತಮ್ಮ ಇತರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೃಶ ಮತ್ತು ಹಗುರ. ಮಿದುಳು ಬಲು ಕಿರಿದು. ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಮಿದುಳಿಗಿಂತ ಅನೇಕಪಾಲು ದೊಡ್ಡದಾದ ನರಗಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದುವು. ಇವನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಮಿದುಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಕ ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ (ಸೆನ್ಸರಿ ಪರ್‍ಸೆಪ್ಷನ್) ಇರದಿದ್ದರೂ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಸೌರೊಪೊಡ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಸರೆ ಪಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲೋಸಾರ್ ಮತ್ತು ಟೈರಾನೋಸಾರುಗಳ ಕ್ರೌರ್ಯಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಬತ್ತುತ್ತಾ ಬಂದಂತೆ ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲಾರದೆ ಹೋದುವು.

ಪಕ್ಷಿಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯ ಆರ್ನಿತಿಶ್ಚಿಯ ಗಣದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು: ಸ್ಟೀಗೋಸಾರಸ್ ಗಣದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ಚತುಷ್ಪಾದಿ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಹಾಳೆಹಾಳೆಯಾಗಿ ಎದ್ದುನಿಂತ ಒಂದು ಸಾಲು ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಮೆಲೆ ಇದ್ದ ನಾಲ್ಕು ದೊಡ್ಡ ಸಲಾಕಿಗಳಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದುವು. ಆಂಕೈಲೋಸಾರಸಿನ ೬ ಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ಷಣಾಕವಚಗಳು ಮುಚ್ಚಿದ್ದುವು. ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಬಾಲ ಅದರ ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಆಯುಧ. ಕಾಂಪ್ಸೋಸಾರಸ್ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಾದ ಥೀಕೊಡಾಂಟುಗಳಂತೆ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳು. ಇವು ಅನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಬಾತು ಕೊಕ್ಕಿನ ಮೂತಿಯ (ಡಕ್‌ಬಿಲ್ಡ್ ಡೈನೋಸಾರ್ಸ್) ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳು. ೧೨ ಮೀ ಉದ್ದದ ಅನಾಟೊಸಾರಸ್ ಇಂಥ ಒಂದು ಬಾತುಕೊಕ್ಕಿನ ದೈತ್ಯೋರಗ. ಅದರ ಮುಸುಡು ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲೂ ನೂರಾರು ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಬಹುಶಃ ಕಾಂಪ್ಸೋಸಾರಸಿನಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದ ಇಗ್ವಾನೋಡಾನ್, ೭.೫–೯ ಮೀ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆದ ದ್ವಿಪಾದಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ದೈತ್ಯೋರಗ. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮೊದಲು ದೊರೆತದ್ದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ. ಅನಂತರ ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ೩೦ ಪೂರ್ಣ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದರೂ ಈ ದ್ವಿಪಾದಿಗೆ ಹರಿತವಾದ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳು ರಕ್ಷಣಾಯುಧವಾಗಿತ್ತು. ಕೊಂಬಿನ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಘೇಂಡಾಮೃಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ತಲೆಯ ಅಗಲ ೨ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು. ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಾಧನವಾಗಿ ಮೂರು ಕೊಂಬುಗಳಿದ್ದವು. ೯೦ ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ. ಬಹುಶಃ ಅಲ್ಲೋಸಾರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟೈರಾನೋಸಾರಿನಂಥ ಭೀಕರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸಿ, ಕಾದಾಡಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜಯಶಾಲಿಯಾದ ದೈತ್ಯೋರಗವೆಂದರೆ ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸ್ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಥೀಕೋಡಾಂಟಿನ ಸಾಲ್ಟೋಪಸ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಬಹುಶಃ ವಾಯು ಮಂಡಲವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ತೊಡಗಿದುವು. ಅವುಗಳಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದ ಗಣ ಟೀರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಾಂಗುಲೀಯ. ಇದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಇಂದಿನ ಬಾವಲಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಾಲ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ತುದಿ ಮೀನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ. ಇದನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಹಾರುವ ಪೆಡಂಭೂತ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಮೊದಲು ವಿಕಸಿಸಿದುವು ಕೇವಲ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದುವು. ಉದ್ದವಾದ ದವಡೆ, ಅದರ ತುಂಬ ಹಲ್ಲುಗಳು. ನೋಡಲು ಅಸಹ್ಯವಾಗಿದ್ದುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಇಂದಿನ ಪುಟ್ಟ ವಿಮಾನದಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಿತು. ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಜೀವಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹರಡಿದಾಗ ಅದು ಸುಮಾರು ೮.೫ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ರ್‍ಹಾಂಪೋರ್‍ಹಿಂಕಾಯ್ಡಿಯ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ರ್‍ಹಾಂಪೋರ್‍ಹಿಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಮಾರೊಡಾನ್ ಎಂಬುವ ಹಾರುವ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲವಿತ್ತು. ಅದರ ತುದಿ ಮೀನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಂತಿತ್ತು. ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಾಯ್ಡಿಯ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಮೊಟಕು. ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಟೀರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಾಳುತ್ತಿದ್ದ ಮಹಾಕ್ರೂರಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಉಪದ್ರವವನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಂತೆ ಪುನಃ ನೀರಿಗೆ ಮರಳಿರಬಹುದು. ಇವೇ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳು. ಜಲಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಇವನ್ನು ಎರಡು ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಪ್ಲೀಸಿಯೋಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ. ಈ ಎರಡು ಗಣಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಸೈನಾಪ್ಸಿಡದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಬೃಹದ್ರಂಧ್ರವಿದ್ದರೂ ಅದರ ಎಲುಬಿನ ಆಯಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೈನಾಪ್ಸಿಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಿಕ್ಕ ಹಲ್ಲಿಯಂಥ ದೇಹದ ಅರಿಯೋಸೆಲಿಸನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರೋಟೋಸಾರಿಯ ಗಣವನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಪ್ಸಿಡ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಟಿಲೋಸಾರಿಯದಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದ ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಶಾಖೆಯಿಂದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ಕವಲಾಗಿ ಇವು ವಿಕಸಿಸಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿದೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಪ್ಲೀಸಿಯೋಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ ಗಣಗಳ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳ ವಂಶಜರು ಪ್ರೋಟೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅವನ್ನು ಸೌರಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯ ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಪ್ಲಿಸಿಯೋಸಾರಿಯಕ್ಕೆ ಆಮೆಯಂಥ ದೇಹ, ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತು, ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೊಂದದ ಚಿಕ್ಕತಲೆ ಮತ್ತು ಮೊಟಕಾದ ಬಾಲಗಳಿದ್ದುವು. ಕಾಲುಗಳು ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಜಾಲಪಾದಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ೧೨ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳದಿದ್ದುವು. ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿಯ ಗಣದ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳು ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದಿಂದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದವರೆಗೆ ಬಾಳಿದವು. ಇವು ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು. ಉದ್ದ ೯–೧೨ ಮೀ ಗಳಷ್ಟು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಒಬ್ಬ ಬಾಲಕಿಗೆ ಇದರ ಒಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ೧೮೧೧ರಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಇಂಥವು ಈಚೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇವು ಆ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಬಾಳಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು, ಸಮುದ್ರದ ಪೈಶಾಚಿಕ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳು ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಪೆಡಂಭೂತಗಳು—ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಭೂಮಂಡಲ ಅತಿ ಭಯಂಕರವೂ ಅದ್ಭುತವೂ ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ೧೨ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸತತವಾಗಿ ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭುಗಳಾಗಿ ಮೆರೆದ ಈ ಮಹಾಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂದೊಂದು ದಿವಸ ನಿಶ್ಶೇಷವಾದುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನೂ ನಿಗೂಢ. ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಊಹಾಪೋಹಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂತು; ಗಾಳಿ ತಂಪಾಗಿ ಶೀತಲಗಾಳಿ ಬೀಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು; ಕ್ರಮೇಣ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳು ಬತ್ತುತ್ತ ಬಂದುವು; ಅನೇಕ ಹೊಸವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು; ಶೀತರಕ್ತದ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ದೈತ್ಯೋರಗ, ಮತ್ಸ್ಯೋರಗ ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಪೆಡಂಭೂತಗಳು ಈ ಶೀತಲ ಹವೆಯನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ ಗತಿಸಿಹೋಗಿರಬಹುದು; ಸಮುದ್ರದ ಶೈತ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚಿ ಮತ್ಸ್ಯೋರಗಗಳು ಅವಸಾನಗೊಂಡುವು; ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಿಗೆ ಹೊಸಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಒಗ್ಗಲಿಲ್ಲ; ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಆಹಾರಾಭಾವದಿಂದ ಅವು ಮಡಿದಿರಬಹುದು; ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾಂಸಾಹಾರೀ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಿಗೂ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು; ಇದರಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಅವೂ ಅವಸಾನ ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಒಂದು ವಾದ.

ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ತರ್ಕಸರಣಿ ಇದೆ. ಈ ದೈತ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಭೂತಾಕಾರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯಾವ ಮರೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಅವನ್ನು ಇಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಚಿಕ್ಕ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಮತ್ತು ಆ ವೇಳೆಗೆ ವಿಕಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆದಿ ಸ್ತನಿಗಳೂ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿರಬಹುದು. ಡಾಕ್ಟರ್ ಮೋರಿಯವರ ಊಹೆಯಂತೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜಾಡ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಬಲಿಯಾಗಿ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಅಳಿದವು; ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಾಣುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಬಹುಶಃ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಈ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ವಿಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಅವರ ವಾದ. ಇದು ನಿಜವಾದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇತರ ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಇತರ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಆಪತ್ತಿನಿಂದ ಹೇಗೆ ಪಾರಾದುವು ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಪತ್ತುಗಳು ಇದ್ದರೂ ಅವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಉಳಿದಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು

ಗಮನಿಸಿದರೆ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇಂಥಾದ್ದೇ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ಊಹೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಇದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು.

ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಊಹಾಪೋಹಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ದೈತ್ಯೋರಗ ಒಂದು ಬೃಹದ್ ಸ್ವರೂಪದ ಸರೀಸೃಪ ಮಾತ್ರ ಎಂದು. ಕೇವಲ ಕೋಳಿ ಮರಿಯಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ದೈತ್ಯೋರಗವೂ ಕೂಡ ಇದ್ದದಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಉದ್ದ ೧.೮–೨.೫ ಮೀ. ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಇತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಕಾರರ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಮೂಡಿದೆ. ಆದಿಮಾನವ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳ ಎದುರು ಹೋರಾಡುತ್ತಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ಏಳು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾದುವು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಮಾನವ ಇನ್ನೂ ವಿಕಸಿಸಿಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮಾನವನ ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ವಜರು ಕೇವಲ ೧೦ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಂದು ಉಳಿದಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳು: ಇವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಗಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ–ಕ್ರೋಕೊಡಿಲಿಯ ರ್ಹಿಂಕೋಸೆಫಾಲಿಯ, ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ, ಕೀಲೋನಿಯ.

ಕ್ರೋಕೊಡಿಲಿಯ ಗಣ: ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆರ್ಕಿಸೌರಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ನೆಗಳೆಗಳು, ಮೊಸಳೆಗಳು ಈ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕ್ರಾಕಡಿಲಿಯದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯ ಜೀವಯುಗದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಲ್ಪಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಲ್ಪದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಕಸಿಸಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಬಾಳಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಶೀತಲ ನೀರಿರುವಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸವು. ಅನಾದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿದ್ದುವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಇದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗ ಮೊಸಳೆಗಳ ಗಣ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹಿಂದೆ ಇತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ಅದರ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯದ ನದಿ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅವು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಾಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಆಫ್ರಿಕದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಸಳೆಗಳ ಹಿಂಡುಗಳನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚೀನ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ: ೧. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟಿಂಡೀಸಿನ ಕೈಮನ್, ೨. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮತ್ತು ಚೀನದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಲಿಗೇಟರ್ ಅಥವಾ ನೆಗಳೆಗಳು, ೩. ಭಾರತ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳ ಮೊಸಳೆ (ಕ್ರೋಕೊಡೈಲಸ್), ೪. ಭಾರತದ ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗೇವಿಯಾಲ್ ಅಥವ ಘರಿಯಾಲುಗಳು. ಗೇವಿಯಾಲುಗಳ ಮುಸುಡು ಪಕ್ಷಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಬಲು ಉದ್ದ. ಮೊಸಳೆಗಳ ತಲೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಮುಸುಡಿನ ಮುಂಭಾಗ ಚೂಪು. ಕೈಮನ್ನುಗಳ ತಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಗುಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಮುಸುಡು ಮೊಂಡಾದ ತ್ರಿಕೋನಾಕರದಲ್ಲಿದೆ. ನೆಗಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಪಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ; ಒಂದರ ವಾಸ ಅಮೆರಿಕದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದರದು ಚೀನ ದೇಶದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮೊಸಳೆಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕ್ರೋಕೊಡೈಲಸ್ ಪೊರೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಕೊಡೈಲಸ್ ಪಲೂಸ್ಟ್ರಿಸ್. ಇವು ನದೀ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿನ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಗೇವಿಯಾಲ್ ಪ್ರಭೇದದ ಗೆವಿಯಾಲಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಜೆಟಿಕಸ್ ಎಂಬುದು ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೊಸಳೆಗಳನ್ನು ಅಳಿವೆ ಮೊಸಳೆಗಳು (ಎಶ್ಚುರೈನ್ ಕ್ರೋಕೊಡೈಲ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಇವು ಅತಿಕ್ರೂರಿ ಮೊಸಳೆಗಳು.

ಕೈಮನ್ ಮತ್ತು ನೆಗಳೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅವೆರಡೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನದಿಯ ನೀರು ಬತ್ತಿದಂತೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಬತ್ತದೆ ಇರುವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಪುನಃ ನೀರಿಗಾಗಿ ಕಾಯಬಲ್ಲುವು. ಮೊಸಳೆಗಳಿಗೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಜಾಲಪಾದವಿದ್ದರೆ ನೆಗಳೆಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಜಾಲಪಾದವಿದೆ. ಮೊಸಳೆಗ'ಳಿಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ ಈಜಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನೆಗಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಹಿನೀರೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಗಳೆಗಳು ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳು. ಭಾರತದ ಕ್ರೋಕೊಡೈಲಸ್ ಪೊರೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಮಲೇಶಿಯ, ಆಫ್ರಿಕಗಳ ಕ್ರೊಕೊಡೈಲಸ್ ಕ್ರೋಟಕಸ್‌ಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಅಪಾರ. ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಬರುವ ಕಾಡುಕೋಣ, ದನಕರುಗಳು, ಕುದುರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ಇಳಿಯುವ ಜನರು ಈ ನರಭಕ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಸಾವಿರಾರು. ಗೇವಿಯಾಲ್, ನೆಗಳೆ, ಮೊಸಳೆ ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನು, ಕಡಲಾಮೆ, ಹಕ್ಕಿ, ಏಡಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇವು ಅತಿ ಭಯಂಕರಿಗಳು. ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಏನೂ ಕೈಲಾಗದವು.

ದೊಡ್ಡ ನದೀಮುಖಗಳ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೊಸಳೆಗಳು (ಅಳಿವೆ ಮೊಸಳೆಗಳು) ಬಹಳ ಹಳೆಯ ಬುಡಕಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದಂಥವು. ಇವು ಸುಮರು ೯ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಆಯುರ್ಮಾನ ೨೦೦ ವರ್ಷಗಳೇ ಇರಬಹುದು. ೬ ಮೀ ಉದ್ದದ ಗೇವಿಯಾಲ್ ಜಾತಿ ಮೊಸಳೆಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ಸುಮರು ೧೮ ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಈಜುವಾಗ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿಡುತ್ತವೆ. ಜಾಲಪಾದವಿರುವ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ದೊಡ್ಡ ಬಾಲ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಗಳು. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಡಿದು, ನುಚ್ಚು ನೂರು ಮಾಡಲು ಬಾಲವನ್ನು ಖಡ್ಗಾಯುಧದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಇದರ ತಲೆ ಸದೃಢವಾದ ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೂ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಎಲುಬು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾದ ಹುರುಪೆಗಳ ಕವಚ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಯುಧಗಳು ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ದೇಹವನ್ನು ನಾಟಲಾರವು. ಅದರ ಕಠಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳು ಭದ್ರವಾಗಿ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಸಳೆಗೆ ಮನುಷ್ಯರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅದರ ಈ ದೌರ್ಬಲ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆ. ಮೊಸಳೆಯ ಎದುರಿನಿಂದ ಫಕ್ಕನೆ ಮಗ್ಗುಲಿಗೆ ಜಾರುವುದೊಂದೇ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಉಪಾಯ. ಮೊಸಳೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಎರಡು ದವಡೆಗಳು, ಅವುಗಳ ತುಂಬ ಇರುವ ಎರಡು ಸಾಲು ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇವು. ಇದರ ಮುಸುಡನ್ನು ಅತಿ ಭಯಾನಕವದ ಶಸ್ತ್ರಾಗಾರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ತಲೆಯ ಒಂದು ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದೆಯೂ ಕಿವಿಯ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ತೆರೆಯಬಲ್ಲ ಎಲುಬಿನ ಕವಾಟವಿದೆ. ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳಿಗೂ ಕವಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಒಳನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಮೊಸಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರದ ಭಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಒಳಗಿನ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಸತತವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತಲೆಯಿಟ್ಟಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾಸಿಕರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದರೂ ತೆರೆದ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ನುಗ್ಗಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಸದಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಕೊಂಡೇ ಮೊಸಳೆ ಜೀವಿಸಿರಲಾರದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆಯನ್ನು ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ದಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲಿನ ಅಲ್ಪ ಶಾಖ ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹಿತಕರ.

ಮೊಸಳೆಯ ಜಠರದ ಒಳಭಾಗ ಬಲವಾದ ಮಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ದಪ್ಪದ ಹಲವಾರು ಕಲ್ಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿ. ಆದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಒಂದೊಂದು ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿ ಕಮಾನು ಹೃದಯದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಊರ್ಧ್ವ ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟ) ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತಗಳು ಬೆರೆತು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊಸಳೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶವೂ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಪ್ಲೂರಾ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋಯಕ ರಂಧ್ರದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ದ್ರವದ ವಾಸನೆ ಕಸ್ತೂರಿಯಂತೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗಲೂ ಈ ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಮೊಸಳೆಗಳು ಅಂಡಜಗಳು. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ೨೦–೧೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವು. ಬೇಸಿಗೆ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆಗಳು ನೀರಿನ ತಳದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಮರಳು, ಸೊಪ್ಪು ಸೌದೆಗಳಿಂದ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಾಖ

ದೊರೆಯುವುದು. ಹೆಣ್ಣು ಮೊಸಳೆ ಆ ಜಾಗವನ್ನು ಕಾಯುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾತವಾಸ ಸಹ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಲಿತು ಒಳಗಿರುವ ಮರಿಗಳು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಯುಧವನ್ನು ಹೋಲುವ ತಮ್ಮ ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಒಡೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆಗ ತಾಯಿ ಮೊಸಳೆ ಅವನ್ನು ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ–ಆಲಿಗೇಟರ್, ಮೊಸಳೆ).

ರ್ಹಿಂಕೋಸೆಫಾಲಿಯ ಗಣ: ಇದು ಡೈಆಪ್ಸಿಡದ ಇನ್ನೊಂದು ಗಣ. ಬಲು ಪುರತನವಾದದ್ದು. ಉಳಿದಿರುವ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದ ಸ್ಫಿನೊಡಾನ್ ಪಂಕ್ಟೇಟಿಸ್ (ಟಟಾರ). ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆ, ಕೆಳದವಡೆಗಳಲ್ಲದೆ ಮೇಲಿನ ವಸಡಿನಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದು ಪ್ರೌಢವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಕೊಕ್ಕಿನಗೌಳಿ ಎಂದು ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಕಣ್ಣಿದೆ. ಅದು ಈಗ ಕೆಲಸಮಾಡದಿದ್ದರೂ ಹಿಂದಿನ ಅಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕಣ್ಣಿದ್ದು ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬ ಊಹೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬಾಳಿದೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ.

ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ ಗಣ: ಡೈಆಪ್ಸಿಡ ಉರಗಗಳ ಲೆಪಿಡೊಸಾರಿಯ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟವನ್ನು ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ– ಲ್ಯಾಸರ್‌ಟೀಲಿಯ ಮತ್ತು ಒಫಿಡಿಯ.

ಲ್ಯಾಸರ್‌ಟೀಲಿಯ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಊಸರವಳ್ಳಿ, ಗೆಕೊ(ಮನೆಯ ಹಲ್ಲಿ)., ಓತಿ ಮುಂತಾದುವು ಇವೆ. ಇವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.: ೧. ಗೆಕೊನಿಡೆ, ೨. ಆಂಫಿಸ್ಬೀನಿಡೆ, ೩. ಕಮೆಲಿಯೊಂಟಿಡೆ, ೪. ಸಿನ್‌ಸಿಡೆ, ೫. ಲ್ಯಾಸರ್ಟಿಡೆ, ೬. ಆಂಗ್ವಿಡೆ, ೭. ವೆರಾನಿಡೆ.

ಈ ಉಪಗಣಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ದೇಹ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಬಹಳಷ್ಟವಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಮೂಳೆ ಇದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಕಶೇರುಮಣಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನುಲುಬಿನ ಕತ್ತಿನಭಾಗ (ಸರ್ವೈಕಲ್), ಎದೆಯಭಾಗ (ತೊರಾಸಿಕ್), ಉದರಭಾಗ (ಲಂಬಾರ್), ಕಟಿಭಾಗ(ಸೇಕ್ರಲ್) ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ (ಕಾಡಲ್) ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕತ್ತಿನ ಮಣಿಗಳು ಎದೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಇದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಹಾವಿನ ಬಾಯಿಯಂತೆ ಅಗಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೊರಕಿವಿಯ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಬಾಲದ ಭಾಗವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ಊಸರವಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಗೆಕೋಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಗಳಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಇವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. (ನೋಡಿ—ಇಗ್ವಾನ; ಇಗ್ವಾನೋಡಾನ್: ಉಡ: ಊಸರವಳ್ಳಿ: ಓತಿ).

ಹಾವುಗಳನ್ನು ಒಫಿಡಿಯ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಕ್ವಾಮಾಟ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಒಫಿಡಿಯವನ್ನು ಒಂದು ಗಣವೆಂದೇ ಕರೆಯುವುದೂ ಇದೆ. ಒಫಿಡಿಯ ಉಪಗಣದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಚರ್ಮ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಭಾಗ ಪದೇ ಪದೇ ಕಳಚಲ್ಪಡುವುದು (ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದು) ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೫–೬ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡಬಲ್ಲ ಹಾವುಗಳೂ ಉಂಟು. ಬಾಯಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುವಂತಿದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ರೆಪ್ಪೆಯಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಪಾರದರ್ಶಕ ಹುರುಪೆಯುಂಟು. ಇದೂ ಪೊರೆ ಬಿಡುವಾಗ ಬಿದ್ದು ಹೋಗಿ ಹೊಸ ಹುರುಪೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊರಕಿವಿಯಾಗಲಿ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯಾಗಲಿ ಇಲ್ಲದಿದದ್ದ'ರೂ ಸಹ ಒಳಕಿವಿಯುಂಟು. ಮುಂದೂಡಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ತುದಿಸೀಳಿದ ನಾಲಗೆ ಹಾವಿನ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ. ಸ್ವತಃ ಮೂಸಿನೋಡದಿದದ್ದರೂ ವಾಸನೆಯಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಅನುಬಂಧಗಳೂ (ಅಪೆಂಡೇಜಸ್) ಇಲ್ಲದ ಇದರ ದೇಹ ಹಗ್ಗದಂತಿದ್ದು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ರುಂಡ, ಮುಂಡ, ಬಾಲಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಎಲ್ಲೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕೊರಕಲು ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ದೇಹ ಹೊಂದಿದೆ. ಕಿರಿದಾದ, ಉದ್ದವಾದ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಳಭಾಗದ ಅಂಗಗಳೂ ಕೂಡ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಅದರಲ್ಲೂ ಎಡಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಿರಿದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಪಿತ್ತಕೋಶ ಬಲು ಉದ್ದ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಎದುರುಬದಿರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಶೇರುಮಣಿಗೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಉದರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಉದರ ಫಲಕಗಳಿವೆ. ಈ ಫಲಕಗಳು ಚಾವಣಿಯ ಹೆಂಚುಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫಲಕಕ್ಕೂ ಅದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಎದೆಯ ಗೂಡು ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ (ಇಂಟರ್‌ಕಾಸ್ಟಲ್ ಮಸಲ್ಸ್) ಸಂಕುಚನೆ, ವಿಕಸನೆಗಳಿಂದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಾಗ ಫಲಕದ ಮುಂದಿನ ಅಂಚು ನೆಲದ ಏರುತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನೆಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಹಿಂಬಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಚಲನೆಗೆ ಬಾಲವೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದರ ಫಲಕಗಳ ಚಲನೆಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೇ ಅದು ಡೊಂಕುಡೊಂಕಾ'ಗಿ ಹರಿಯಲು ಕಾರಣ. ಮರಹತ್ತುವ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದರ ಫಲಕಗಳು ದೋಣಿಯ ತಳಭಾಗದಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಮರವನ್ನು ಹತ್ತಬಲ್ಲವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಉದರಫಲಕಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ತನ್ನ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಾವು ನುಂಗಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಗುಟ್ಟು ಅದರ ದೇಹದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ೧. ದವಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಂಕ್ತಿಯ ಅನೇಕ ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ೨. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುರಿದರೆ ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ೩. ಕೆಳದವಡೆ ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಗೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಬದಲು ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟ್ ಮೂಳೆಗೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ದವಡೆ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿ ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗದಷ್ಟೇ ಅಗಲವಾಗಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ತೆರೆಯಬಲ್ಲುದು. ೪ ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಲ್ಲ: ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅಸ್ಥಿಬಂಧದ ತಂತುವಿನಿಂದ (ಲಿಗಮೆಂಟ್) ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ೫. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮೊದಲು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಬೇಟೆಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ದವಡೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಸೆದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ೬. ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿವೆ: ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನುಂಗಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೂಕಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ೭. ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಮಾಣದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿವೆ. ೮. ಎದೆಯ ಮೂಳೆ, ಭುಜ ಮತ್ತು ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಗಳು ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುವಂಥ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಇವೆ. ಈ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ರಚನೆಯಿಂದ ದೇಹ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲುದು. ೯. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ತನ್ನ ಮೃದುವಾದ ತೆಳುವಾದ ಸೀಳಿರುವ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿರುವ ರಕ್ಷಾಕವಚದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.

ಹಾವುಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅದರಲ್ಲೂ ಸೆರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಹಸಿವೆಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಪ್ರಾಣಿ ರಕ್ಷಣಾ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದ ದೈತ್ಯ ಹೆಬ್ಬಾವೊಂದು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ

ನಿರಶನದಲ್ಲಿದ್ದುದರ ನಿದರ್ಶನವಿದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲವು.

ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕವಾದ ವಿಷವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಚೀಲಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಎರಡು ವಿಷದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಾಗಲಿ ಒಳಗಾಗಲಿ ಕಾಲುವೆ ಇದೆ. ಬಗ್ಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೇಟೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಿಕ್ಕಾಗ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಡೆಯುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಚಲಿಸಿ ವಿಷದ ಚೀಲವನ್ನು ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಕೂಡಲೆ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಷ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸಖಂಡದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ವಿಷ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರಿ ನರವ್ಯೂಹ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಲೋನಿಯ ಗಣ: ಅನಾಪ್ಸಿಡ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಒಂದು ಗಣ. ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆಮೆಗಳನ್ನೂ ಸಮುದ್ರದ ಕಡಲಾಮೆಗಳನ್ನೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಈಗ ಉಳಿದಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪೈಕಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವು ಅನಾಪ್ಸಿಡದ ಯಾವ ಶಾಖೆಯಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದವು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ಯಾರು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಪಾಲದ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿಲ್ಲದೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವುದು ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇದರ ಪೂರ್ವಜರು ೨೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅಂದರೆ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಕಾಣಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜನಿಸಿರಬಹುದು ಎಂದು ಅನೇಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ೧೫ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಆಮೆಯ ಕುಲ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬದುಕಿದೆ. ಈ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಉಳಿವಿಗೆ ಬಹುಶಃ ಅಮೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೇ ಒಂದು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. (ನೋಡಿ—ಆಮೆ; ಕಡಲಾಮೆ).

ಭೂಮಿಯ ಆಮೆಗಳನ್ನು ಟಾರ್ಟಾಯಿಸ್ ಎಂದೂ ಗಟ್ಟಿಚಿಪ್ಪಿನ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಅಮೆಗಳನ್ನು ಟೆರ್ರಾಪಿನ್ ಎಂದೂ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳನ್ನು ಟರ್ಟಲ್ಸ್ ಅಥವಾ ಕಡಲಾಮೆಗಳೆಂದೂ ಸರೀಸೃಪ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ.ರೇಮಾಂಡ್ ಡಿಟ್‍ಮಾರ್ಸ್ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳ ಗುಂಪಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿವೆ. ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ಕೆಲವು ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹಲವು ಆದಿ ದ್ವಿಚರಿಗಳಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಪುನಃ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆದಿ ಥೀಕೋಡಾಂಟ್ ಸರೀಸೃಪ ಕಾಂಡದಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದವು ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತವೆ; ಸ್ತನಿಗಳು ಕೂಡ ಸರೀಸೃಪ ಕಾಂಡದ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದ ಆದಿಭಾಗದ ಥೀರಾಪ್ಸಿಡ್ ಕ್ರಮದಿಂದ ವಿಕಸಿಸಿದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳಿವೆ.

ಆಸ್‍ಬಾರ್ನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ವಿಕಿರಣ (ಅಡಾಪ್ಟಿವ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಸರೀಸೃಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಸನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಆದಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಜೀವನ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದು ಬದುಕಲು ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದವು. ಟೀರೋಸಾರುಗಳಂಥವು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಿನಂಥವು ಜಲಜೀವನಕ್ಕೂ ಸೌರಪೋಡ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಂಥವು ದ್ವಿಚರಿ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಹಾವಿನಂಥ ಕೆಲವು ಬಿಲ ಮತ್ತು ಕೊರಕಲುಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷ ಜೀವನಕ್ಕೂ ತಕ್ಕಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಬಂಧವಾದುದು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯ.

***

ಸರೀಸೃಪ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹರ್ಪೆಟಾಲಜಿ): ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ, ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಉದ್ಭವ ಹಾಗು ವಿಕಾಸ, ವೈವಿಧ್ಯ, ವಿತರಣೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ, ಪ್ರಜನನ ವೈಖರಿ, ದೇಹದ ರಚನೆ ಹಾಗು ಕಾರ್ಯ, ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮುಂತಾದ, ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ. ಮಿಸೊಝೊಯಿಕ್ ಕಾಲವನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ, ನೆಲ, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲೂ ಕೂಡ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ದೈತ್ಯ ಗಾತ್ರದಿಂದಾಗಿ (ಡೈನೊಸಾರ್ಸ್), ಭೂಮಿಯ ಮೆಲಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲುಗೈ ಸಾಧಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಈ ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ ಸರೀಸೃಪಗಳು, ನಶಿಸಿ, ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಸರೀಸೃಪ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡು, ಕಶೇರುಕಗಳ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಹಾಕಿದುವು. ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಜೀವನಕ್ರಮ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ, ಯಶಸ್ವಿ ಕಶೇರುಕಗಳೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಪಡೆದಿವೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಭ್ರೂಣಗಳು ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂಬ ದ್ರವಯುಕ್ತ ಕೋಶದಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ಆಮ್ನಿಯೋಟ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಣ ಗ್ರಂಥಿ ರಹಿತ ಚರ್ಮ, ಪೂರ್ತಿಯಲುಬಿನಿಂದಾದ ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ, ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕವಾಟಗಳು (ಎರಡು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿವೆ), ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಿಂದ ಹೊರಡುವ 12 ನರಗಳು, ಮೆಟನೆಫ್ರಿಕ್ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಹಾಗು ದೇಹದೊಳಗೆ ಅಂಡಾಣು–ವೀರ್ಯಾಣು ನಿಷೇಚನ ಇವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಅನಾಪ್ಸಿಡ, ಪ್ಯಾರಾಪ್ಸಿಡ, ಡಯಾಪ್ಸಿಡ ಮತ್ತು ಸೈನಾಪ್ಸಿಡ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂಲ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡವು. ನಶಿಸಿಹೋದ ಹಾಗು ಜೀವಿತವಿರುವ ಆಧುನಿಕ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಜೀವಿಸಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫಿನೊಡಾನ್, ಹಾವುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಹಾವುರಾಣಿ, ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ ಇವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎರಡು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು. ಒಂದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ (ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ) ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಹಾಗು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಣ ಹವೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಿಂದ ತತ್ತಿಗಳು ಒಣಗಿಹೋಗುವುದು. ಎರಡನ್ನೂ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಂಡವು. ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವಿಧ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉದಾ : ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಹಲವು ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಂದ ಬದಲಾಗುವ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಡೊಯಿಕ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ತತ್ತಿಗಳ ವಿಕಸನವಾಯಿತು. ಈ ತತ್ತಿಗಳು ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಒಳಗಡೆ ದ್ರವ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಕವಚವು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಒಳಗಡೆಯ ದ್ರವ ಒಣಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂತುಹಾಕಿ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ತರಗೆಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ತತ್ತಿಗಳನ್ನು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮರಿಗಳನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಜನನಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ವರ್ಷದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಾತಾವರಣ ಇರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಲು ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರಜನನ ಚಕ್ರವಿದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ಸಂಭೋಗದಿಂದ ಗಂಡಿನಿಂದ ಪಡೆದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿಷೇಚನಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಾಯವನ್ನು ಓತಿ, ಆಮೆಗಳು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವಿಭೇದನೆ ಕೂಡ ಕುತೂಹಲಕರ. ತತ್ತಿಗಳಿದ್ದ ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಪಿತೃಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗಂಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಇಂತಹ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

(ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ)

ಸಹಸ್ರಪಾದಿ: ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂದಿಪದಿಗಳು. ಇವು ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಡಿಪ್ಲೋಪೋಡ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಬಹುಪಾದಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ

ಸೇರಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಉರುಳೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇವು ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡ ಇದೆ. ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ 11 ರಿಂದ 100 ಅಥವಾ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಖಂಡಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 2 ಮಿಮೀ. 20 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ. ಸು. 110 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮುಂಭಾಗದ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಡಿಪ್ಲೋಪೋಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ 2 ಜೊತೆ ನರಗಳು ಮತ್ತು 2 ಜೊತೆ ಹೃದಯ, ಆಸ್ಟಿಯ ಇವೆ.

ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶತಂತು ಇವೆ. ಇದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, 7 ಸಂದುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ದವಡೆಗಳು (ತಳದ ಎರಡು ಭಾಗ ಮತ್ತು ತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕಾಂಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಏಣು) ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಇದೆ. ಎರಡು ಕಡೆಯ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ ಸೇರಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾತೊಖೈಲೇರಿಯಂ ಎಂಬ ಅಂಗ ಬೆಳೆದಿದೆ.

ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದ ಟರ್ಗಂ, ಕಿರಿದಾದ ಸ್ಟರ್ನಂ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಪ್ಲೂರಲ್ ತಟ್ಟೆ, ಸ್ಟರ್ನಂ ಜೊತೆಗೂಡಿ ನಿರಂತರವಾದ ಸುರುಳಿಯಾಗಿದೆ. ಮುಂಡದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲು ಇದೆ. 4ನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ 2 ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಸಹಸ್ರಪಾದಿಯ 7ನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಲಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಆನುಷಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗಾಂಗ ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ 6 ಖಂಡಗಳಿದ್ದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಇದೆ.

ಬಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳು, ಒಂದು ಜೊತೆ ದೊಡ್ಡ ದವಡೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷ ಉಗುರುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಡಿಪ್ಲೋಪೋಡ್‌ಗಳು ಕುರುಡಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಸರಳವಾದ ಕಣ್ಣು(ಆಸಿಲೈ) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊರ ಪದರ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲವಣಗಳಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

ಆಸನದ್ವಾರದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ (ಟೆಲ್ಸನ್) ಇದೆ. ಆಸನದ್ವಾರದ ಖಂಡ ಉಳಿದ ಖಂಡಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ನೇರವಾದ ನಾಳದಂತಿದೆ. ಶ್ವಾಸನನಾಳ ವ್ಯೂಹ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳಿಲ್ಲ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು 2 ರಿಂದ 4 ಇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಲ್ಫಿಗಿಯನ್ ನಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ನರವ್ಯೂಹ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಇವು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಗಳು. ಜೋಡಿ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಗೋನೋಡಕ್ಟ್ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಸಾಗಿ ಮುಂದುಗಡೆ ಎರಡನೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನಾಳದ ರೀತಿಯ ವೃಷಣವಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದ ನಾಳದ ರೀತಿಯ ಅಂಡಾಶಯವಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಕಾಲು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. 7ನೆ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಆನುಷಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗದ ಅಂಗ ಇದೆ. ಇದು ವೀರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯ ವರ್ಗಾವಣೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗೋನೋಪೊರ್ 3ನೇ ಖಂಡದ ಅಧೋಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆರು ಖಂಡಗಳು (ಮೆಟಮಿಯರ್) ಮತ್ತು ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಇದ್ದು, ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಕೀಟದ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸಹಸ್ರಪಾದಿಗಳು ಜಡ ಸ್ವಭಾವದ, ಅಂಜುಬುರುಕ ಮತ್ತು ಗೌಪ್ಯ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ದೂರ ಸರಿದು, ಕತ್ತಲೆ ಅಥವಾ ತೇವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಲ್ಲು, ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ ಅಥವಾ ಮರದ ಕಾಂಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ ಅಥವಾ ಮರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ಪೈರೊಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟಸ್ ಸತ್ತ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತಮ್ಮ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರೂ, ಇದರ ಚಲನೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಇದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಭಾಗ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮೃದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪಾಶ್ವದಲ್ಲಿ ದುರ್ಗಂಧ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವು ದುರ್ಗಂಧಪೂರಿತ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಾಸನೆಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಸೈನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಅಯೋಡಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ವಿನೋನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಅಹಿತಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಹಸ್ರಪಾದಿಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರನ್ನು ತಿಂದು, ನಷ್ಟ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸು. 8000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಸ್ರಪಾದಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವನ್ನು ಗೋನೋಪಾಡ್ ರಚನೆ, ಖಂಡಗಳ ವಿಧಗಳು, ಅನುಷಂಗಿಕಾಂಗಳು ಮತ್ತು ವದನಾಂಗಗಳ ಭಾಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

(ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್.)

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ: ಜನಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣ, ಅವು ಹರಡುವ ಪರಿ, ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೋಪಾಯ, ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ ಮುಂತಾದ ಜನಾರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧೀ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿಯೂ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿಯೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ (ಎಪಿಡೆಮಿಯಾಲಜಿ). ರೋಗಗಳು ಮರುಕಳಿಸುವ ಆವೃತ್ತಿ (ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ), ವಿತರಣೆ (ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಶನ್) ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕಗಳು (ಡಿಟರ್ಮಿನೆಂಟ್ಸ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಪೂರಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯಾಸಾಂದ್ರತೆ, ವಿತರಣೆ, ಸರಾಸರಿ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಕಲನೀಯ ಅಧ್ಯಯನ (ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಸ್ಟಡಿ) ಇಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯ. ಜನತೆಗೆ ಯುಕ್ತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಹಾಯ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ನೀತಿ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಆ್ಯಡಮ್ ಮತ್ತು ಈವ್ "ನಿಷಿದ್ಧ ಫಲ" ಸೇವಿಸಲು ತೊಡಗಿದಾಗಲೇ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕರೋಗವಿಜ್ಞಾನ ರೂಪುಗೊಂಡಿತೆಂಬ ಪ್ರತೀತಿ ಉಂಟು. ಅಂದರೆ ಚಿಂತನಶೀಲ ಮಾನವನ ಉಗಮದೊಂದಿಗೇ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಮೈದಳೆಯಿತೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಮುಂದೆ ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಸ್ನೋ (೧೮೧೩–೫೮) ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವೈದ್ಯ ಕಾಲರಾ ಪಿಡುಗಿನ ಆಕರ ಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದಾಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಭವ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಸ್ಥಿಭಾರ ಲಭಿಸಿತು: ಕಲುಷಿತ ಜಲಸೇವನೆಯೇ ಈ ಪಿಡುಗಿನ ಮೂಲ ಎಂದು ಆತ ಶೋಧಿಸಿದ.

ಮುಂದೆ ಫುಪ್ಫುಸಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೂ ತಂಬಾಕು ಸೇವನೆಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೈದ್ಯರು ಅನುಮಾನಿಸಿ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಇದು ನಿಜವೆಂದು ಸಾಬೀತಾದಾಗ (೧೯೫೬) ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಾಸೆ ದೊರೆಯಿತು. ತರುವಾಯದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ: ೧. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜನಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು ಸ್ಥಳಿಕವ್ಯಾಧಿಗಳು (ಎಂಡೆಮಿಕ್); ೨. ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಆಗ ಈಗ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳು (ಸ್ಪೊರೇಡಿಕ್); ೩. ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಪಿಡುಗು (ಎಪಿಡೆಮಿಕ್); ೪. ಅಂತರದೇಶೀಯವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸುವಂಥ ಖಂಡಾಂತರ ಪಿಡುಗು (ಪ್ಯಾಂಡೆಮಿಕ್).

ವ್ಯಾಧಿಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ದ್ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿರೋಧ ಅಗತ್ಯ: ರೋಗಗ್ರಸ್ತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಉಪಚಾರ, ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ರೋಗಮೂಲವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅದರ ಉಚ್ಚಾಟನೆ. (ಸಿ.ಎಸ್.ಕೆ.)

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಮಾನವ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕೆ, ಕೃಷಿಗೆ, ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮುದ್ದಿನ ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿ ಸಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದನ, ಎಮ್ಮೆ, ಎತ್ತು, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಹಂದಿ, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸುಮಾರು 20,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆದಿಮಾನವರ ಹಾಗೂ ತೋಳಗಳ ಗುಂಪು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಮೊದಲು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಗುಂಪುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡವು. ಮಾನವನಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳು ತೋಳಗಳಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎನಿಸಿದರೆ ತೋಳಗಳ ಆಕ್ರಮಣಶೀಲ

ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಹಿಂಬಾಲಿಸುವ ವೇಗ ಮಾನವನಿಗೆ ವರದಾನವಾದವು. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸತೊಡಗಿದ ಗುಂಪುಗಳು ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಜೀವಿಸತೊಡಗಿದವು. ಈ ತೋಳಗಳಿಂದಲೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ನಾಯಿಗಳು ಮಾನವನ ಅತ್ಯಂತ ಆಪ್ತ ಸಂಗಾತಿಗಳಾದವು.

ಮಾನವ ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಪುರಾವೆಯೆಂದರೆ ಮಧ್ಯ ಇರಾಕಿನ ಗುಹೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಒಂದು ತಲೆಬುರುಡೆ. ಈ ತಲೆಬುರುಡೆ ತೋಳಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ದವಡೆ ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸು. 12 ಸಾವಿರ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ತೋಳಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ನಾಯಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಕುರುಹು ಅದು. ಮಾನವ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಮಾನವನ ಅಪೇಕ್ಷೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಅವನ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದವು. ಕುರಿಗಳ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾವಲು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಾಯಿ ಬೇಗನೆ ಗುರುತಿಸಲು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರಬೇಕಾಯಿತು. ಹೊರಗಿನ ಗುಂಪುಗಳ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಾಕಿದ ನಾಯಿ ಧುತ್ತನೆ ಮೇಲೇರಿ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರಬೇಕಾಯಿತು. ರೋಮನ್ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ನಾಯಿಯ ದೇಹದ ಬಿಸಿ ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆನೋವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆಂಬ ಬಲವಾದ ನಂಬಿಕೆಯಿದ್ದುದರಿಂದ ತೊಡೆಯ ಮೇಲೇ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಮುದ್ದಿನ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿರಬೇಕಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ಮೈಯ ರಚನೆಗಳೇ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದು, ಅನೇಕ ಗಾತ್ರದ, ಬಣ್ಣದ, ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು.

ಎಲ್ಲಾ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರವಾದುದು ನಾಯಿ. ಅದರ ಸ್ನೇಹಭಾವ, ಮಾನವನೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಸಹಜ ಆಕರ್ಷಣೆ, ಸಹಕರಿಸುವ ಮನೋಭಾವ, ಮುದಗೊಳಿಸುವ ವರ್ತನೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಮಾನವ ನಾಯಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರ ಸಂಗಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಿರಬೇಕು. ಮೊದಲು ಬೇಟೆಗೆ ನಾಯಿಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತಾ ಬಂದ ಮಾನವ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ, ಕುರಿ, ದನಗಳನ್ನು ಕಾವಲು ಕಾಯಲು, ಕೊನೆಗೆ ಒಂಟಿತನದ ಬೇಸರ ನೀಗಲು ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾ ಬಂದ. ಇಂದು ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ

ಸಾಕು ನಾಯಿ

ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುವ, ಮಾನವರು ಕೇಳದಂಥ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಲ್ಲ ಅದ್ಭುತ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಳ್ಳರನ್ನು, ಕೊಲೆಗಾರರನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಕಳ್ಳಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು, ಕಳೆದುಹೋದವರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಮಿಲಿಟರಿಯಲ್ಲಿ ವೈರಿಗಳ ಸುಳಿವು ನೀಡಲು, ಕುರುಡರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವ ಗೈಡ್ ನಾಯಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಕೆನೆಲ್ ಕ್ಲಬ್‌ನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಒಂದು ತರವಾದರೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೆನೆಲ್ ಕ್ಲಬ್‌ನವರ ವಿಂಗಡಣೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ, ಸರಳವಾಗಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಈ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಕೆಲಸಗಾರ ನಾಯಿಗಳು: ಆಲ್ಸೇಷಿಯನ್ (ಜರ್ಮನ್ ಷೆಫರ್ಡ್), ಡಾಬರ್‌ಮನ್, ಬಾಕ್ಸರ್, ಬುಲ್‌ಡಾಗ್, ಗ್ರೇಟ್‌ಡೇನ್, ಡಾಲ್‌ಮೇಷಿಯನ್, ಕಾಲಿ, ಬುಲ್‌ಮಾಸ್ಟಿಫ್, ಸೇಂಟ್ ಬರ್ನಾಡ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು.

2. ಬೇಟೆ ನಾಯಿಗಳು: ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್ ರಿಟ್ರೀವರ್, ಮುಧೋಳ್ ಹೌಂಡ್, ಆಫ್ಘನ್ ಹೌಂಡ್, ಗೋಲ್ಡನ್ ರಿಟ್ರೀವರ್, ಸಲುಕಿ, ಡ್ಯಾಷೂಂಡ್, ಕಾಕರ್ ಸ್ಪೇನಿಯಲ್, ಫಾಕ್ಸ್ ಟೆರಿಯರ್, ಐರಿಷ್ ಸೆಟ್ಟರ್, ಬ್ರೂಗಲ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು.

3. ಮುದ್ದು ನಾಯಿಗಳು: ಪಾಮೋರೇನಿಯನ್, ಲಾಸಾ ಆಪ್ಸೋ, ಸ್ಪಿಟ್ಜ್, ಪೆಕಿನೀಸ್, ಪೂಡಲ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳು.

ಜರ್ಮನ್ ಷೆಪರ್ಡ್

ಜರ್ಮನ್ ಷೆಫರ್ಡ್ : ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಜರ್ಮನ್ ಮೂಲದ, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೆಡೆ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ನಾಯಿ. ಆಲ್ಸೇಷಿಯನ್ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಕಾವಲುಗಾರನಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾಯುವ ಇದು ನಿಷ್ಠೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ವಾಸನಾಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಅದ್ಭುತವಾಗಿರುವ ಇದು ಗಂಭೀರ ಸ್ವಭಾವದ್ದಾಗಿದೆ. ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಂಡ ತನ್ನ ಒಡೆಯನಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣವನ್ನೂ ಕೊಡುವ ನಿಷ್ಠೆಯುಳ್ಳ ಇದು ಪೋಲೀಸ್ ಇಲಾಖೆಯ ಮೆಚ್ಚಿನ ನಾಯಿ.

ಡಾಬರ್‌ಮನ್ ಸಹ ಜರ್ಮನ್ ಮೂಲದ ನಾಯಿ. ಬಹಳ ಬುದ್ಧಿವಂತ, ಉತ್ತಮ ಕಾವಲುಗಾರ ನಾಯಿ. ಚುರುಕುತನ ಹಾಗೂ ಸಾಹಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಇದು ಜನಪ್ರಿಯವಾದರೂ ಶೀಘ್ರಕೋಪಿ ಹಾಗು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಗ್ರಸ್ವಭಾವದ್ದು.

ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರ್ ರಿಟ್ರೀವರ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮೂಲದ ಉತ್ತಮ ಬೇಟೆ ನಾಯಿ. ಅದ್ಭುತ ವಾಸನಾಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪೋಲೀಸ್ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು, ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ತಾಳ್ಮೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ, ಅತ್ಯಂತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮನೋಭಾವದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಇದು ಮಕ್ಕಳ ಎಲ್ಲಾ ಚೇಷ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಅವರೊಡನೆಯೇ ಇರಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ.

ಮುಧೋಳ್ ಹೌಂಡ್ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ತಳಿ. ಅತ್ಯಂತ ಚಾಣಾಕ್ಷ ಬೇಟೆಗಾರನಾದ ಇದರ ದೈಹಿಕ ರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಮುಖ, ಅಗಲವಾದ ಎದೆ, ಕಿರಿದಾದ ಸೊಂಟ, ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮುಧೋಳ್ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ತನ್ನ ಒಡೆಯನಿಗೆ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ, ವಿಧೇಯವಾಗಿರುವ ಮುಧೋಳ್ ಹೌಂಡ್ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶವಿದೇಶದ ನಾಯಿ ಪ್ರಿಯರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ.

ಪಾಮೊರೇನಿಯನ್ ಪುಟ್ಟ ಮುದ್ದಿನ ನಾಯಿ. ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ನಾಯಿ. ತನ್ನ ಆಕರ್ಷಕ ರೇಷಿಮೆಯಂಥ ಕೂದಲಿನಿಂದ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದವರನ್ನು ತಟ್ಟನೆ ಸೆಳೆಯುವ ಇದು ಜರ್ಮನ್ ಮೂಲದ್ದು. ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಇದು ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳ ಸದಸ್ಯನೇ ಆಗಿದೆ.

ನಾಯಿಗಳು ಮಾನವನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಂಗಾತಿಗಳಾಗಬಲ್ಲವು. ನಾಯಿ ತನ್ನ ಮುಗ್ಧ ವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಮುದ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ ಬಾಲ್ಯಲೀಲೆಗಳಂಥ ಮುಗ್ಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಪರ್ಪೆಚುಯಲ್ ಬೇಬೀಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

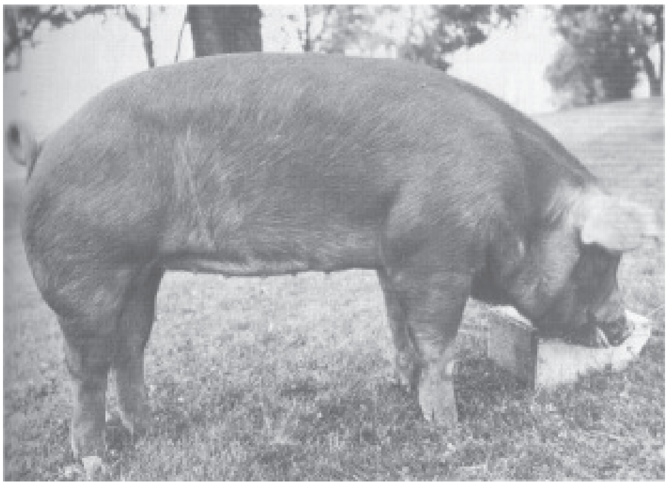
ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ 3000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಮಾನವ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಆದರೆ ನಾಯಿಗಳಂತೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾನವನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಕಿದ ಮಾನವರ ಬೆಂಬಲ, ಆಶ್ರಯ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಹೋದರೆ ನಾಯಿಗಳು ಕೊರಗಿ, ಕೊರಗಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪ್ರಾಣವನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿದ್ದರೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ತಪ್ಪಿದ ಆಶ್ರಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸದೆ, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕಬಲ್ಲವು.

ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಕೆಲವು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕನ್ನು ಪೂಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶದ ಜಾನಪದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಕ್ಕು ಮಾಟಗಾತಿಯರ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಸಂಗಾತಿಗಳಾಗಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ

ಅನೇಕರು ಮುದ್ದಿಗಾಗಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಾಯಿಗಳಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ಅವನ ಒಂಟಿತನವನ್ನು ನೀಗಬಲ್ಲವು.

ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆ ನಿಂತು ವಾಸಿಸತೊಡಗಿದ ಅನಂತರ ದನ, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಒಂದೆಡೆ ವಾಸಿಸಿದ ಅನಂತರ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋಗಿ ಬರುವುದು ದುಸ್ತರವಾಗತೊಡಗಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಬೇಟೆ ದೊರಕುವ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ. ಬೇಟೆ ಸಿಕ್ಕರೆ ಉಂಟು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲ. ಮೇಲಾಗಿ, ಸಿಕ್ಕ ಬೇಟೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮರುದಿನಕ್ಕೆ ಹಳೆಯದಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ತಾಜಾ ಮಾಂಸದ ಆಸೆಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ತನಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ವಧಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ತಾಜಾ ಮಾಂಸ ದೊರಕಿತಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಹಾಲು, ಉಣ್ಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದ ಅವನಿಗೆ ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಗೊಬ್ಬರ ದೊರಕತೊಡಗಿದವು. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗವಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಚೂಪಾದ ಕೊಂಬಿನಿಂದ, ಮೂಳೆಯಿಂದ ಆಯುಧ ತಯಾರಿಕೆ ಸುಲಭವಾಯಿತು.

ಮೊದಲು ಚೀನದಲ್ಲಿ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ದನಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಯಿತು. ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ತನ್ನ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸದ ಶ್ರಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಎತ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಉಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಮೊದಲು ಜಾರುವ ಹಿಮಗಾಡಿಗಳನ್ನೆಳೆಯಲು, ಉರುಳುವ ಗಾಲಿಯ ಉಪಯೋಗ ಕಂಡುಕೊಂಡಮೇಲೆ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಎತ್ತುಗಳು ಬಳಕೆಯಾದವು.



ಹಂದಿ

ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಿರಂತರ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರೈತರು ಅನೇಕ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ತಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಯೋಗ್ಯ ತಳಿಗಳು ಕೆಲವಾದರೆ ಕೆಲವು ಕೃಷಿ ಕೆಲಸದ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ತಳಿಗಳು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ದನದ ತಳಿಗಳು ಹಾಗೂ 9 ಎಮ್ಮೆಯ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಮೃತಮಹಲ್, ಹಳ್ಳೀಕಾರ್, ಕೃಷ್ಣವ್ಯಾಲಿ, ಬಿಲಾರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ, ಸರಕು ಸಾಗಣೆಗೆ ಹೇಳಿಮಾಡಿಸಿದಂಥ ತಳಿಗಳು. ಅಮೃತಮಹಲ್ ಎತ್ತುಗಳು ಅನೇಕ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗಿರುವ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ.

ಇಂದಿಗೂ ಭಾರತದ ಶೇ. 60 ರಷ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಉಳುಮೆ ಈ ಎತ್ತುಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಹಿಡುವಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಕಿಮೀ ದೂರದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಾಗಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧುವಲ್ಲದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎತ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಲ್ಲುವು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಂದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎತ್ತುಗಳು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ರೈಲುಗಳು ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ! ಅಮೃತಮಹಲ್ ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ತಳಿ. ನಂತರ ಮೈಸೂರು ಮಹಾರಾಜರಾದ ಚಿಕ್ಕದೇವರಾಯ ಒಡೆಯರ್ ಅವರು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿ, ಅಮೃತಮಹಲ್ ದನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷ ಎಕರೆಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ 240 ಕಾವಲುಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಬಂದ ಹೈದರ್ ಅಲಿ ಹಾಗು ಟಿಪ್ಪೂಸುಲ್ತಾನ್ ಹಳ್ಳಿಕಾರ್, ಹಾಗಲವಾಡಿ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿದ್ದ ಈ ತಳಿಯ ರಾಸುಗಳಿಗೆ ಅಮೃತಮಹಲ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿ ಪ್ರಚಲಿತಗೊಳಿಸಿದರು. ಇವುಗಳ ಚುರುಕು ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಹೈದರ್ ಅಲಿ ಯುದ್ಧಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜಯ ಸಾಧಿಸಿದ.

ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಧಿ, ಸಹಿವಾಲ್, ಹರಿಯಾಣ, ತಾರ್‌ಪಾರ್ಕರ್, ಗಿರ್, ಕಾಂಕ್ರೆಜ್ ಮತ್ತು ಓಂಗೋಲ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲೆಂಡ್‌ನ ಬ್ರೌನ್ ಸ್ವಿಸ್, ಜಮೈಕಾದ ಮೌಂಟ್ ಹೋಪ್ ಎನ್ನುವ ಹಾಲಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಿಂಧಿ ತಳಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸ್ಯಾಂಟಾ ಜಟ್ರೋಡಿಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಬ್ರಾಂಗಸ್ ತಳಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಓಂಗೋಲ್ ತಳಿಯೇ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.

ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ ಗಿಡ್ಡಜಾತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾನುವಾರು ತಳಿ ಮಲೆನಾಡು ಗಿಡ್ಡ. ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು, ದಕ್ಷಿಣಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ, ಹಾಸನ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಲೆನಾಡು ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಮಲೆನಾಡು ಗಿಡ್ಡಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುಗಳು. ಸುರಿಯುವ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ, ಉರಿಯುವ ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ, ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಮೇದು ಬರುವ ಇವುಗಳ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಅನನ್ಯ. ಇವುಗಳ ಸಾಕಾಣಿಕಾ ವೆಚ್ಚ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ. ಮಲೆನಾಡಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾಡಿನಸೊಪ್ಪು ಹಾಸಿರುವ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಮ್ಮೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕೃಷ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಹಸುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹಾಲನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಅದ್ಭುತ ಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಹಸುಗಳಂತೆ ಅದರಲ್ಲೂ ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳಂತೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ರೋಗಗಳಿಂದ ನರಳುವುದಿಲ್ಲ.

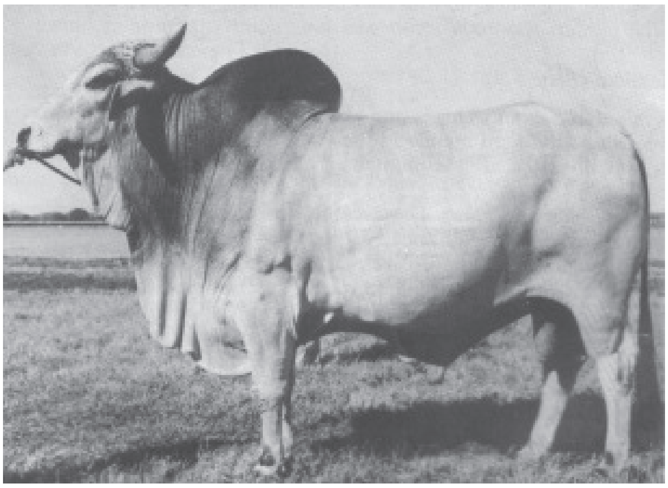
ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಎಮ್ಮೆಗಳ ಪೈಕಿ ಶೇ. 53 ರಷ್ಟು ಎಮ್ಮೆಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೇ ಇವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಿಂಧೂ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ. ಅನಂತರ ಇವು ಏಷ್ಯಾದ ಇತರೆ ಕಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದವು. ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ.

1. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಎಮ್ಮೆಗಳು: ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಳಿಗಳಿಲ್ಲ.

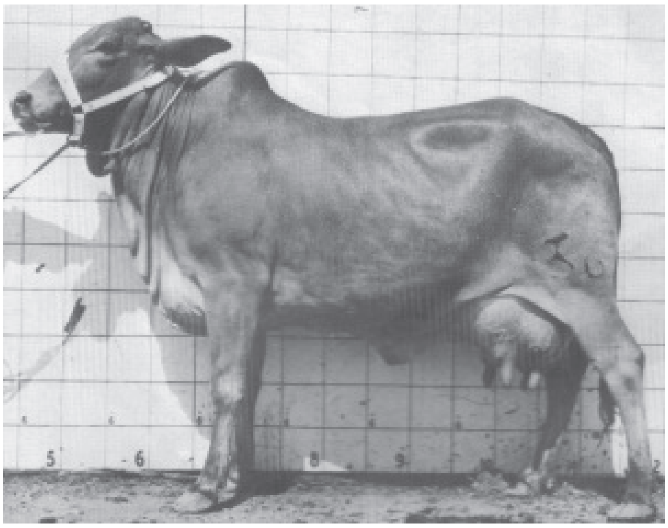
2. ನದಿತೀರದ ಎಮ್ಮೆಗಳು : ಸ್ವಾದಿಷ್ಟವಾದ ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ತಳಿಗಳು. ಸೂರ್ತಿ, ಜಾಫರ್‌ಬಾದಿ ಹಾಗು ಮೆಹಸಾನ ಗುಜರಾತಿನ ತಳಿಗಳು. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ದೇಶದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಭಡಾವರಿ ಮತ್ತು ತರೈ ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳು. ನಾಗಪುರಿ (ಮರಾಠವಾಡ), ಪಂಡರಾಪುರಿ, ಜೀರಂಗಿ, ಮಂಡ, ಕಾಲಹಂದಿ ಮತ್ತು ಸಬಲ್‌ಪುರಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ತಿ, ಮುರ್ರಾ, ತೋಡ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ದಕ್ಷಿಣಕನ್ನಡದ ಕೆನರಾ ಎಮ್ಮೆಗಳೂ ಇತರೆ ಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳು. ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಮಿಶ್ರತಳಿ ಹಸುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭವಾದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನೇ ಸಾಕಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳೆಂದರೆ ಹಾಲೆಂಡಿನ ಹಾಲ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಫ್ರೀಷಿಯನ್ ಹಾಗೂ ಅಮೇರಿಕದ ಜೆರ್ಸಿ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವಾದರೂ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುವುದರಿಂದ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಈ ತಳಿಗಳ ಹೋರಿಯ ವೀರ್ಯವನ್ನು ನಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಹಸುಗಳಿಗೆ

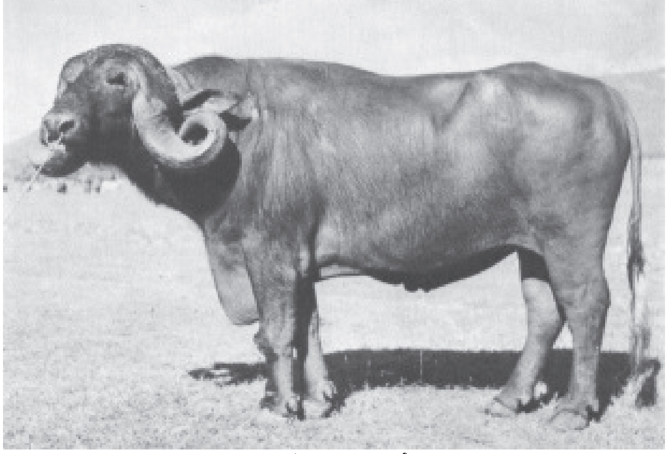
ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಸಿ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳಂತೆ



ತಾರ್‌ಪಾರ್ಕರ್



ಸಹಿವಾಲ್

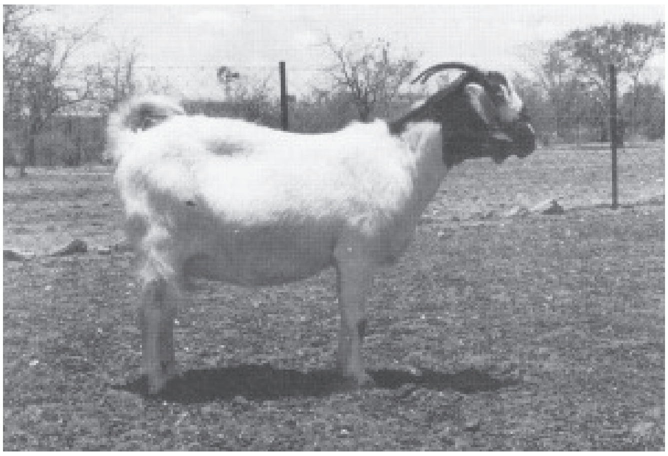


ಜಾಫರ್‌ಬಾದಿ ಎಮ್ಮೆ

ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹಾಲ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಫ್ರಿಷಿಯನ್ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನಾಂಶ ಕಡಿಮೆ. ಜೆರ್ಸಿಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನಾಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 62.5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸಾವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಲಾರದು.

ಕುರಿ: (ನೋಡಿ: ಬಂಡೂರು ಕುರಿ)

ಮೇಕೆ (ಆಡು) : ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ. ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಸಾಕಿದಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ಹಾಗೂ ಹಾಲಿಗಾಗಿಯೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಗಾಂಧಿಯವರಿಗೆ ಆಡಿನ ಹಾಲು ಇಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಸೊಪ್ಪನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಗಾದೆಯೇ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ತಳಿಗಳು ಡೆಕ್ಕನಿ, ಉಸ್ಮಾನಾಬಾದಿ, ಮಲಬಾರಿ ಹಾಗೂ ಬಿದರಿ. ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳಾದ ಟೋಗನ್ ಬರ್ಗ್, ಸಾನನ್ ಹಾಗು ಆಲ್ಪೈನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಆಡುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಹಂದಿ: (ನೋಡಿ: ಹಂದಿ)

ಕತ್ತೆ : ನಿಕೃಷ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು, ಬರಗಾಲದಲ್ಲೂ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಭಾರ ಹೊರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ. ಸರಕು ಸಾಗಣೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಎತ್ತಿಗಿಂತ ಅಗ್ಗವಾಗಿರುವ ಇದನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ತೊಡಗಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳೇ ಹಿಡಿದಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ.

ಕತ್ತೆಯ ಹಾಲು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವರ ಹಾಲಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ, ಶುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯ ಗುಣಾದರ್ಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ ಕೂಡಾ. ಕತ್ತೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ ಹಾಗೂ ಇ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿವೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ, ದೇಹದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಗುಣಗಳಿವೆ.

ಭಾರತದಿಂದಲೇ ಕತ್ತೆಯ ಹಾಲಿನ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಹಾಗೂ ರೋಮ್ ದೇಶಗಳನ್ನು ತಲುಪಿತ್ತು. ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶದ ರಾಣಿ ಕ್ಲಿಯೋಪಾತ್ರಾಳು ಕತ್ತೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದೇ ಅವಳ ಅಪ್ರತಿಮ ಸೌಂದರ್ಯದ ಗುಟ್ಟಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೊರಗೆಡವಿದ್ದಾರೆ!

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೃಷಿಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿವೆ. ಸಣ್ಣರೈತರು, ಭೂರಹಿತರು, ಕೃಷಿಕಾರ್ಮಿಕರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿಯೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಡವರ ಏಕೈಕ ಆಶಾಕಿರಣವಾಗಿವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಸಾಗರಕೃಷಿ: ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಮಾಡುವ ವಿಧಾನ. ಉದಾ: ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಕೊಳ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಸಾಗರ ಕೃಷಿ. ಸಾಗರಕೃಷಿಯನ್ನು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು (ಅಯಿಸ್ಟರ್), ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಿನ ಸಿಂಪೆ (ಪರ್ಲ್ ಅಯಿಸ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿ (ಸೀ ವೀಡ್), ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡನಲ್ಲಿ ಕಾಡ್ ಮೀನು, ಪಶ್ಚಿಮ ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೀ ಬಾಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಬಹಳಷ್ಟು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ವಾಣಿಜ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು: ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿ (ಸೀ ವೀಡ್), ಸೀಗಡಿ, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಸ್ಸೆಲ್, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು, ಬಳಚು (ಕ್ಲಾಮ್), ಸಾಲ್ಮನ್, ಈಲ್, ಸೀಬಾಸ್, ಸಮುದ್ರ ಸವತೆ (ಸೀ ಕುಕುಂಬರ್), ಏಡಿ (ಮಡ್ ಕ್ರಾಬ್), ಹಾಗು ಲಾಬ್‌ಸ್ಟರ್. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆಹಾರ, ಆಭರಣ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳ (ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ಸ್)ಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಆಲ್ಜಿನ್ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಗಳಿಗಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಂಗವಾದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎಫ್‌ಎಒ, 2000) 1998 ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸು. 20 ಮಿಲಿಯಟನ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಾಗರಕೃಷಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಇದರ ಬೆಲೆ 19.2 ಮಿಲಿಯ ಪೌಂಡ್ (ಸು.710 ದಶಲಕ್ಷ ರೂ) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಪ್ರತಿಶತ 8 ರಿಂದ 9 ರಂತೆ ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಿರಂತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾರಜನಯುಕ್ತ ಆಹಾರ (ಪ್ರೊಟೀನ್) ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ.

ಹೆಚ್ಚಿದ ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾಗರ ಕೃಷಿ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಾಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಆಯ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಒಂದು ಬದಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಮೊದಲು ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣಿನ ಬಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಆಹಾರ ನೀಡಿ, ಬೆಳೆಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೀ ರನ್‌ಚಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲ ತೀರದ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೀರಿನ, ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ 4 ವಿಧಗಳಿವೆ. 1) ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಪಂಜರ (ಕೇಜ್) ಮತ್ತು ತೆಪ್ಪ (ರಾಫ್ಟ್) ಬಳಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು. 2) ತೀರದ ಆಳವಲ್ಲದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆ ಅಥವಾ ಬೇಲಿ ಮಾಡಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದು. 3) ತೀರದ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಳ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. 4) ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಟ್ಯಾಂಕ್ ನಿರ್ಮಿಸಿ ನಿರಂತರ ನೀರನ್ನು ಹರಿಬಿಟ್ಟು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಕಳೆದ ಸು. 3 ದಶಕಗಳಿಂದ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ (ಬ್ರಾಕಿಶ್ ವಾಟರ್) ಸೀಗಡಿ ಕೃಷಿ ಆರಂಭಿಸಿದ ಅನಂತರ ಭಾರತವು ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನಗಳ ರಫ್ತಿನಿಂದ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಸಂಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯಿಂದಾಗಿ ಕರಾವಳಿ ತೀರದ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಬಡತನ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಜನ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಹುಡುಕಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಉದ್ಯೋಗ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಕೃಷಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಾಗರ ತೀರದಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಕೃಷಿಕರ ನಡುವೆ ಸಮರ್ಪಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲ ಪಾಚಿಗೆ (ಸೀ ವೀಡ್) ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಡಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಇವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಸಾಗರ ಕೃಷಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಗಬೇಕಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಸೀ ಬಾಸ್, ಕೆಸರಿನ ಏಡಿ (ಮಡ್ ಕ್ರಾಬ್), ಹಸಿರು ಮಸ್ಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಮುತ್ತಿನ ಸಿಂಪೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನ ರಫ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಾಗರ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಸೀಗಡಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಿನ ಸಿಂಪೆ, ಹಸಿರು ಮಸ್ಸೆಲ್, ಸೀ ಬಾಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ.

ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಉದ್ಯಮಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಇದರಿಂದ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಕಡಲ ತೀರದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಉದಾ : ವಿಶಾಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀವ ವಾಸಗಳ ನಾಶ ಮತ್ತು ಅವನತಿ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ ವಿವಿಧ ಬಳಸಿದ ಔಷಧಿಗಳ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ, ತ್ಯಾಜ್ಯ, ನವತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಪರಿಚಿತ ತಳಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳಿಗೆ ರೋಗಗಳ ಪಸರಿಸುವಿಕೆ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ನಾಶ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಕಾನೂನನ್ನು ದೇಶವು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿ ತಂದಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಗರ ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾಳಜಿ ಸೇರಿದರೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯ. (ವಿ.ಎನ್.ಎನ್)

ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ಸಮುದ್ರ, ಮಹಾಸಾಗರ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದ ಉಪ್ಪಿನಂಶವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ನದಿಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶ (ಅಳಿವೆ) ಹಾಗೂ ತೇವ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಜೀವಿಗಳವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಆಗರವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಆಹಾರ, ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮನೋರಂಜನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಬೆಂಬಲ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಗ್ರಹದ ನಿಜವಾದ ಗುಣಧರ್ಮ ಅರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ನಮಗೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಮಂಡಲದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಮಹತ್ವದ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ಸಾಗರವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಅದ್ಭುತ ಜೀವಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು 30 ಮೀ. ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೃಹತ್ ಜೀವಿಗಳಾದ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ಸಾಗರವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾಗರ ತೆರೆಯಿಂದ ಸಿಡಿಯುವ ಹವೆಯಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಹನಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಾಗರದ ಸುಮಾರು 10,000 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಜೀವಾವಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಾವಾಸಗಳೆಂದರೆ ಹವಳದ ಕಣಿವೆಗಳು, ಸಾಗರ ಪಾಚಿ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಕಡಲ ತೀರದ ಉಸುಕಿನ, ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಯ ರಾಡಿಯ ತೀರಗಳು, ನದಿ ಅಳಿವೆಗಳು, ನಡುಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮತ್ತು ಈಸುವ ಪ್ರಾಣಿನೆಲೆಗಳು, ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು. ಭೂಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳು ಸಾಗರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಎಷ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಇಂದಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಾನವನ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ಕೆಲವನ್ನು ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮೂಲ ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಂದರೆ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ (ಅಸ್ಟ್ರಾನಮಿ), ಜೈವಿಕ

ಸಾಗರವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯಾಲಜಿಕಲ್ ಓಷನೋಗ್ರಫಿ), ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ (ಸೆಲ್ ಬಯಾಲಜಿ), ರಸಾಯನ ಸಾಗರವಿಜ್ಞಾನ (ಕೆಮಿಕಲ್ ಓಷನೋಗ್ರಫಿ), ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ (ಎಕಾಲಜಿ), ಭೂಗರ್ಭವಿಜ್ಞಾನ (ಜಿಯಾಲಜಿ), ಹವಾಮಾನವಿಜ್ಞಾನ (ಮಿಟಿರಿಯಾಲಜಿ), ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಬಯಾಲಜಿ), ಭೌತಸಾಗರವಿಜ್ಞಾನ (ಫಿಸಿಕಲ್ ಓಷನೋಗ್ರಫಿ), ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ (ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್), ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನ (ಫಿಶರಿ ಸೈನ್ಸ್), ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರ (ಆಂಥ್ರೊಪಾಲಜಿ), ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ (ಎಕನಾಮಿಕ್ಸ್), ಕಾನೂನು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳು ಮಾನವನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ. ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ನಾವಿರುವ ಜಗತ್ತಿನ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು. ಸಾಗರವು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಶತ 71 ಭಾಗ ಆವರಿಸಿದ್ದರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇವಲ 5 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಹದ ಜೀವನಾಧಾರವಾದ ಸಾಗರ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಪಡೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಾಗರಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಲು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಾಲಿನ್ಯ, ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳು, ಹೊರದೇಶದ ತಳಿಗಳ ಪ್ರವೇಶಗಳ (ಬಯೋಇನ್ವೇಷನ್) ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹವೆಯ ಗುಣಧರ್ಮ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪರಿಣಾಮ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರದತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವುದು, ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಧನೆ, ಔಷಧಿ, ಬದಲಿ ಇಂಧನ, ಇಂಧನಮೂಲಗಳ ಶೋಧ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ರಂಗಗಳು ಸಾಗರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಿಂದೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಸಾಗರ ಅಂತರಾಳ ಶೋಧನೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬಲೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿಯಿಂದ ಎಳೆದು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಚಲನವಲನ ಮತ್ತು ಲಭ್ಯತೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣಿನ ಬಲೆ ಹೆಣೆದು ಎಳೆದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ತೇಲಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ (ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್) ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರತಲದಲ್ಲಿನ ರಾಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು (ಸೆಡಿಮೆಂಟ್ಸ್) ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲ, ವಿಕಾಸ, ಮಾನವನಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಔಷಧಿಗಳಿಗಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೂರದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದಾಳಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿ, ಯಂತ್ರಮಾನವನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ಹಾಗೂ ನಿರಂತರ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು, ಪರಿಸರ, ಜೀವಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀವವಿಕಾಸದ ವಿಧಾನ ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ತಲದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಜೀವಾವಾಸ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೊಸ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಾಳದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದು ಜೀವವಿಕಾಸದ ತಪ್ಪಿರುವ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಗರದಾಳದ ಉಷ್ಣತೆ, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ, ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಚಲನವಲನ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕೋಪಗಳ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿ, ಹೀಗೆ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯ. ಸಾಗರಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ವಿಶಾಲ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

(ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಸಮುದ್ರ ಮಹಾಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲ. ಭೂಮಿಯ ಶೇ. 75 ಭಾಗ ಜಲಾವೃತವಾಗಿದ್ದು ಅದರ 95 ಭಾಗ ಸಮುದ್ರ ಮಹಾಸಾಗರಳಿವೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಏಡಿಗಳು, ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು, ತಿಮಿಂಗಲಗಳು, ಜೆಲ್ಲಿಫಿಶ್, ಹವಳ (ಕೋರಲ್).

ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅಣುಜೀವಿಗಳು, ವೈರಸ್, ಕಣ್ಯಕಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಚಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು. ಸಾಗರದ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಜೀವರಾಶಿಯ ಪ್ರತಿಶತ 98 ರಷ್ಟಿವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಆಹಾರ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿವೆ.

ಮೀನುಗಳು ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ಒಂದು ಜೀವನೋಪಾಯವಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಾಗರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಗರ ಪರಿಸರ ಅಪೂರ್ವವಾದುದು. ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರ, ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಮೀನುಗಳ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವಾವಾಸ, ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಆಕಾರ, ರೂಪ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಒಂದು ಅನುಭವ. ನಿರಂತರ ಹೊಸ ತಳಿಗಳ ಶೋಧ ನಡೆದಿದ್ದರೂ ತಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 25,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ವಿಕಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ ಉಪಯುಕ್ತ ತಳಿಗಳ ಕೃಷಿ ಯತ್ನ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರನ್ನು ತಮ್ಮೆಡೆ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗರದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳೆನ್ನುವುದು ರೂಢಿ. ಆದರೆ ಮೀನುಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಏಡಿ, ಸೀಗಡಿ, ಬಳಚು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು, ಜೆಲ್ಲಿ ಫಿಶ್ ಗಳನ್ನು ಸಹ ಮೀನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಮಾಂಸಖಂಡ ಬಳಸಿ ಬಹಳಷ್ಟು ದೂರ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲವು. ಬ್ಲೂ ಟ್ಯುನಾ ಮೀನು ಗಂಟೆಗೆ 90 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ ಕುದುರೆ ಮೀನು ಅತಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಗಂಟೆಗೆ 2 ಕಿಮೀ ಮೈಲಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳು ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತ ಸದಾ ಅಲೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಡೆ (ಮ್ಯಾಕೆಲ್) ಮತ್ತು ತಾರಲೆ (ಸಾರ್ಡಿನ್) ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಮೀನುಗಾರರ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ತಳಹದಿಯಾಗಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿ ತೀರವನ್ನು ಬಂಗುಡೆ ತೀರ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ಡಕ್, ಲಕ್ಷದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಟ್ಯೂನಾ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮೀನುಗಳು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿ ದೂರದ ನದಿ ಉಗಮ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಈಲ್ ಪ್ರಮುಖ, ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಸಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಪುನಹ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮೀನುಗಳ ಬಾಲವಾಡಿ (ನರ್ಸರಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ರೇ ಮೀನುಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆ ಮೀನು ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಂಗರೂನಂತೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗೂಡು ಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಹಲವು ವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಸಾಗರಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ.

ಸಾಗರ ಸೌಂದರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಹವಳದ ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳು. ವಿಶಾಲವಾದ ಹವಳದ ಕಣಿವೆಗಳು ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕೋಪದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅವು ವಿವಿಧ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೆಲೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಿಶಾಲ ಬಂಡೆಗಳಿವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವನ್ನು ನಾವು ಮುಟ್ಟಿದರೂ ಸಾಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮಾಲಿನ್ಯ, ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮದಿಂದಾಗುವ ಅಡಚಣೆ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹವಳದ ಬಂಡೆ

ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಅಪಾಯ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಖಂಡದ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿನ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ ಸುಮಾರು 1500 ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕೋಪಗಳಿಂದ ಈ ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಭರತ ಮತ್ತು ಇಳಿತ ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ. ಹಲವು ಜೀವಾವಾಸಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ. ಹಲವು ರೀತಿಯ ಏಡಿಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸವತೆ, ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು, ಅಷ್ಟಪಾದಿ, ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು, ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಹೀಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯವೇ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡ ಬಯಸುವ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಒಂದು ಸ್ವರ್ಗವಿದ್ದಂತೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದೆ ಆಳವಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರರ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಗರಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಜೆಲ್ಲಿ ಫಿಷ್. ಇವು ಛತ್ರಿಯಾಕಾರದವಾಗಿದ್ದು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷವುಳ್ಳ ಜೀವಕೋಶ (ನಿಮಟೊಸಿಸ್ಟ್) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಮಾನವರನ್ನು ಕೊಂದ ಘಟನೆಗಳಿವೆ. ಸಾಗರತೀರದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಸ್ನಾನ ಮಾಡಬಯಸುವವರು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಇರಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸಾಗರದ ಮಾನವನ ಅತೀ ಸಮೀಪದ ಸಂಬಂಧಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್ (ಹಂದಿ ಮೀನುಗಳು), ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು, ಸೀಲ್, ಸೀ ಲೈನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಲು (ಬ್ಲೂ ವೇಲ್) ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಸುಮಾರು 35 ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಅಂದಾಜು 200 ಟನ್ ಅಂದರೆ 50 ಆನೆಗಳ ತೂಕ ಇವೆ ಇವು ಸಾಗರ ಸ್ತನಿಗಳು. ಇವು ಬೃಹದಾಕರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಅಪಾಯ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದರೆ ಕಡಲಾಮೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕಡಲಾಮೆಗಳನ್ನು ಮಾನವನು ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅವು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಾಶದಿಂದ ಅವು ವಿನಾಶದಂಚಿಗೆ ಸಾಗಿವೆ. ಹಸಿರು ಕಡಲಾಮೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಸುಮಾರು 24,000 ಕಿಮೀ ದೂರ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್, ಸೀ ಗಲ್ ನಂತ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಕ ಹಾವುಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಮೊಸಳೆ ಸಹ ಸಾಗರವನ್ನು ತಮ್ಮ ವಾಸ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಅಸಾಧ್ಯ ಒತ್ತಡ, ಕತ್ತಲೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ, ಆಹಾರದ ವಿರಳತೆ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಅಡಚಣೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ, ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕಾಶ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು, ವಿಶಾಲ ಬಾಯಿ ಹೊಂದಿ ತಮಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು, ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೇ ಬದುಕುವುದು ಇಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ. ಹೀಗೆ ಸಾಗರವು ಕಣ್ಯೆಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸ್ತನಿಯವರೆಗೆ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ. (ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳು: ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ (ಸಂಘ) ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೀಟಗಳು. ಕೀಟಸಂಕುಲದ ಐಸೋಪ್ಟರ ಮತ್ತು ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದಲ್ಲಿ 1,30,000 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಪಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಪಾ (ವೆಸ್ಪಾಯ್ಡಿಯ) ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ.

ಇವುಗಳ ದೇಹ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆ– ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಮುಂದಲೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವ (ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ) ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಹರಿತವಾದ ದವಡೆಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೋಶರಸ ಅಥವಾ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಬಾಯಿಯ ವದನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಎದೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್, ಮೀಸೋತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೇಟತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಹಿಂಬದಿಯ ಕಾಲುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಜೇನ್ನೊಣ) ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಉದರದ ಭಾಗವು 9 ರಿಂದ 11 ಖಂಡಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ 7 ರಿಂದ 8 ಅಥವಾ 9 ಖಂಡಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳು ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯ ಜೊತೆ ಇದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (ಪಾಲಿಮಾರ್ಫಿಸಂ) ಉಂಟು. ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧಾಕಾರದ ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸಗಾರ, ಸೈನಿಕ, ವೀಕ್ಷಕ (ಅಲೈಟರ್), ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಾಹಕ (ಫೊರೇಜರ್) ಇತ್ಯಾದಿ ಬಗೆಯ ಬಂಜೆ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಇವು ಜೀವನ ಪೂರ್ತಿ ಸೇವಕರಂತೆ ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳ ಬಹುತೇಕ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವೇ ಸರ್ವ ನಿಯಂತ್ರಕಿ.

ಕೀಟಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳಿವೆ;

1. ವಯಸ್ಸಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆ (ಡಿವಿಷನ್ ಆಫ್ ಲೇಬರ್).
2. ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟದ ಮುಖಂಡತ್ವ (ಫೀಮೇಲ್ ಡಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ)
3. ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಉದರದ ಮಾರ್ಪಾಟು (ಫಿಸಿಯೊಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ).
4. ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟದ ಭಾರೀ ಸಂತಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
5. ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟಕ್ಕೆ ವಾಸಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಅಧಿಕಾರ.
6. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾದ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆ.
7. ವಿವಿಧ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲಿಂಗರಹಿತ (ಬಂಜೆ) ಕೀಟಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ.
8. ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಕೀಟದ ಕಾಮ ತೃಷೆ ಈಡೇರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡುವುದು (ಉದಾ : ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು, ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗಂಡು (ಡ್ರೋನ್ಸ್) ಕೀಟಗಳು; ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಕಣಜ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ನೂರಾರು ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು).
9. ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸದಸ್ಯರೊಳಗೆ ಒಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯ (ಫಿರೊಮೋನ್ಸ್) ಸ್ರವಿಸುವ ಗುಣ ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ.
10. ಲಿಂಗರಹಿತ ಕೀಟಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯ (ಕ್ವೀನ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್) ಸ್ರವಿಸುವ ಗುಣ ರಾಣಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ.
11. ವಿವಿಧ ಸದಸ್ಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು.
12. ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಲಿಂಗರಹಿತ ಮತ್ತು ಲಿಂಗವುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹವಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿವೆ. ಈ ಭಿನ್ನತೆ ಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತು ಜಾತಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು: ಕುಟುಂಬದೊಳಗಿರುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಸದಸ್ಯರ ನಡುವೆ ಒಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಈ ಕೀಟಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಫಿರೊಮೋನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಸ್ನೋವ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಫಿರೊಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯವು ಆಹಾರ ಇರುವಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಇರುವ ದೂರ, ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯದ ಸಂಜ್ಞೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ರಾಣಿ ಕೀಟ ಪ್ರಥಮ ಮಿಲನ ಹೊಂದಲು ತನ್ನ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ ಪಸರಿಸಿ ಗಂಡು ಕೀಟವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವವಾದ ಕ್ವೀನ್ಸ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್‌ಅನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳ ಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಫಿರೊಮೋನ್ ಯಾವುದಾದರೂ ತೊಂದರೆ ಬಂದಾಗ ಅಥವಾ ಶತ್ರುಗಳ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆದಾಗ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು

ಎಚ್ಚರಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಮೂಲಕ ವೈರಿಗಳ ಅತಿಕ್ರಮಣ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

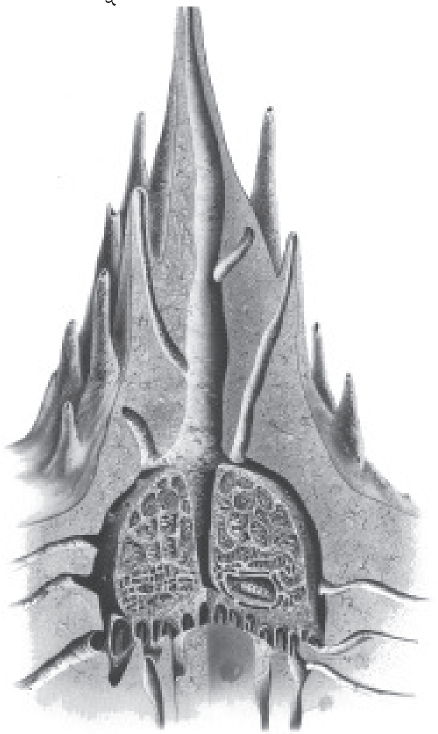
ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ: ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಐಸೋಪ್ಟರ ಗಣದ ಟರ್‌ಮೈಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಪೆಲಿಯೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಸಿರ್ಕಸ್ ಪಂಕ್ಚುಲೇಟಸ್ ಕೀಟ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಪೂರ್ವಜ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2300 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ರೂನವಾಲ್ ಮತ್ತು ವರ್ಮ (1977) ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 22 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟರ್‌ಮೈಟಿನೆ, ಎಪಿಟರ್‌ಮೈಟಿನೆ, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಟರ್‌ಮೈಟಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂರೈವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬದುಕಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಗೌಪ್ಯ ಜೀವನ (ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬಯೋಟಿಕ್ ಜೀವನ) ದ ರುವಾರಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಶ್ವೇತ ವರ್ಣದವು. ದೇಹ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಿಳಿ ಇರುವೆಗಳೆನ್ನುವರು.

ಪ್ರತಿ ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಅಳಿವು–ಉಳಿವು ಈ ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸದಸ್ಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೃಹತ್ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು (ಹೆಣ್ಣು) ಮತ್ತು ರಾಜ ಗೆದ್ದಲು (ಗಂಡು)ಗಳೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರೆಲ್ಲರಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಗಂಡು ಗೆದ್ದಲು ಸುಮಾರು 1.50 ರಿಂದ 3 ಮಿಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು 6.5 ರಿಂದ 7. ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲು ಬೆಳೆದು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಗಂಡು ಗೆದ್ದಲಿನ ಜೊತೆ ಪ್ರಣಯ ನೃತ್ಯ (ನಪ್ಷಿಯಲ್ ಫ್ಲೈಟ್) ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಮಿಲನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಕಳಚಿ ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಮೊದಲು ಸಣ್ಣಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗೆದ್ದಲು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗೆದ್ದಲು ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುವ, ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಹೆಣ್ಣುಗೆದ್ದಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ, ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಗೆದ್ದಲು ತನ್ನ ದೇಹದ ಉದರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಫಿಸಿಯೋಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ ಎನ್ನುವರು. ಮಾಂಸದ ಮುದ್ದೆಯಂತಿರುವ ರಾಣಿಗೆದ್ದಲು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಯಂತ್ರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಕನಿಷ್ಠ 3 ಸಾವಿರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತಾ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಬೃಹತ್ ಕುಟುಂಬದ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕುಟುಂಬದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ.

ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲು ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಬಂಜೆ ಕೀಟಗಳು. ಕುಟುಂಬದ ಹಲವು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಯಶಸ್ವಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳು 4 ರಿಂದ 5 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1.5 ರಿಂದ 2 ಮಿಮೀ ಅಗಲವಾದ ದೇಹ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ಕುಟುಂಬದ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು.

ಗೆದ್ದಲುಗೂಡು (ಹುತ್ತ): ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟರ್‌ಮೈಟೋರಿಯಂ ಅಥವಾ ಮೌಂಡ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಗೆದ್ದಲುಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆಂದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಭದ್ರಕೋಟೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ, ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನಂತೆ ಮಾಡಿ ಹುತ್ತ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುತ್ತದ ವಿನ್ಯಾಸ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 3–4.5 ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ, 1 ಮೀ ಆಳದಿಂದ ಹುತ್ತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹುತ್ತದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಕಟ್ಟುವ ಹುತ್ತಗಳ ಬಾಹ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರದ ಗೋಪುರಗಳಂತೆ, ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಕೊಡೆಗಳಂತೆ, ಬಹು ಮಹಡಿಗಳ ಕಟ್ಟಡದಂತೆ, ತೆಳ್ಳನೆಯ ಗೋಡೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸುರಂಗಮಾರ್ಗ (ಗ್ಯಾಲರಿಗಳು) ಗಳಿದ್ದು ಇವು ಅವಶ್ಯಕ ವಾತಾವರಣ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನೊಳಗೆ 25^0–28^0 ಸೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಶೇ. 96–99 ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣವಾಯು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿ ಗಾಳಿ ಹೊರ ಹೋಗಲು, ಶುದ್ಧಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು, ಶತ್ರು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಪಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಮುಂತಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಭದ್ರವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಆದುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ಕೀಟತಜ್ಞರು ಕೀಟಲೋಕದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಭಯಂತರ ರೆನ್ನುವರು.



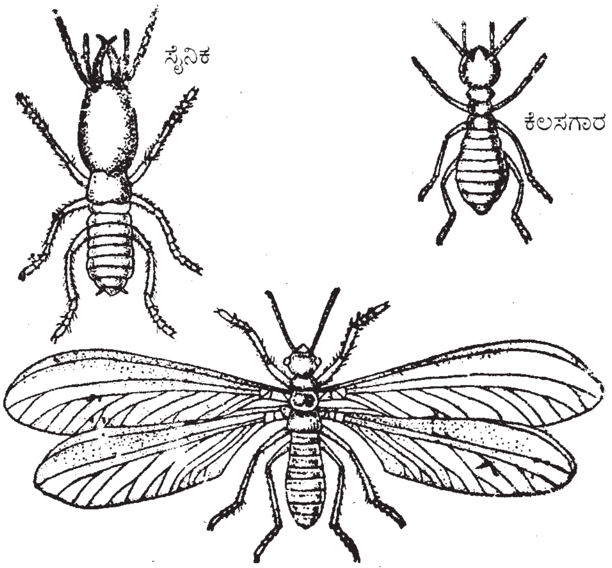
ಗೆದ್ದಲುಗೂಡಿನ ಸೀಳು ನೋಟ

ಕುಟುಂಬದೊಳಗೆ ಜೀವಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಸದಸ್ಯರ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮರಿ ಸಾಕಣೆ ಕೋಣೆ (ಬ್ರೂಡಿಂಗ್ ಛೇಂಬರ್), ಆಹಾರ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಭಾಗ – ಶಿಲೀಂಧ್ರ ತೋಟ (ಫಂಗಸ್ ಗಾರ್ಡನ್) ಮತ್ತು ರಾಜ (ಗಂಡು) ಮತ್ತು ರಾಣಿ (ಹೆಣ್ಣು) ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಕೋಣೆ – ಅಂತಃಪುರ (ರಾಯಲ್ ಛೇಂಬರ್) ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಾಯಲ್ ಛೇಂಬರ್ 2.3 ರಿಂದ 2.5 ಸೆಂಮೀ ದೊಡ್ಡದು. ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸುರಂಗ ಮಾರ್ಗದ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಚರಿಸಲು ಮುಕ್ತ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಆದರ್ಶ ಕುಟುಂಬದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟಗಳ ಮುಂದಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಪ್ರೇರಕ. ದೇಹದಿಂದ ವಸರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ (ಫಿರೋಮೋನ್)ವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಕುಡಿಮೀಸೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಜ್ಞೆಯ ಮೂಲಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಕೀಟಗಳ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಸ್ನೋವ್ ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಸಹ ಫಿರೋಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ವಸರಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ಸ್ರವಿಸುವ ಕ್ವೀನ್ ಸೆಂಟ್ (9–ಆಕ್ಸೋ ಡೆಕೊನಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಜನನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಂಜೆ ಕೀಟಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂತಾನ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರೆ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೆದ್ದಲು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಶೇ. 75 ರಿಂದ 80 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಲಸದ ಚಟುವಟಿಕೆ ವಯಸ್ಸಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ರಾಣಿ–ರಾಜ ಗೆದ್ದಲು ವಾಸಿಸುವ ರಾಯಲ್ ಛೇಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಶುಶ್ರೂಷ ಕೋಣೆಗೆ ಹೊತ್ತು

ತರುತ್ತವೆ. ಶುಶ್ರೂಷ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮತ್ತು ಮರಿ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಆರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಮತ್ತು ರಾಜ ಗೆದ್ದಲುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು



ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಗಂಡು

ತಂದು ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಕೋಣೆ (ಫಂಗಸ್ ಗಾರ್ಡನ್) ಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಕೆಡದಂತೆ ಬಹುದಿನಗಳವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಗೂಡು ಹಾನಿಯಾದಾಗ ಗೂಡಿನ ರಿಪೇರಿ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಈ ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳೇ. ವಯಸ್ಸಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಕೀಟಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸ ಕೀಟ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ.

ಸಿಪಾಯಿ ಗೆದ್ದಲು ನೀಳವಾದ ದೇಹ ಹೊಂದಿದ್ದು ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದು ಶ್ವೇತವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಂಜೆ ಕೀಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಹರಿತವಾದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಇದರ ಕೆಲಸ ಕುಟುಂಬದ ರಕ್ಷಣೆ. ಮುಂದಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಫ್ರಾಂಟಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶತ್ರು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಕುಟುಂಬದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಶತ್ರು ಕೀಟ, ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಆಪತ್ತು ಬಂದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮದೇ ಆದಂತಹ ಸಂಜ್ಞೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೂ ವೈರಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುಗಳೆದುರು ಹೊರಾಡಲು ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸೈನಿಕ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿ, ವೈರಿಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಿವಿಧ ಸದಸ್ಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಬದುಕು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಗೌಪ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ.

ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ: ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಏಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಏಪಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. 20 ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸಾಕು-ಜೇನು ಕೀಟಗಳು (ಉದಾ: ಏಪಿಸ್ ಸಿರಾನ, ಏಪಿಸ್ ಇಂಡಿಕ, ಏಪಿಸ್ ಮೆಲ್ಲಿಫೆರ ಮತ್ತು ಏಪಿಸ್ ಫ್ಲೋರಿಯ) ಮತ್ತು ವನ್ಯ ಜೇನು ಕೀಟಗಳು (ಉದಾ: ಏಪಿಸ್ ಡಾರ್‌ಸೇಟ) ಪ್ರಮುಖವಾದವು. (ನೋಡಿ: ಜೇನ್ನೊಣ, ಹೆಜ್ಜೇನು)

ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ: ಗೌಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಬೊಲ್ಟನ್ (1988) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ 15 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಮೈಬಣ್ಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಂಪು, ಕರಿ, ಬಿಳಿ ಇರುವೆಗಳೆಂದು ಮತ್ತು ಜೇನು ಇರುವೆಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾ: ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕರಿ ಇರುವೆಗಳು) ಕೆಲವು ಮರದ ರೆಂಬೆ-ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಫಾರ್‌ಮೀಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಇರುವೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹರಚನೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ದೇಹವು ನಾನಾಬಗೆಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರಣಯವಾಡಿ, ಸಂಭೋಗಿಸಿದನಂತರ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ರೆಕ್ಕೆರಹಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ, ವಿವಿಧ ದೇಹಾಕೃತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಇರುವೆಗಳಿವೆ.

ಜೇನು ಇರುವೆ: ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಮಿಮಿಕೊಸಿಸ್ಟಸ್ ಹಾರ್ಟ್ವೆಡಿಯೊರಮ್. ಫಾರ್‌ಮೀಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ದೇಹ ರಚನೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ತಲೆ, ಎದೆ ಭಾಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಉದರ ಭಾಗ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಕವಚವು ರಬ್ಬರಿನಂತೆ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮಧು ಮತ್ತು ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಮಧುವನ್ನು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಜೇನು ಇರುವೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಮಧುವನ್ನು ಇತರೆ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಸದಸ್ಯರಾದ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಿಪಾಯಿ ಇರುವೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಮಟೊಗ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆ: ಇದು ಮರದ ರೆಂಬೆ, ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಮರದ ತೊಗಟೆ, ಎಲೆ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಜೊಲ್ಲು ರಸದ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಟ್ಟೆಯಾಕೃತಿಯ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದುಂಡಾದ, ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ತಟ್ಟೆಯಾಕೃತಿಯ ಗೂಡಿನ ಹೊರ ಮೈಮೇಲೆ ಈ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಬೆಸೆದು, ಗೂಡಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸದಸ್ಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪು ಇರುವೆ : ಇದು ಓಯಿಕೊಫಿಲ್ಲ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇರುವೆ. ಮರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ, ರೇಷ್ಮೆ ದಾರದಂತಹ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎಳೆಯಿಂದ ತುಂಡರಿಸಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಕೆಂಜಿಗ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು (ಲಿಂಗವುಳ್ಳವು) ಮತ್ತು ಬಂಜೆ (ಕೆಲಸಗಾರ) ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಿರ್ಮಿಕೊಫೈಟ್ಸ್, ಸುಡೋಮಿರ್‌ಮೀಕ್ಸ್ ಇರುವೆಗಳು ಸಹ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇರುವೆ ಸಸ್ಯಗಳೆನ್ನುವರು. ಕಾರಣ ಅಕೇಶಿಯ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯದ ಜೊತೆ ಇವುಗಳು ಗಾಢ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ಪರಸ್ಪರ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು.

ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದುಕು: ಕಣಜಗಳು ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ವೆಸ್ಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. 2400 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಪೊಲಿಸ್ಟಿನೆ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಪಿನೆ ಉಪಕುಟುಬದ ಕಣಜಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಕೀಟಗಳು.

ಪೊಲಿಸ್ಟಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಪೇಪರ್ ವ್ಯಾಸ್ಪ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ವೆಸ್ಪಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಜಾಕೆಟ್ ವರ್ಣದ ಮತ್ತು ಹಾರ್ನೆಟ್ ಕಣಜಗಳಿವೆ.

ಇವು ಮರದ ಮೇಲೆ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಸಂಘ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1,00,000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಣಜ ಕೀಟಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ತುಂಡರಿಸಿ, ದವಡೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಗಿಯುತ್ತವೆ. ಮರದ ತೊಗಟೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಯಾದಮೇಲೆ ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಜಿಗುಟಾದ ಕಾಗದದ ಉಂಡೆಯಿಂದ ಷಟ್‌ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅಂಟಿಸುತ್ತಾ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಾಲು ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತಾ ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳ ಅಂತಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ದ್ವಾರ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ನಿಗಾ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ನೀರು ಚಿಮುಕಿಸಿ ಏರುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು 30^0 ಸೆ. ಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಬೆಚ್ಚನೆಯ

ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗೂಡು ಮುಷ್ಟಿಗಾತ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಂದು ಮೀ. ಉದ್ದದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಕಣಜಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮಡಿಕೆ ಆಕೃತಿಯ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಕುಂಭಕಣಜ (ಪಾಟರ್ ವಾಸ್ಪ್). ಇವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲ! ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಣಜಗಳು ಮರ–ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್‌ನಂತಹ ಪದಾರ್ಥ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.
(ಬಿ.ಎಸ್.)

ಸಿಂಹ: ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದ ಐದು 'ಗರ್ಜಿಸುವ ಬೆಕ್ಕು'ಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಣಿ (ಲಯನ್). ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಹಿಮಚಿರತೆ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಚ್ಚೆಯುಳ್ಳ ಜ್ಯಾಗ್ವಾರ್ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು. ಪ್ಯಾಂಥೆರಾ ಲಿಯೊ ಇದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮ. ಸಿಂಹವನ್ನು ವನರಾಜ, ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಾಜ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿಯೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಆಫ್ರಿಕ, ಯುರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾಖಂಡಗಳ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಸಿಂಹಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇಂದು ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಹಾರ ಪ್ರದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾದ ಕೆಲವೇ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯದ ಗಿರ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭಯಾರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಉಷ್ಣವಯಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಇವುಗಳ ಉಗಮ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿತ್ತೆಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

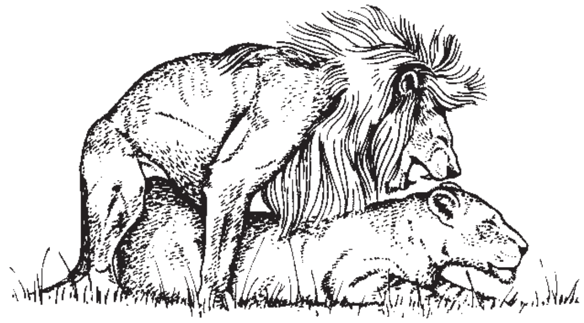
ಸಿಂಹದ ದೇಹ ಬಲಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ದಷ್ಟಪುಷ್ಟ. ನೀಳಕಾಯಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಯಬ್ದವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಬಲ್ಲುದು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ತೂಕ ಸು. ೨೧೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ೩ ಮೀ ಉದ್ದ, ೯೦ ಸೆಂಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಿಂಹ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಸು. ೭೫ ಸೆಂ.ಮೀ ಎತ್ತರ, ೧೮೦ ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ). ಗಂಡು ಸಿಂಹದ ಕುತ್ತಿಗೆ ಮೇಲೆ ಉದ್ದ ಕೂದಲು (ಕೇಸರ) ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಹುಲಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಹದ ಮೈಯ ಬಣ್ಣ ಮರಳಿನಂತೆ ತಿಳಿಹಳದಿಯಿಂದ ಗಾಢಕಂದಿನವರೆಗೆ ಇದೆ. ಕಿವಿಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು, ತೆಳ್ಳನೆಯ ತುಪ್ಪುಳ ಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ. ಬಾಲ ಉದ್ದವಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಒಂದು ಗುಚ್ಛವಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಮೈ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಗಾಢ ಕಂದು. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠ. ಹುಲಿಯ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸಿಂಹ ಜ಼ೀಬ್ರಾದಂಥ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಪಂಜದ ಒಂದೇ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲುದು. ಸಿಂಹವೂ ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ತನ್ನ ಅಂಗಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಬಲ್ಲುದು. ಹುಲಿಯಂತೆ ಜಿಗಿಯುವುದು. ಸಿಂಹ ಸು. ೩ ಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ೧೧ ಮೀ ಉದ್ದ ಜಿಗಿದ ದಾಖಲೆ ಉಂಟು. ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಹ ಮರ ಏರಬಲ್ಲುದು. ಪ್ರಾಯಸ್ಥ ಸಿಂಹದ ಜಗ್ಗು (ಎಳೆತದ) ಬಲ ಸು. ೧೦ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಜಗ್ಗುಬಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನ.

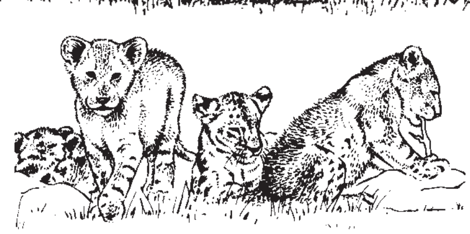
ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೇಸರದ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ವಿಭಿನ್ನ. ಕೆಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಅದು ಕೇವಲ ಮುಖದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಷ್ಟೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು, ಮುಖವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೇಸರವೇ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಕೇಸರ ತಲೆಯ ಮೇಲುಭಾಗ, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಿಂಹಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರದ ಹೊರತುದಿ ಗಾಢ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಸಿಂಹಕ್ಕೆ ಗಾಂಭೀರ್ಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಸಿಂಹಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಿಂಹದಂತೆ ಮುಳ್ಳು, ಪೊದೆ, ಕುರುಚಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೂರ ಸಾಗಬೇಕಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದಲೂ ತನ್ನ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆಯನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸಲೂ ಇತರ ಸಿಂಹಗಳೊಡನೆ ಕಾದಾಡಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದಲೂ ಅದರ ಕೇಸರ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು.

ಸಿಂಹದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ 'ಬೆಕ್ಕು'ಗಳಂತೆಯೇ ಇದೆ. ತಲೆಬುರಡೆ ಮಾತ್ರ ಹುಲಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ, ದುಂಡಗಿನ ಕಣ್ಣುಗೊಂಬೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಕಣ್ಣು ಗೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೀಳಿನಂತೆ ಬಿಂಬವಿರುವುದು. ಸಿಂಹದ ದವಡೆ ಮೂಳೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠ, ದೃಢವಾಗಿವೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಗುಳ್ಳೆಯ ಆಕಾರಗಳಿವೆ. ಮಾಂಸ ಅಥವಾ ರಕ್ತ ನೆಕ್ಕಲು ಇವು ಸಹಕಾರಿ.

ಸಿಂಹಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಜನನ ಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸಬಲ್ಲುದು. ಸಿಂಹದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣಾವಧಿ ಸು. ೧೦೫ ದಿವಸಗಳು. ಇದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ೨ ಅಥವಾ ೩ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ೬ ಮರಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟುವುದುಂಟು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಿಂಹ ೨ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಗರ್ಭಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಗರ್ಭ ಧರಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಮರಿ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಅದರ ಉದ್ದ ಸು. ೩೦ ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ ೫೦೦ ಗ್ರಾಂ. ಪೂರ್ಣ ತುಪ್ಪುಳವಿರುವುದು. ಮೈಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ಬಾಲ ದಪ್ಪವಿದ್ದರೂ ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ರೋಮಗುಚ್ಛ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿ ಸು. ೨ ವಾರ ಪರ್ಯಂತ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಮರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆಕ್ಕಿನಂತೆ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು ಸಂಶಯಾಸ್ಪದ. ಸು. ೩ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸು. ೬ ತಿಂಗಳ ತನಕ ತಾಯಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲೇ ಬೆಳೆದು, ತರುವಾಯ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಮರಿಗಳೂ ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುವು. ಸು. ೧ ೧/೨–೨ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಸಿಂಹಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲುವು. ೩–೪ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅಣಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಗಳು ೧೦ ವರ್ಷ ಕಾಲ ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿ ೨೫ ವರ್ಷಗಳ ತನಕವೂ ವ್ಯಾಪಿಸಬಹುದು.





ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಂದೊಡನೆ ಸಿಂಹ ಮೊದಲಿಗೆ ಅದರ ಕರುಳನ್ನು ತಿನ್ನತೊಡಗುವುದು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅರೆಜೀರ್ಣವಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರವಿರುವುದರಿಂದ ಸಿಂಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಜೀವಸತ್ತ್ವ ಒದಗುವುದೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಕರುಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ, ಸಿಂಹ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮಾಂಸಯುಕ್ತ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಸಿಂಹ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಮುಂಗಾಲಿನ ಪಂಜದಿಂದ ಹೊಡೆದು ಅಥವಾ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೊನಚು ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಬೇಟೆಯ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಸೀಳಿ, ಕತ್ತು ಕೊಯ್ದು ಅದನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಂಹ ಸದಾ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಕೆಡವಿ ಕೊಲ್ಲುವ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅದು ಬೇಟೆಯ ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗ ಹಿಡಿದು, ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಿಯ ಸಿಂಹಗಳು ಈ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಿಂಹಗಳೇ. ಜ಼ೀಬ್ರಾ, ಜಿಂಕೆ, ಜಿರಾಫೆ, ಕಾಡುಕೋಣಗಳನ್ನು ಸಿಂಹ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ. ಇವು ದೊರಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದು.

ಸಿಂಹ ಒಂದು ಸಂಘ ಜೀವಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಡು, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಹೆಣ್ಣುಸಿಂಹಗಳು ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಬಾಳವುದೂ ಉಂಟು. ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕಪಟ್ಟ ದೈಹಿಕ ತ್ರಾಣದಿಂದಲೇ ಲಭಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕ ಮುದಿಯಾದರೆ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಬೇಡವಾದರೆ ಆ ಸಿಂಹ ಎಳೆ ಸಿಂಹಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಿಂಹದ ಬಗೆಗಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಊಹಾಪೋಹ. ಅದನ್ನು ಮರುಭೂಮಿಯ ಪಳಗಿದ ನಿವಾಸಿ, ಕಾಡಿನ ರಾಜನೆಂದು ಕರೆದರೂ ನಿಜವಾಗಿ ಅದು ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಕುರುಚಲು ಮತ್ತು ಪೊದೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಮುನ್ನ ಸಿಂಹ ಗರ್ಜಿಸಿ ಎದುರಾಳಿಗೆ ತನ್ನ ಬರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ ಇದು ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿ ಅಲ್ಲ.

ಇತರ 'ಗರ್ಜಿಸುವ ಬೆಕ್ಕು'ಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸಿಂಹ ಗರ್ಜಿಸಿದರೂ ಇದು ತನ್ನ ಆಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯಲೋಸುಗ ಊದುವ ಕಹಳೆ ಮಾತ್ರ! ನಾಯಕ ಸಿಂಹ ತನ್ನ ಪರಿವಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ತೆರಳುವಾಗ, ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಸಲು ಬಯಸಿದಾಗ, ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ಇಲ್ಲವೇ ಜಗಳಕ್ಕೆ ಅಣಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿ ಗರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಂಹ ಸ್ವಂತ ವಲಯದೊಳಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಸು. ೫ ಕಿಮೀ ನಡೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಒಂದೇ ರಾತ್ರಿ ೪೮ ಕಿಮೀ ದೂರವನ್ನೂ ಕ್ರಮಿಸುವುದುಂಟು. ಓಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಿಂಹ ಬಲು ನಿಸ್ಸೀಮ.

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಿಂಹ ಮತ್ತು ಹುಲಿಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ 'ಲೈಗರ್' ಹಾಗೂ ಚಿರತೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ 'ಲೈಪೋನ್' ಎಂಬ ಮಿಶ್ರ ತಳಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಕಾನನದ ಸತತ ನಿರ್ಮೂಲನೆ, ಮಾನವನ ನೀತಿರಹಿತ ತಪ್ಪು ನಡುವಳಿಕೆ, ಸಿಂಹದ ಬಗೆಗಿನ ಮಿಥ್ಯಾರೋಪಗಳಿಂದ ಸಿಂಹಗಳ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಸಿಂಹಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಸ್, ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಯಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಮೊಗವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೇಪ್ ಸಿಂಹ, ಬಾರ್ಬರಿ ಸಿಂಹಗಳ ತಳಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿದೆ. ಏಷ್ಯಾದ ಸಿಂಹ ಅಭ್ಯಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. (ಐ.ಕೆ.ಪಿ)

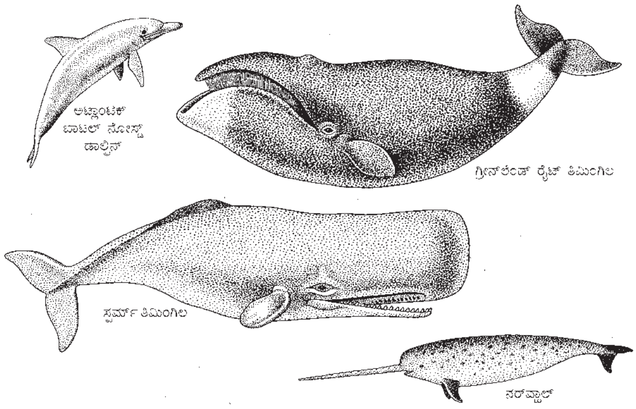
ಸಿಟೇಸಿಯ: ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ತನಿಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಣ. ಈ ಪದವು ಗ್ರೀಕ್‌ನ ಕಿಟೊಸ್ ಎನ್ನುವ ಪದದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಟೊಸ್ ಎಂದರೆ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಎಂದು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು, ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮತ್ತು ಕಡಲಹಂದಿ ಈ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲ. 1758 ರಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲಿನ್ನೆಯಸ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ತನಿಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸುವವರೆಗೂ ಈ ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳೆಂದೆ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು.

ಜಲಚರಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿ ಬದುಕು ಸಾಗಿಸಲು ಬೇಕಾದಂತಹ ವಿಶೇಷವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ದೇಹವು ಮೀನಿನ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದ ಅವಯವಗಳು ದೋಣಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ (ಪ್ಯಾಡಲ್) ರಚನೆಯಂತಿರುವ ಈಜು ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಬಾನಿಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಇವುಗಳ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಅವಯವಗಳು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ರಭಸವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಯ ಬಳಿ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲಿನಂತಹ ರಚನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ತಿಮೆಮೇದಸ್ಸು (ಬ್ಲಬ್ಬರ್) ಎನ್ನುವ ಪದರದಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಮೀನುಗಳಂತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಸಿರಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವುಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಅತೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊದುತೂತುಗಳ (ಬ್ಲೋಹೋಲ್) ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸಿಟೇಸಿಯಾ ಗಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 2 ಉಪಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

1) ಮಿಸ್ಟಿಸಿಟಿ: ದಂತರಹಿತ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು. ಬೃಹದಾಕಾರದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಾದ ರೈಟ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಬೂದು ತಿಮಿಂಗಿಲ, ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಹಂಪ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಮತ್ತು ರಾಕ್ವಲ್ಸ್ ಈ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತಿಮಿಮೂಳೆ (ಬೆಲೀನ್) ಎನ್ನುವ ಗಡುಸಾದ ರಚನೆಯಿದೆ. ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೋಸಲು ಜರಡಿಯಂತೆ ಕೂಡ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ದೈತ್ಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆ ಸುಳ್ಳು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿದ್ದರೂ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು, ತೇಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್) ಮತ್ತು ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

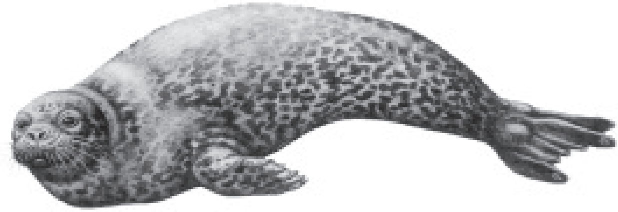
2) ಒಡಾಂಟೊಸಿಟಿ: ದಂತಯುಕ್ತ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಉಪಗಣ. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು, ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಿಟೇಸಿಯಗಳು; ಬಿಳಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಸ್ಪರ್ಮ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಬಾಟಲ್ ನೋಸ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮತ್ತು ಕಡಲಹಂದಿ.



ಸಿಟೇಸಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಯೋಸಿಟಿ ಎನ್ನುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಗಣವೂ ಇದೆ. ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ (ಇಯೊಸಿನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಬದುಕಿದ್ದ ಮತ್ತು ಈಗ ಅವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಸಿಟೇಸಿಯಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಟೇಸಿಯಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಕುರುಹು ಹಾಗೂ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಸಿಟೇಸಿಯಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮಾಂಸ, ಬಲೀನ್ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಥವಾ ಇನ್ಯಾವುದೇ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಟೇಸಿಯಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಿ.ಎನ್.)

ಸೀಲ್: ಕಾರ್ನಿವೋರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಜಲಚರ ಸ್ತನಿಗಳು. ಇವುಗಳ ನಾಲ್ಕೂ ಪಾದಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸೀಲ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಟ್ರೂ ಸೀಲ್ (ಫೋಸಿಡೆ ಕುಟುಂಬ), ಇಯರ್ಡ್ ಸೀಲು (ಒಟ್ಟರೈಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬ) ಮತ್ತು ವಾಲ್‌ರಸ್ (ಓಡೊಬೇನಿಡೆ ಕುಟುಂಬ).



ಹಾರ್ಬರ್ ಸೀಲು

ಟ್ರೂಸೀಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೊರಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಫೋಕಾ ವಿಟ್ಯುಲೀನ್ ಉದಾಹರಣೆ. ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್‌ಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ದೇಹ 1–6.5 ಮೀ ಉದ್ದ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. 8–12 ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಇಯರ್ಡ್ ಸೀಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಹೊರಕಿವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲೆತ್ತಬಹುದು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪ ಶರೀರವುಳ್ಳ ವಾಲ್‌ರಸ್‌ಗಳ ದೇಹವು ಸುಕ್ಕಾದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಉದಾ: ಒಡೊಬಿನಸ್ ರೋಸ್ಮಾರಸ್ ಅದ್ವಿತೀಯ ದಂತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ದೇಹವೂ ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಈಜುಗಾರ. ಗಂಡು ಸುಮಾರು 2.2 ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1250 ಕಿಗ್ರಾಂ ಭಾರವಿದೆ.

ಇಯರ್ಡ್ ಸೀಲುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವ ಸಮುದ್ರ ಸಿಂಹಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುವ ಸೀಲ್‌ಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಂಟೆಗೆ 65 ಕಿಮೀ ವೇಗವಾಗಿ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಸೀಲ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು ಆಳವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಇರಬಲ್ಲುವು. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಬರ್ (ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರ) ಇದೆ. ಈ ಬ್ಲಬರ್ ಸೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಾಭಾವದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನವಜಾತ ಸೀಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಬ್ಲಬರ್ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪುಳವಿದ್ದು ಶೀತದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳು ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಟ್ರೂ ಸೀಲ್‌ಗಳು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಿಮದ ಕೆಳಗಡೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೀಲ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಾಲು ಅತ್ಯಂತ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೀನುಗಳು, ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಸತ್ತ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. (ಆರ್.ಎಸ್.)

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ: ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಜೀವಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (ಮೈಕ್ರೊಬಯಾಲಜಿ). ಲೀವನ್‌ಹಾಕ್ (೧೬೩೨–೧೭೨೩) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪ್ರಥಮ ಉಪಜ್ಞೆಕಾರ (ಇನ್ವೆಂಟರ್) ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ ತಾನು ರಚಿಸಿದ ಈ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಇವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು) ದರ್ಶಿಸಿದ ಮೊದಲಿಗ (೧೬೭೭). ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮ ಹೀಗಾಯಿತು. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಚ್ (೧೮೪೩–೧೯೧೦), ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ಚರ್ (೧೮೨೨–೯೫) ಮೊದಲಾದವರು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ:

೧. ಆರ್ಕೀಯ: ಈ ವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರವಾಗಲಿ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಾವಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವರ್ಣತಂತು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್) ಮತ್ತು ರೈಬೋಸೋಮ್ ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಮೀಥೇನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಿಥೆನೊಜೀನ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದೇ ರೀತಿ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವೆಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಆರ್ಕೀಯಗಳಿಗೆ ಹ್ಯಾಲೊಫೈಟ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

೨. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ: ಗಾಳಿ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಗಳಿವು. ಏಕಕೋಶಿಗಳು. ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿವೆ: ಸುರುಳಿ, ಹುರುಳಿಬೀಜ, ಕೊಳವೆ, ದಂಡ (ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲಸ್) ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಚಾವಟಿಯಂಥ ಚಲನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಶ್ಚರೀಷಿಯ ಕೋಲಿ ಅಡ್ಡವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ೩೦ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ದಂಡಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೋಶಗಳ ಒಳಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಪೊರೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥವಕ್ಕೆ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹಿತಕರ ಪರಿಸರ ಒದಗಿದಾಗ ಇವು ಮೊಳೆತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮೈದಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೈಯನೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಸಣ್ಣ ವರ್ಗವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಗಟ್ಟಿ ಬಹುಪೊರೆಯ ಗೋಡೆಯಿದೆ. ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಜಿಲಾಟಿನಸ್ ಕವಚ ಉಂಟು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಥೈಲಾಕಾಯಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಚೀಲಗಳೂ ಫೈಕೊಸೈಯನಿನ್ ಮತ್ತು ಫೈಕೊಎರಿಥ್ರಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಕಾರಕಗಳೂ ಹೌದು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ನೋಡಿ).

೩. ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟ: ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರೋಟೊಜೋವಗಳು, ಶೈವಲಗಳು, ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಮ್‌ಮೋಲ್ಡ್ ಸೇರಿವೆ.

ಪ್ರೋಟೊಜೋವ: ಕೋಶೀಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿ, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕುವ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು. ಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ: ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಸಾರ್ಕೊಡೈನಾ ಅಥವಾ ರೈಜೊಪೊಡ, ಉದ್ದ ಕಶಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವವು ಮ್ಯಾಸ್ಟಿಗೊಫೊರ, ಸೀಲಿಯ ಅಥವಾ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವವು ಸೀಲಿಯೋಫೊರ, ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಅಥವಾ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳೆರಡೂ ಇರುವ, ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ಪೊರೊಜೋವ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳಜೀವಿಗಳಾದ ಅಮೀಬಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರ, ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯ, ಹೀಲಿಯೋಜೋವಗಳು ರೈಜೊಪೊಡ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಎಂಟಮೀಬ ಕೂಡ ಇದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಯುಗ್ಲಿನಾ, ಅನೇಕ ಸ್ತನಿ ಹಾಗೂ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಾಜ್ವರ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಟ್ರಿಪಾನೊಸೋಮಗಳು, ಭೇದಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜಿಯಾರ್ಡಿಯಗಳು, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಜ್ವಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಮಿನುಗುವ ಡೈನೊಫ್ಲಾಜಿಲ್ಲೆಟಗಳೂ ಮಾಸ್ಟಿಗೊಫೊರವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮಲೇರಿಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಡಿಯಮ್, ತಲೆಶೂಲೆ, ಉದರಶೂಲೆ ತರಿಸುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ರೇಷ್ಮೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪೆಬ್ರಿನ್‌ರೋಗಕಾರಕ ನೋಸಿಮಾ ಮುಂತಾದವು ಸ್ಪೊರೊಜೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳಿರುವ ಪ್ಯಾರಾಮೀಸಿಯಮ್, ವರ್ಟಿಸೆಲಗಳು ಸೀಲಿಯೋಫೊರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಟೊಜೋವಾಗಳು ಸರಳ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನುಳಿದ ಕೋಶಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಕಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರಜನನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜನನವಿದ್ದರೂ ಅದರ ವಿಧಾನ ಸರಳವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಗುಂಪು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು (ಪ್ರೋಟೊಜೋವಾ ನೋಡಿ).

೪. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು: ಕೊಳೆತ ತರಕಾರಿ, ಹಳೆಯ ಬ್ರೆಡ್, ಹಸಿಕಾಳುಗಳು, ಆಹಾರ ಕೆಡಿಸುವ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮರೋಗವುಂಟುಮಾಡುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು. ಇವು ಹರಿತ್ತಿಲ್ಲದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪರಾವಲಂಬಿಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೧,೨೦,೦೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಐದು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಗೋಜಲಾದ ದಾರಗಳ ಗಂಟಿನಂಥ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಮೈಸಿಲಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡಿದಾರಗಳಿಗೆ ಹೈಫೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೇರು, ಎಲೆ, ಕಾಂಡಗಳಂಥ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಅಥವಾ ಲಿಂಗವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉಭಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಇವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಜೈವಿಕತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲೋಸಿಸ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೊಚ್ಚುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫಾಸ್‌ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾರಂಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿರುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಇವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಶೇ. ೯೦ರಷ್ಟು ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ಬೇರುಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೈಕೊರೈಜಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೈಕೊರೈಜಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ–ಎಂಡೋಮೈಕೊರೈಜ ಮತ್ತು ಎಕ್ಟೊಮೈಕೊರೈಜ. ಮೊದಲನೆಯದು ಬೇರುಗಳ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಜೀವನ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಎರಡನೆಯದು ಬೇರಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕವಚದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಶಾಖೆಗಳಿವೆ.

೧. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ: ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಯಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ರಚನೆ, ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ, ಅವನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದವೆಲ್ಲವೂ ಈ ವಿಭಾಗದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮದ್ಯ, ವಿವಿಧ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು, ಬ್ರೆಡ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರ ಇವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

೨. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹೈನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ: ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ರೋಗವುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು

ಹಾಳುಗೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಹಾಲಿನಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

೩. ಜಲಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

೪. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಹರಡುವಿಕೆ, ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾವಿಧಾನ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯಂಥ ಸರಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಬೆಳೆದು ಹೆಮ್ಮರವಾಗಿದೆ.

(ಟಿ.ಎಂ.ಆರ್.)

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಅತಿ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರಗಳ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನ (ಮೈಕ್ರಸ್ಕೋಪ್). ದ್ಯುತಿ, ಧ್ವನಿ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬಿಂಬೋತ್ಪತ್ತಿ, ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಎರಡರ ಯುಕ್ತ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತ ಬಿಂಬದ ವೀಕ್ಷಣೆ, ನೇರವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆ ಆಗಬಹುದು; ವಸ್ತುವಿನ ಕ್ರಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದಲೂ (ಸ್ಕ್ಯಾನ್) ಬಿಂಬ ನಿರ್ಮಾಣವೂ ಆಗಬಹುದು. ವಸ್ತುವಿನ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದರ ವರ್ಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಮ್ಯಾಗ್ನಿಫೈಯಿಂಗ್ ಪವರ್). ಇದೊಂದು ಏಕಮಾನವಿಲ್ಲದ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ. ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿವರದ ಗಾತ್ರದ ಅಳತೆಯೇ ಅದರ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ರಿಸಾಲ್ವಿಂಗ್ ಪವರ್). ರೇಖೀಯ ಏಕಮಾನದಲ್ಲಿ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಮೀ ಗಳಲ್ಲಿ) ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ದೃಗ್ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು (ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ಸ್): ವಸ್ತುವಿನ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ದೃಶ್ಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪಕ. ಅಲ್ಪ ನಾಭಿಯುದ್ದದ ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರವೇ ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ. ೧–೧೦ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವರ್ಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಇವುಗಳಿಂದ ಸು. ೦.೦೧ಮಿಮೀ ವರೆಗಿನ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಸೂರಗಳುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ. ೨.೫–೧೦೦೦ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವರ್ಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಇವು ೦.೦೧–೦.೦೦೦೨ ಮಿಮೀ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುವು.

ವಸ್ತುಕ (ಆಬ್‌ಜೆಕ್ಟಿವ್) ಮತ್ತು ನೇತ್ರಕ (ಐ ಪೀಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಮಸೂರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕ. ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಮಸೂರಗಳ ಸಂಯೋಜಿತ ಘಟಕ ವಸ್ತು. ವೀಕ್ಷಿತ ವಸ್ತುವಿನ ವರ್ಧಿತ ನಿಜ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆ ಇದರ ಕಾರ್ಯ. ನಿಜ ಬಿಂಬದ ವರ್ಧಿತ ಮಿಥ್ಯ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆ ನೇತ್ರಕದ ಕಾರ್ಯ. ಒಂದು ನೇತ್ರಕವುಳ್ಳದ್ದು ಏಕನೇತ್ರೀಯ (ಮಾನಾಕ್ಯುಲರ್), ಎರಡು ಉಳ್ಳದ್ದು ದ್ವಿನೇತ್ರೀಯ (ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ. ಎರಡೂ ಮಸೂರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಾಭಿಯುದ್ದಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ವರ್ಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ನಿರ್ಧಾರಕಗಳು. ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಬಲ್ಲ ವೇದಿಕೆ, ಮಸೂರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳುಳ್ಳ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಉಂಟು. ಗಾಜಿನ ತೆಳು ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ನಮೂನೆಯನ್ನಿಟ್ಟು ಅದರ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ನಮೂನೆಯತ್ತ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಉಂಟು. ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಪಡೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಕ್ಯಾಮೆರವನ್ನು ನೇತ್ರಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿವೆ. ಸಂಶೋಧಕರು ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ತಿರುಪುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಮತ್ತು ಆವರ್ತಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ವಿಶೇಷೋದ್ದೇಶ ದೃಗ್ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು: ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು. ಉದಾ: ೧. ಘನರೂಪದರ್ಶಿ (ಸ್ಟೀರಿಯೊಸ್ಕೋಪಿಕ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಮೂನೆಯನ್ನು ನಾಭಿಸ್ಥಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಎರಡು ಅಲ್ಪ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ. ೨. ಅತಿನೇರಳೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ರೋಹಿತದ ಅತಿನೇರಳೆ ಭಾಗದ ಅಲೆಯುದ್ದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಣಚು, ಫ್ಲೂರೈಟ್ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನೀಕೃತ ದರ್ಪಣದ ದೃಕ್‌ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಫುರದೀಪ್ತಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರೀಕರಣ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕ್ರಮವೀಕ್ಷಣೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ದೃಶ್ಯ ಬಿಂಬೋತ್ಪಾದನೆ. ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ. ೩. ಶಿಲಾವರ್ಣನ (ಪೆಟ್ರೊಗ್ರ್ಯಾಫಿಕ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಂದಾಜಿಸಲು ಬಳಕೆ. ನಿಕಲ್ ಅಶ್ರಗ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಧನದಿಂದ ಧ್ರುವೀಕರಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನಮೂನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಇನ್ನೊಂದು ನಿಕಲ್ ಅಶ್ರಗ ಅಥವಾ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ನಮೂನೆಯಿಂದಾದ ಧ್ರುವೀಕರಣದ ಮತ್ತು ಆವರ್ತಿಸುವ ವೇದಿಕೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಧ್ರುವೀಕರಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ನಿರ್ಧಾರ. ೪. ಕಪ್ಪುಕ್ಷೇತ್ರ (ಡಾರ್ಕ್ ಫೀಲ್ಡ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ನಮೂನೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುವ ಅತಿ ತೀವ್ರ ಬೆಳಕಿನ ಟೊಳ್ಳು ಶಂಕುವಿನಿಂದ ದೀಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ವಸ್ತುಕದ ದೃಶ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವು ಶಂಕುವಿನ ಕಪ್ಪು ಟೊಳ್ಳು ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ವಸ್ತು ಚದುರಿಸಿದ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ವೀಕ್ಷಿತ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳು ಕಪ್ಪು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ದೀಪನದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಅನಭಿರಂಜಿತ (ಅನ್‌ಸ್ಟೇಯ್ನ್ಡ್) ಪಾರಕ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಉಪಯುಕ್ತ. ೫. ಪ್ರಾವಸ್ಥೆ (ಫೇಸ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಇದರ ದೀಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಬೆಳಕಿನ ಟೊಳ್ಳು ಶಂಕುವೇ ಇದಕ್ಕೂ ದೀಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಬೆಳಕಿನ ಶಂಕು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ವಸ್ತುಕದ ದೃಶ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಇದರ ಒಂದು ವಿಶೇಷತೆ. ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಅಲೆಯುದ್ದದ ¼ ಭಾಗದಷ್ಟು ಪ್ರಾವಸ್ಥೆ ಪಲ್ಲಟನ (ಶಿಫ್ಟ್) ಉಂಟುಮಾಡುವ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಸಾಧನವೊಂದು ವಸ್ತುಕದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷತೆ. ಇಂಥ ದೀಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪಾರಕ ವಸ್ತುವಿನ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕವನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಅದು ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಂತ ಊತಕಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತ. ೬. ಸಮೀಪ ಕ್ಷೇತ್ರ (ನಿಯರ್ ಫೀಲ್ಡ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ದೀಪಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯುದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕೊಂಚ ಚಿಕ್ಕದಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಸಂನಾಭೀ (ಕನ್‌ಫೋಕಲ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಲೇಸರ್ ಬೆಳಕಿನ ಉಪಯೋಗ ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ. ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಲೇಸರ್ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಕ್ರಮಲೋಕಿಸಿ ಅಂಕಾತ್ಮಕ (ಡಿಜಿಟಲ್) ಗಣಕದ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಫಲನ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿಯಿಂದ ದಪ್ಪನೆಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಸಪಾಟಾದ ತೆಳು ದೃಕ್‌ಹಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಛೇದಿಸಬಲ್ಲುದು. ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿರುವ, ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ನಮೂನೆ ಹಲ್ಲೆಗಳನ್ನೂ ವೀಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಪೃಥಕ್ಕರಣವುಳ್ಳ ೩ ಆಯಾಮಗಳ ಬಿಂಬ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ದೃಶ್ಯ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯುದ್ದದಿಂದಾಗಿ ದೃಗ್ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ವರ್ಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮಿತಿ ಉಂಟು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ 'ಬೆಳಗುತ್ತವೆ'. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಅಲೆಯುದ್ದ ದೃಶ್ಯಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯುದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಬಹುಪಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ (ದೃಶ್ಯ ಬೆಳಕಿನ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಲೆಯುದ್ದ ಸು. ೪೦೦೦ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಅಲೆಯುದ್ದವಾದರೋ ಸು. ೦.೫ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್). ಎಂದೇ, ಅವು ದೃಶ್ಯಬೆಳಕಿನಿಂದ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಲಾಗದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಬಲ್ಲವು.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕೋವಿ, ಅವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ ನಾಭೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳು, ಅತ್ಯುಚ್ಚ ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬಿಂಬವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ – ಇವು ಎಲ್ಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು.

ಮೂಲತಃ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿವೆ. ೧. ಪ್ರೇಷಣೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೂಲ ನಮೂನೆಯನ್ನು ತಾಕಿದಾಗ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಪುಟಿದು ಎತ್ತೆತ್ತಲೋ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವನ್ನು ನಮೂನೆ ಅಪಶೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದವು ನಮೂನೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಅದರ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನಮೂನೆಯ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳು ಹಾಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು (ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಹಸ್ರ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್‌ಗಿಂತ ದಪ್ಪವಿರಕೂಡದು). ನಮೂನೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಫಲಕ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬ ದಾಖಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಮೂನೆಯ ಒಂದು ಮಿಲಿಯ ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬ ಪಡೆಯಬಹುದು. ೨. ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಬಿಗಿಯಾಗಿ ನಾಭೀಕರಿಸಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದೂಲ ನಮೂನೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕೊಂಚಕೊಂಚವಾಗಿ ಕ್ರಮಲೋಕಿಸಿ ಅದರ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಮೂನೆ ತೆಳುವಾಗಿರಲೇ ಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಸು. ೧೦೦,೦೦೦ ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಇವಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ಪ್ರೇಷಣೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶೋಧಕ (ಪ್ರೋಬ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಶ್ಲೇಷಕ ಎಂಬ ವಿಶೇಷೋದ್ದೇಶ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳೂ ಉಂಟು. ಮೊದಲನೆಯದು ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣುವನ್ನೂ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಬಲ್ಲದು. ಎರಡನೆಯದು ನಮೂನೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು.

ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ಶೋಧಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: ಇದು ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಮೊನಚು ತುದಿಯ ಲೋಹ ಶೋಧಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ನಮೂನೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕ್ರಮಲೋಕಿಸಿ ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ಅಣು ಜಾಲದ ೩ ಆಯಾಮದ ಬಿಂಬೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ಸುರಂಗಕೊರೆಯುವ (ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನೆಲಿಂಗ್) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣವಿಕ ಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಇದರ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವಿಕಸನದ ಕಾಲರೇಖೆ: ಅಜ್ಞಾತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ 'ಓದುವ ಕಲ್ಲು' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಗಾಜಿನಗೋಲದ ಶೋಧ (ಸು. ಕ್ರಿ.ಶ ೧೦೦೦). ಸ್ಯಾಲ್ವಿನೊ ಡಿ ಆರ್ಮ್ರೆ ಎಂಬಾತನಿಂದ ಧಾರಣಯೋಗ್ಯ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಶೋಧ (ಸು. ೧೨೮೪). ಝಕಾರಿಯಾಸ್ ಜಾನ್‌ಸೆನ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಜಾನ್ಸೆನ್‌ರಿಂದ (೧೫೯೦) ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತ ಜೋಡಣೆಯುಳ್ಳ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನೆ. ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ (೧೬೩೫–೧೭೦೩) ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಮರದ ಕಾರ್ಕ್‌ನ ಹಾಲೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದು (೧೬೬೫). ಆಂಟನ್ ವಾನ್ ಲೀವೆನ್‌ಹುಕ್ (೧೬೩೨–೧೭೨೩) ಮೊದಲನೆಯ ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದು (೧೬೭೪). ವರ್ಣವಿಪಥನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯತೆ (೧೮ನೆಯ ಶತಮಾನ). ಅನೇಕ ದುರ್ಬಲ ಮಸೂರಗಳ ಯುಕ್ತ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಗೋಳಿಯ ವಿಪಥನದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಜೋಸೆಫ್ ಜ್ಯಾಕ್ಸನ್ ಲಿಸ್ಟರ್ (೧೭೮೬–೧೮೬೯) ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ್ದು (೧೮೩೦). ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಅಬ್ಬೆ (೧೮೪೦–೧೯೦೫) ಎಂಬಾತನಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಸಾಧಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ 'ಅಬ್ಬೆ ಸೈನ್ ಕಂಡೀಶನ್' ಎಂಬ ಗಣಿತೀಯ ಸೂತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರ (೧೮೭೨). ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ (೧೯೨೫) ರಿಚರ್ಡ್ ಸಿಗ್ಮಾಂಡಿಯಿಂದ (೧೮೬೫–೧೯೨೯) ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯುದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸಬಲ್ಲ ಅಧಿಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನಿರ್ಮಾಣ (೧೯೦೩). ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ (೧೯೫೩) ಫ್ರಿಟ್ಸ್ ಝೆರ್ನೈಕ್‌ನಿಂದ (೧೮೮೮–೧೯೬೬) ಪ್ರಾವಸ್ಥೆ ವೈದೃಶ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆ (೧೯೩೨). ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ (೧೯೮೬) ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುಸ್ಕ (೧೯೦೬–೧೯೮೮) ಮತ್ತು ಸಹವರ್ತಿಗಳಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆ (೧೯೩೧). ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರಾದ (೧೯೮೬) ಜೆರ್ಡ್ ಬಿನ್ನಿಗ್ (ಜ. ೧೯೪೭) ಮತ್ತು ಹೆಯಿನ್‌ರಿಚ್ ರ್ಹೋರೆರ್‌ರಿಂದ (ಜ.೧೯೩೩) ಕ್ರಮಲೋಕಿಸುವ ಸುರಂಗಕೊರೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಪಜ್ಞೆ (೧೯೮೧) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವಿಕಸನದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳು. *

ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕ: ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ಅಂತರಗಳನ್ನು, ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅತಿದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣ (ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್). ಮಾನವನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕ ಹಾಗೂ ನೇತ್ರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ನೇತ್ರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ತುಣುಕಿನಂತೆಯೂ, ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕವು ಆಯತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಯಂತೆಯೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ನೇತ್ರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನೇತ್ರಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕ ವಸ್ತುವಿನ ನೈಜ ಅಳತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಆದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡುವಾಗ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕವನ್ನಿರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದಗಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮೊದಲು ನೇತ್ರಕ ಹಾಗೂ ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಾಂಕನಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಎರಡೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿ ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ನೇತ್ರಕದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಸಮೀಕರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈಗ ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕವನ್ನು ತೆಗೆದು ವಸ್ತುವನ್ನಿರಿಸಿ ನೇತ್ರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಅನಂತರ ನೇತ್ರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವೇದಿಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕದೊಡನೆ ತಾಳೆ ಹಾಕಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುವಿನ ನೈಜ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳು: ಕಾರ್ಡೇಟ ವಂಶ, ಕಶೇರುಕಗಳ ಉಪವಂಶದ ಸೈಕ್ಲೋಸ್ಟೊಮಾಟ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವ ಹೆಸರು. ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಬಾಯಿಯುಳ್ಳ (ಸೈಕ್ಲೊಸ್ = ಚಕ್ರಾಕಾರದ, ಸ್ಟೋಮ = ಬಾಯಿ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಈ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ : 1) ಪೆಟ್ರೊಮೈಝಾನ್ಷಿಯಾ ಮತ್ತು 2) ಮಿಕ್ಸಿನಾಯ್ಡಿಯ.

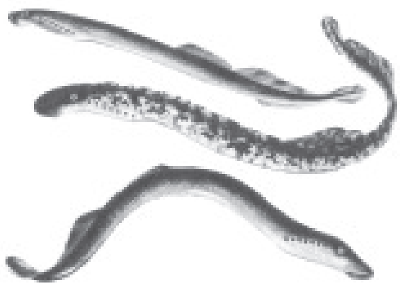
ಮಿಕ್ಸಿನಾಯ್ಡಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಡೆಲ್ಲೊಸ್ಟೋಮ ಕೂಡ ಇದೇ ಗಣದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿ. ಪೆಟ್ರೊಮೈಝಾನ್ಷಿಯ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೊಮೈಝಾನ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು 9–10 ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇಹವು ಈಲ್ ಮೀನಿನಂತಿದೆ. ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಯು ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಸದಾ ತೆರೆದಿರುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಹುರುಪೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತರ್ಕಂಕಾಲ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಮೂಳೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. 6–14 ಆಂತರಿಕ ಕಿವಿರುಗಳಿದ್ದು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ದವಡೆರಹಿತ ಅರೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರಕೊಡರ್ಮಿ ವರ್ಗದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಗಳ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಿಕ್ಸಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೊಮೈಜಾನ್‌ಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಆ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಬಹುತೇಕ ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಹೀರು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಹರಿದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಸಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ವಿಧ್ವಂಸಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಮೀನುಗಳ ದೇಹವನ್ನೇ ಕೊರೆದು, ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಹಾಗು ಮತ್ಸ್ಯೋದ್ಯಮಕ್ಕೂ ಬಾರೀ ಅಪಾಯ. ಸೈಕ್ಲೊಸ್ಟೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಗಿರುವ ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆ, ಮಿಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಲೊಸ್ಟೋಮಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ, ಜಪಾನ್, ಚಿಲಿ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ದೇಶಗಳ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. 70–75 ಸೆಂಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕಪ್ಪಗಿದ್ದು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಮೃದು ಹಾಗೂ ಹುರುಪೆ ರಹಿತವಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಬಾಯಿಯಿದ್ದು ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಿವಿರುಗಳ ತೆರವು ಇವೆ. ದೇಹದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ ಗುದದ್ವಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ನದಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಯನ್ನು ಅಮ್ಮೊಸೀಟ್ ಲಾರ್ವ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 3–4 ವರ್ಷ ಲಾರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುವ ಇವು ರೂಪಾಂತರದ ನಂತರ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.

ಮಿಕ್ಸಿನ್: ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅಮೇರಿಕ, ಚಿಲಿ, ಜಪಾನ್‌ನ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವು ಹೆಚ್ಚು

ಸುಕ್ಕುಸುಕ್ಕಾಗಿದ್ದು ಲೋಳೆ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದೇಹ ಈಲ್‌ನಂತೆ. 6 ಜೊತೆ ಕಿವಿರುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾಯಗೊಂಡಿರುವ ಅಥವಾ ಸತ್ತ ಮೀನುಗಳ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಅವುಗಳ ಮಾಂಸ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ.



ಡೆಲ್ಲೊಸ್ಟೋಮ (ಎಪ್ಟಾಟ್ರಿಟಸ್): ಇವುಗಳನ್ನೂ ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನುಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸು. 1 ಮೀ ಉದ್ದದ ಇವು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಭಾಗಶಃ ಮಿಕ್ಸಿನ್‌ಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮವೂ ಅವುಗಳಂತೆಯೇ. (ಎಸ್.ಪಿ.ವಿ.)

ಸೈನೊಸೆಫಾಲಸ್: ಡರ್ಮಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಸೈನೊಸೆಫಾಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿಯ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ; ಸೈನೊಸೆಫಾಲಸ್ ವೊಲಾನ್ಸ್ (ಕೊಲುಗೊಸ್) ಮತ್ತು ಸೈನೊಸೆಫಾಲಸ್ ವೆರಿಗೇಟಸ್ (ಹಾರುವ ಮಲಯನ್ ಲೆಮುರ್). ಈ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್‌ನಿಂದ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ.

ಹಾರುವ ಮಲಯನ್ ಲೆಮುರ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಇವುಗಳು ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ. ಲೆಮುರ್‌ಗಳ ಬಹಳಷ್ಟು ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಮರದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮರಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಾಗ ತಮ್ಮ ಪೆಟಾಜಿಯಮ್ (ಚರ್ಮದ ವಿಸ್ತೃತ ಭಾಗ) ದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಲೆಮುರ್ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಥೈಲೆಂಡ್, ಸುಮಾತ್ರ, ಮಲಯ, ಜಾವ, ದಕ್ಷಿಣ ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ದ್ವೀಪಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ವೃಕ್ಷವಾಸಿಗಳಾದ ಇವು ತೆಂಗು, ಬಾಳೆ ಮತ್ತು ತಾಳೆಯ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 33–42 ಸೆಂಮೀ. ತೂಕ 1–1.75 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಬಾಲವೇ ಸುಮಾರು 17–23 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ. ಪೆಟಾಜಿಯಮ್ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳ ಉಗುರು ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿವೆ. ತುಪ್ಪಳವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸೈನೊಸೆಫಾಲಸ್‌ನ ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಲೆಮುರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಿವೆ. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ಬಹುತೇಕ ಒಂಟಿಯಾಗಿ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಮರವನ್ನೇರುವ ಇವು, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಚಿಗುರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಜೀರ್ಣಾಂಗವು ಈ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ.

ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವಾಗ ತಮ್ಮ ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ, ಪೆಟಾಜಿಯಮ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಒಂದು ಮರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಮರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣ 50–70 ಮೀ ದೂರ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ 136 ಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಜಿಗಿತವನ್ನೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳ ಪೆಟಾಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಉಗುರುಗಳ ಹಿಂಬಾಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಚಲನೆ ಅಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಉಗುರುಗಳಿಂದಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಣಿಯು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಬಾವಲಿಯಂತೆ ನೇತುಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಹಿಸದ ಕಾರಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಲನದ ನಂತರ ಸುಮಾರು 60 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದು ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಬಾಳೆ, ತೆಂಗು ಮುಂತಾದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅದರ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪಳಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಇವುಗಳ ನಿರಂತರ ಬೇಟೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎಸ್.ಪಿ.ವಿ.)

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು: ಸು.೩೯೫ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಮತ್ತು ೪೪೦–೪೩೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಚೀನದ ನಡುವಿನ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಸೇರಿದ ಶಿಲಾವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಇದಕ್ಕೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟವನು ಖ್ಯಾತ ಮರ್ಚಿಸನ್ ಎಂಬ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ (೧೮೩೫). ಈತ ಈಗಿನ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನೂ ಇದರೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದ. ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಅನಂತರ, ಉಳಿದ ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಸ್ವೀಡನ್ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್ ಖಂಡಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಗೊಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೇಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಷ್ರೋಪ್‌ಷೈರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೂ ಹಳೆಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಕೆಳಗೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಮರ್ಚಿಸನ್ ಈ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಇದೇ ಜೀವಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿರುವ ಇತರ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದು ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇಂಥವು ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಇವುಗಳ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯುರೋಪ್: ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಗಾಧಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅನಂತರ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ವೇಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಈಶಾನ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು; ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಗೊಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಅಥವಾ ಪೂರ್ವಬಾಲ್ಟಿಕ್‌ವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಇವುಗಳ ಮೂರು ಮುಖಗಳು ಹೀಗಿವೆ : ೧. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಳನಿಕ್ಷೇಪ (ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಲ್ಯಾಗಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು), ೨. ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೀರನಿಕ್ಷೇಪ (ನೊರಜು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು), ೩. ಹವಳಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೊಮಟೊಪೊರಾಯ್ಡ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡುಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಾತ್ರವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವು ದರ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ವಿಶಾಲ ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭೂಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಜಲನಿಕ್ಷೇಪ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಭೂಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್–ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್–ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಈ ಭೂಚಲನೆಗೆ ಈಡಾಗಿ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳು ಈಶಾನ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಉತ್ತರ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಜರ್ಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಉತ್ತರದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಹೀಮಿಯನ್ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆ ಕೂಡ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವೇ. ಇದು ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡು ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ : ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಭೂಭಾಗವೆಲ್ಲ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಅಪಲೇಶಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳು

ಮಾತ್ರ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುವು. ಭೂಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಇಡೀ ಭೂಭಾಗವೆಲ್ಲ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಅಪಲೇಶಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಪ್ರದೇಶ, ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಅವರೆಡರ ಮಧ್ಯದ ಭೂಭಾಗಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅನನುರೂಪ್ಯತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಗರಗಳ ನಿರ್ಗಮನ ಮತ್ತು ಪುನರಾಗಮನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪುನರಾಗಮನದೊಡನೆ ಬಂದ ಜೀವರಾಶಿ ಹಿಂದಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯದಿಂದ ಅಲಬಾಮದವರೆಗೆ ಸು. ೩೦೫ ಮೀ ದಪ್ಪದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮೆಡಿನ ಮರಳುಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ನವಅಪಲೇಶಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಮೆಡಿನ ಮರಳುಶಿಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಅದು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಇದು ಸಾಗರಜನಿತ ಜೇಡುಶಿಲೆಯೊಡನೆಯೂ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯೊಡನೆಯೂ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಮೆಡಿನ ಮರಳುಶಿಲೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಾನಂತರ ಸಾಗರಗಳ ನಿರ್ಗಮನವಾಯಿತು. ಅಲ್ಪಕಾಲಾವಧಿಯ ಅನಂತರ ಮತ್ತೆ ಸಾಗರಗಳ ಪುನರಾಕ್ರಮಣವಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳು ಸಾಗರದ ಅಡಿ ಸೇರಿದುವು. ಉತ್ತರದಿಂದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಕೆನಡದ ವಿಶಾಲ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಪ್ರದೇಶದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ನಯಾಗರ ಜಲಪಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಯಾಗರ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮ ವಾಯವ್ಯಕ್ಕೆ ಅಯೋವದವರೆಗೂ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ಲಹಾಮದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದು ಏಕರೀತಿಯ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಾಗರದಡಿ ಇದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿತ್ತು. ಕ್ವಿಬೆಕ್, ನ್ಯೂಬ್ರನ್ಸ್‌ವಿಕ್ ಮತ್ತು ಮೈನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಈಡಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸು. ೧೨೨೦ಮೀ ಮಂದದ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಪಲೇಶಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸವೆದು ಹೋಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಯಾಗರ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಅನೇಕ ಅದುರುಗಳಿಗೆ ಬೀಡಾಗಿದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಅಪಲೇಶಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉಳಿದು ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಾಗರಗಳು ಹಿಂಜರಿದುವು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಮಿಶಿಗನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಉಷ್ಣ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಎಂದರೆ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಈ ಪೈಕಿ ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಒಂದು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗ ಯಾವ ಭೂಚಲನೆಯೂ ಉಂಟಾಗದೆ ಶಾಂತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತು.

ಭಾರತ : ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹವಳ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಕಿಯೊಪೊಡ ಗುಂಪಿನ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಣಚುಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮ್ಯೂತ್‌ಬೆಣಚುಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು.

ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಲಿಡಾರ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಆಂಟಿಕ್ಲೈನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಮರಳುಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕೆಲವೇ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಆರ್ಥಿಸ್, ಸ್ಟ್ರೋಫೊಮಿನ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ್‌ಗಳು, ಹವಳಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ: ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯಾದರೂ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯ ನೇರಸಂತತಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಂದರೆ ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಗಳಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನತಿಯ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉನ್ನತಿಹೊಂದಿ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪ್ರಭಾವಜೀವಿ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಳಗಣ ವಿಕಾಸಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವನತಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆರ್ಡೊವೀಸಿಯನ್ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಕ್ಲೈಮಕೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಲೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಅವು ವೇಲಿಂಟಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದುವು. ಅವೆಲ್ಲ ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಶಿಲಾಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇಂಡಿಯದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಉದ್ಭವಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಹವಳಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂತಾದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತಿರುವ ಫೇವೊಸೈಟಿಸ್, ಸರಪಣಿಯಂತಿರುವ ಹ್ಯಾಲಿಸೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಸಿರಿಂಗೊಪೋರ ಮುಖ್ಯ. ಇವೆಲ್ಲ ವಂಶನಷ್ಟಹೊಂದಿದ ಟ್ಯಾಬುಲೇಟ ಹವಳ ಶಾಖೆಗೆ ಸೇರಿದವು. ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳ ಆಕಾರ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಹವಳ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೊಮಟೊಪೊರಾಯಿಡ್‌ಗಳೇ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಬ್ರಯೊಝೋವಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದುವು.

ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಕೀಲುಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದುವು. ಪೆಂಟಮೀರಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಕಿಡಿಯಮ್ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು. ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮತ್ತು ರಿಂಕೋನೆಲ್ಲಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಟ್ರೈಲೋಬೈಟ್‌ಗಳು ಕೂಡ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಅಸಪಸ್ ಜಾತಿಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಕೇಲಿಮೀನ್ ಮತ್ತು ಫೆಕಾಪ್ಸ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಗಳು. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಬಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಅವನತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು(ಖೈರೂರಸ್) ಮೈತುಂಬ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಭಯಂಕರ ರೂಪ ತಾಳಿದುವು. ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಸಾಗರಚೇಳುಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಕೊನೆಗೆ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಗೋಟಸ್ ಆ ಕಾಲದ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಾಗರ ಚೇಳುಗಳು. ಇತರ ಚೇಳುಗಳೂ ಇದ್ದುವು.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಗೊಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವನ್ನು ಭೂಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಕೊಡರ್ಮ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದೂ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

(ಡಿ.ಆರ್.)

ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್: ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಣುರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಗುಂಪು. ಇವುಗಳ ಮೂಲರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಕ್ರವಿದೆ. (ಸೈಕ್ಲೊಪೆಂಟೆನೊಪರಹೈಡ್ರೊಫಿನಾಂಥ್ರಿನ್) ಇವುಗಳು ಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡುಗಳಿವೆ. ಅವು ಜನನಾಂಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಲೈಂಗಿಕ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಗಟೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್. ಇದಲ್ಲದೆ ಜರಾಯು ಕೂಡ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಹಲವಾರು ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾಗು ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್, ವೃಷಣದಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟಿರಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಇವು, ಚಿಕ್ಕ ಅಣುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕೋಶ ಪೊರೆ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ಕೋಶಪೊರೆಯನ್ನು ದಾಟಿ, ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕು ತಮ್ಮ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಹಾರ್ಮೋನು+ಗ್ರಾಹಿ ಸಂಯುಕ್ತವು ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಅಲ್ಲಿ ಜೀನುಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಆಯಾ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಗದಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ

ಕೋಶವು ಎಲ್ಲ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಕೋಶದೊಳಗೆ, ಯಾವ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಗ್ರಾಹಿ ಇದೆಯೊ, ಅದೇ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಮಾತ್ರ ಆ ಕೋಶ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಕೆಲಸ ಪೂರೈಸಿದ ಮೇಲೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಈಗ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ (ಸಿಂಥೆಟಿಕ್) ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಹಾಗು ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ನೋಡಿ–ಆಂಡ್ರೊಜನ್, ಎಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್, ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. (ಎಚ್.ಎನ್.ವೈ.)

ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿ: ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಥವಾ ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಮ್ಯಾಮ್ಮರಿ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್). ಇದರಿಂದ ಹಾಲು ಹೊರಬರುವ ದೇಹಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೊಲೆ (ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ) ಅಥವಾ ಕೆಚ್ಚಲು (ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ತನಗಳು ಪುರುಷರಿಗೂ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೂ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುದು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅವರು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಋತುಬಂಧವಾದಾಗ (ಮೆನೊಪಾಸ್) ಅವು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಮಗುವಿನ ಅಥವಾ ಶಿಶುಪ್ರಾಣಿಯ ಮೊದಲ ಆಹಾರವೇ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆಹಾಲು — ಇದು ನಿಸರ್ಗವಿತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವರ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಸು ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೊಲೆಹಾಲು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು. ಆದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಈ ಹಾಲನ್ನು ಕರೆದು (ಹಿಂಡಿ) ತನ್ನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಒಂದು ಉದ್ಯಮವೇ ಆಗಿದೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಂತೆ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಯೂ ಬಳಲುವುದುಂಟು. ಅದನ್ನು ಕೀವು, ಉರಿಯೂತ, ಕುರು, ಕ್ಷಯ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮುಂತಾದವು ಬಾಧಿಸುವುದು ವಿರಳವಲ್ಲ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಸ್ತನಿ: ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ಯಾವುದೇ ಗುಂಪು (ಮ್ಯಾಮಲ್). ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹ ಕೇಶಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಲಕ್ಷಣ. ಸ್ತನಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಇರದಿದ್ದರೂ ಭ್ರೂಣಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ತನಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಲಚರ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮತಾಪಿ (ವಾರ್ಮ್‌ಬ್ಲಡೆಡ್) ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು.

ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸು. ೪೦೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಸು. ೩,೦೦೦ ದ್ವಂಸಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸು. ೭,೫೦,೦೦೦. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಂದಿಪದಿ, ಕೀಟ, ಮೃದ್ವಂಗಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸ್ತನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಇನ್ನು ಇತರ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ೧೦–೧೫ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಇಲಿಯಂಥ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸು. ೧೫೦ ಟನ್ ಭಾರದ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳೂ ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ತನಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ದೇಹ ಪ್ರಕೃತಿ, ಚಲನವಲನ, ಜೀವನಶೈಲಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಡೆಯೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳ ಗಣನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಇದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾದ್ದರಿಂದ ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಮಾನವಿದೆ.

ಮರಿಗಳು ಜನಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಆ ಅವಕಾಶ ತಾಯಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಜೀವನಶೈಲಿ ಕಲಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಹಲ ಬಗೆಯ ವರ್ತನೆಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಉಗಮ ಸು.೧೮೦–೨೨೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು. ಸಣ್ಣದೇಹ, ಚುರುಕು ನಡೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳಿದ್ದ ಥೆರಾಪ್ಸಿಡ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪ ಸ್ತನಿಗಳ ಪೂರ್ವಜ ಆಗಿರಬೇಕು. ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಾದ ಡೈನೊಸಾರಸ್‌ಗಳಿದ್ದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ (ಸು. ೨೫೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಸ್ತನಿಗಳಿದ್ದರೂ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದ ಬಳಿಕವಷ್ಟೆ, ಅಂದರೆ ಸು. ೭೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನತನಕ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ತನಿಗಳೇ ಅಧಿಪತ್ಯ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು :

೧. ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಸ್ತನಿಗಳ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ) ಇವು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಷ್ಟೆ ಕಾರ್ಯನಿರತ. ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಬಳಿಕವಷ್ಟೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಲನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮೂಲತಃ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವೊಂದು ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೊಟ್ಟೆ ಚೀಲವುಳ್ಳ ಸ್ತನಿಗಳ (ಉದಾ: ಕಾಂಗರೂ) ಹಾಗೂ ಗರ್ಭವೇಷ್ಟನ ಸ್ತನಿಗಳ ಸ್ತನಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟು ಇದೆ. ಮರಿ ಈ ತೊಟ್ಟನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಚೀಪಿ ತಾಯಿಯ ಹಾಲು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ, ಸ್ರವಿಸಿದ ಹಾಲು ನೇರವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಕೆಳಗೆ ಹರಿದು, ಅಲ್ಲಿಯ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶಿಶುಜನನದ ವೇಳೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಸ್ತನಿಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

೨. ಕೂದಲು : ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿರುವುದು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಂಟಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿದ್ದು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೂದಲೂ ಜೀವಕೋಶದ ದೀರ್ಘೀಕೃತ ನಾಳ. ಇದು ವಾಯುಪೂರಿತವಾಗಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ರೋಮಕೂಪದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕೂಪ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಅದೇ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಇವು ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಂಥ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೂದಲನ್ನು ನವುರಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಚಳಿ ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ಕಾಪಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಕೂಡ.

೩. ಸಮತಾಪಿತ್ವ (ವಾರ್ಮ್‌ಬ್ಲಡೆಡ್‌ನೆಸ್) : ಹಲವಾರು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆ, ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ತನಿಗಳದು ಬದಲಾಗದು – ಈ ಗುಣವೇ ಸಮತಾಪಿತ್ವ. ಎಂಥ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲೂ ಸ್ತನಿಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆ ನಿಯತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೂ ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಪರಿಸರದ ತಾಪ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳ ಜೊತೆ ಸ್ತನಿಗಳು ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಅಸಫಲವಾದಾಗ ಶಿಶಿರಸುಪ್ತಿಗೆ (ಹೈಬರ್ನೇಶನ್) ಶರಣಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಮೊಟಕಾಗುತ್ತವೆ, ಕೇವಲ ಜೀವಿಸಿರಲು ಬೇಕಾದ ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ, ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆವರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ.

೪. ನಾಲ್ಕು ಕವಾಟಗಳ ಹೃದಯ : ಸ್ತನಿಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಫುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಅಶುದ್ಧರಕ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.

೫. ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳು : ಎಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳ ಮಿದುಳೂ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳವುಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೋತಿ ಜಾತಿಯ ಸ್ತನಿಗಳ ಮಿದುಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಂದಕಗಳೂ ದಿಬ್ಬಗಳೂ ಇರುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಪಾತಳಿಯ ವಿಸ್ತಾರ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೬. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕಶೇರು ಮಣಿಗಳು : ಒಂದೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸ್ತನಿಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೭ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿರುವುವು. ಉದ್ದ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಜಿರಾಫೆಯಾಗಲೀ ಕುತ್ತಿಗೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ಇಲಿಯಾಗಲೀ ಎರಡರಲ್ಲೂ ೭ ಕುತ್ತಿಗೆ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿರುವುವು.

೭. ಎದೆಗಾಪು : ಸ್ತನಿಗಳ ಎದೆಗಾಪು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗೆ ಜೋಡಿಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಎದೆಗಾಪು ಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಾದ ಹೃದಯ, ಫುಪ್ಪುಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಕವಚ ಕೂಡ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ವಪೆ ಇದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿ.

೮. ಹಲ್ಲು : ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು, ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ದವಡೆಹಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬಹುದಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಸಾಯುವತನಕ ನಿರಂತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ, ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹಲವು ಬಾರಿ ಬಿದ್ದು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಂತಿಷ್ಟೇ

ಎಂಬುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿ ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಹಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕೇವಲ ಎರಡು ಬಾರಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ : ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಾಯೀ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಉದುರಿ ಹೋಗಿ ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು.

ಸ್ತನಿಗಳ ಅಂಗೋಪಾಂಗಗಳು ತೀವ್ರ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರಲು ಸಹಕಾರಿ. ಇವುಗಳ ದೈಹಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುಧಾರಿತ ಮಾದರಿ ಕಾಲುಗಳು, ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ವಿಭಜನೆ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿದಂತಿರುವ ಕೂದಲುಗಳು, ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ವಾಯುನಾಳದ ವಿಂಗಡಣೆ, ಮರಿಗಳ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ನಡವಳಿಕೆ, ಮನಃಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಯುಷ್ಯ, ಕುಂಠಿತಗೊಂಡ ಭ್ರೂಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿಧದ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕೂಡ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವು. ಇಂದು ಜೀವಂತವಿರುವ ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ವಿಲುಪ್ತವಾದವನ್ನು (ಎಕ್ಸ್‌ಟಿಂಕ್ಟ್) ಕೂಡ ಗಮನಿಸಿದರೆ ಹಲವಾರು ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದೇ ಇವುಗಳ ಸಮಗ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ.

ಮಾನವ ತನ್ನ ಅಶನ, ವಸನ, ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಬಹಷ್ಟು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪಳಗಿಸಿದ ಸ್ತನಿಗಳು ಮಾನವನ ಸರಕು ಹೊರುವುವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವನ ಸಂಚಾರ ಸಾಧನವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಅವನ ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿಯೂ ಇರಬಲ್ಲವು. ಹಲವಾರು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ, ವಿಹಾರ ಹಾಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಮಾನವನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿ, ಸೋತು ವಿಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋಗಿವೆ. ಇಂದು ಸಹ ಹಲವಾರು ಬಲಿಷ್ಠ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಸ್ತನಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಂಥ ತೆರೆಮರೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇನ್ನು ಹಲವು ಸ್ತನಿಗಳು ಮಾನವನ ಬೇಟೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರನಾಶದಿಂದ ವಿಲುಪ್ತವಾಗುವ ಅಂಚು ತಲಪಿವೆ. (ಐ.ಕೆ.ಪಿ)

ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ವಂಶ(ಸ್ಪಾಂಜಸ್) ಇವು ಜಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿವೆ, ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು. ಇಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು (ಡಿಪ್ಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಸಡಿಲವಾದ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾದ ಎರಡು ಚರ್ಮ ಪದರವಿರುತ್ತದೆ. ನಡುವೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ನಿರ್ಜೀವ ಮಾತೃಕೆ (ಮೀಸೆಂಕೈಮ್) ಇದೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗಾಂಶ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗವ್ಯೂಹವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಕೋಶೀಯ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ (ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಗ್ರೇಡ್). ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಕೆಲವೇ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿದೆ. ಉಳಿದುವು ಸಸ್ಯಗಳಂತಿರುವುವು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸೌಷ್ಠವ ಅಥವಾ ಅಸಮಪಾರ್ಶ್ವತೆಯಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಆಸ್ಟಿಯಗಳೆಂಬ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟಿಯ ಮುಖಾಂತರ ನೀರಿನ ಹರಿವು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ನಾಳವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸಿ, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆಸ್ಕುಲಾಗಳೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರವಾದ ಆಸ್ಕುಲ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಬಹಿಕ್ಷೇಪಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆ ಹೊರತು ಪ್ರಾಶನಕ್ಕಲ್ಲ.

ದೇಹದ ಒಳಗಿನ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಕಶಾಂಗಿಕಂಠಕೋಶ (ಫ್ಲಾಜೆಲ್ಲೆಟೆಡ್ ಕಾಲರ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಗಳಿರುವುವು. ಈ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕೊಯನೊಸೈಟುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಕೋಶಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಕಶಾಂಗಗಳ ಸತತ ಬಡಿತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರಿನ ಪರಿಚಲನೆ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇವನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಕ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಈ ಜಲ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕುಳಿ ಇಲ್ಲ. ಜಲಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಯನೊಸೈಟುಗಳು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೀಬಾ ರೀತಿ, ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜೀವಕೋಶೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಇಂಟ್ರಸೆಲ್ಯುಲರ್.)

ಮೀಸೆಂಕೈಮ್ ನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳಿರುವ (ಸ್ಪಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್) ಅಂತರಸ್ಥಿಪಂಜರವಿದೆ. ಬೇರೆಯಾದ ಸ್ಫಟಕೀಯ, ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ, ಸಿಲಿಕ ಯುಕ್ತ ಪ್ರೋಟೀನುಯುಕ್ತ, ಸ್ಪಾಂಜಿನ ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಪಂಜಿನ್ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳು ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊರ ಹಾಗೂ ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ.

ನರ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಒಂದು ಕಡೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದಾಗ ಸಂವೇದನೆ (ಇಂಪಲ್ಸ್) ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲಾರ್ವ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು.

ನಿರ್ಲಿಂಗ ವಿಧಗಳಾದ ಅಂಕುರಣ ಮತ್ತು ಜೆಮ್ಯೂಲ್‌ನಿಂದ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ವಿಧದಿಂದ ಪ್ರಜನನವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ, ಆರ್ಕಿಯೊಸೈಟನಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ, ವಿಶೇಷವಾದ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ನಿಷೇಚನೆ ಆಂತರಿಕವಾದುದು. ಯುಗ್ಮ (ಜೈಗೋಟ್) ದ ವಿಭಜನೆ ಸಮಭಾಜಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅ ನೇರ. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಈಜುವ ಶಿಲಿಕಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಲಾರ್ವಗಳಾಗಿ ಸ್ಪಂಜಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಈಜಿ ಕೊನೆಗೊಂದು ಕಡೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳಂತಿರುವ ಪ್ರೌಢ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಫಿಬ್ಲಾಸ್ಟುವಲ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮುಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1400 ಜಾತಿಗಳ 10,000 ಜೀವಂತ ಮತ್ತು ಜೀವ್ಯವಶೇಷವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಒಳಾಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅಥವಾ ಸೂಚ್ಯಂಗಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಇವನ್ನು 3 ವರ್ಗ ಮತ್ತು 12 ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಗ 1: ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಸ್ಪಂಜಿಯ; ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಸಿಗುವುವು, ರಚನೆ ಸರಳವಾಗಿದೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನೇಟಿನ ಸುಣ್ಣದಿಂದಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಲ್ಯೂಕೊಸೊಲೆನಿಯ., ಕ್ಲ್ಯಾತ್‌ರೈನ, ಸೈಕಾನ್ (ನೋಡಿ:ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯ)

ವರ್ಗ 2: ಹೆಕ್ಸಕ್ಟಿನೆಲಿಡಾ ಅಥವಾ ಹೈಲೊಸ್ಪಂಜಿಯೆ: ಆಳವಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಆರು ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿರುವ ಸಿಲಿಕಯುಕ್ತ ಸೂಚ್ಯಾಂಗಗಳಿವೆ. ಒಂಟಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿರುವುವು. ಉದಾ:ಯುಪ್ಲೆಕ್ಟೆಲ್ಲಾ, ಹ್ಯಾಲೋನೀಮ ಮುಂತಾದುವು.

ವರ್ಗ 3: ಡಿಮೊಸ್ಪಂಜಿಯೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ಸಿಲಿಕಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಸ್ಪಂಜಿನ ನಾರು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಇರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಅಥವಾ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಇವುಗಳ ವಿಶೇಷ. ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಸ್ಪಂಜಿಲ್ಲ, ಕ್ಲಿಯೊನ ಮುಂತಾದವು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್)

ಸ್ಫೀನೊಡಾನ್: ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ, ರಿಂಖೊಸಿಫಾಲಿಯ ಗಣದ ಸರೀಸೃಪ. ಟುವಟಾರ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಗಣದ ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ

ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲವೂ ವಿನಾಶವಾಗಿ ಸ್ಫೀನೊಡಾನ್ ಪಂಕ್ಟೇಟಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಉತ್ತರದ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಎತ್ತರದ ದಿನ್ನೆಗಳು, ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದು

ವಿರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಡಾಗದೆ ಪುರಾತನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಇನ್ನೂ ಬದುಕುಳಿದಿರುವ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

ನೋಡಲು ಅರ್ಧ ಓತಿಯಂತೆ ಇನ್ನರ್ಧ ಮೊಸಳೆಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಟುವಟಾರದ ಉದ್ದ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ 60 ಸೆಂಮೀ ಹೆಣ್ಣು 40 ಸೆಂಮೀ ಗಂಡಿನ ತೂಕ ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂ; ಹೆಣ್ಣಿನ ತೂಕ ಅರ್ಧ ಕಿಗ್ರಾಂ ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತಿಳಿ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣ, ನಡುವೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಒಂದು ಸಾಲು ಗೋಪುರಾಕಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಟುವಟಾರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿದೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನ ಮವೋರಿ ಜನಾಂಗದವರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಟುವಟಾರ ಎಂದರೆ ಬೆನ್ನ ಮೇಲಿನ ಗೋಪುರ ಎಂದರ್ಥ. ಟುವಟಾರಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ರಚನೆ ಉಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನ. ದವಡೆಯ ಎಲುಬು ಬಾಯಿಯ ಒಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಗರಗಸದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ. ಇವೇ ಟುವಟಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳು. ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಮೂರನೆಯ ಕಣ್ಣಿನಂತಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಎಳೆಯ ಟುವಟಾರದಲ್ಲಿ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಇದು ಅರ್ಧ ಸೆಂಮೀ ವ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪುಟ್ಟ ಮಸೂರ ಹಾಗೂ ಅಕ್ಷಿಪಟಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನರ ಮೆದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಟುವಟಾರ ನಿಶಾಚರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ತಾನೇ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟ, ಹಲ್ಲಿ, ಪುಟ್ಟ ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಆಹಾರ. ಜನವರಿ ತಿಂಗಳು ಪ್ರಣಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಸಮಯ. ಮುಂದೆ ಹತ್ತು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಅಂದರೆ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಧಾನ. ಹದಿನೈದು ತಿಂಗಳು ತಗಲುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೊಟ್ಟೆಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಕೊರೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ದೀರ್ಘಾಯುಷಿಗಳು, ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನಾವಿಕರೊಂದಿಗೆ ಆಗಮಿಸಿದ ವಿದೇಶೀ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ಇವುಗಳ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ 1895 ರಿಂದ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಆರ್.ಎಸ್;ಬಿ.ಪಿ)

ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ: ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡ ರೇಡಿಯೋ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯ ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಆಟೋರೇಡಿಯೊಗ್ರಫಿ). ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 1867ರಲ್ಲಿ ನೈಪ್ಸಿಡೆ ವಿಕ್ಟರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಈತ ಯುರೇನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ ಟ್ರಿಟ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಐಯೊಡೈಡ್ ಎಮಲ್‌ಶನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟೀವ್ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಟೊ ರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಮೊದಲೇ ಆಟೋರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿಯನ್ನು ಬಿಕ್ವರೆಲ್ 1869ರಲ್ಲಿ ಎಮಲ್‌ಶನ್ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ನಡುವಣ ಮಿಂದ ಕಾಗದ ಮಂಕಾಗುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ನೋಡಿದ್ದ. 1924ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಟ್ರೇಸ್[131] ಐ ಯ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. 1950ರಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯಾಪಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. 1977ರಲ್ಲಿ ^{14}ಸಿ ಎಂಬ ಐಯಡೊಯಾಂಟಿ ಪೈರೈನ್ ನಿಂದ ಮೆದುಳು ರಕ್ತ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ಅರಿಯಲಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೋಡಲಾಯಿತು. ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಗಾಂಡ್ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವು ಹೇಗೆಂದರೆ ಮಾದರಿ ವಸ್ತು ಅನ್ನು ಛಾಯಾಚಿತ್ರಣ ಕಾಗದ (ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಫಿಲಂ) ದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ತಳ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯ ಲೇಪ ಮತ್ತು ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲದ ಜಿಲಾಟಿನ್ ಎಂಬ ರಕ್ಷಾಕವಚದೊಳಗಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲೇಪನದ ಪದರವು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹ್ಯಾಲೈಡ್ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಲಾಟಿನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ರೊಮಿನ್ ಐಯೊಡೈಡ್ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹಾಲೈಡ್ ಹರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಖರತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾದರಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ರೇಡಿಯಮ್ ಅಥವ ತುಂಡು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲೋಹದ ಗರಣಿ ಲೇಪನದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಛಾಯಾಚಿತ್ರಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಣಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಣಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ರೂಪವು ರೇಡಿಯೊಲೇಬಲ್ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವಿಶಾಲ ಅಂತರದ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ಸ್ವರೇಡಿಯೊ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು 0.54 ಮೈಮಿ ಪ್ರಖರತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಧಾತುಗಳ (ಟ್ರೇಸರ್ಸ್) ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೋ ರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿಯು 50 ಮೈಮಿ ಪ್ರಖರತೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೇವ ಮತ್ತು ಒಣ ವಿಧಾನವೆಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ತೇವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ದ್ರವಲೇಪನದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಶೀತಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ ನಂತರ ಒಣಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ತೇವ ವಿಧಾನವು ಒಣ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಒಣ ವಿಧಾನ ತುಂಬಾ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅಷ್ಟು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂಕಿತ ಸ್ವರೇಡಿಯೋ ಲೇಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದ್ದು ಇಲ್ಲಿನ ರಚನಾ ರೂಪ ರೇಡಿಯೋ ಅಂಕಿತ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಲೇಪನಕ್ಕಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಜೀವರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಔಷದ ವಿಜ್ಞಾನ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ಥೆರಪಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಓ.ಎಲ್.ಎಸ್.)

ಹ

ಹಂದಿ: ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ – ಧಾನ್ಯ, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ವ್ಯರ್ಥ ತರಕಾರಿ, ಹೋಟೆಲ್, ಹಾಸ್ಟೆಲ್ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸದಂಗಡಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಒಣಮೀನು, ಕಾಕಂಬಿ, ಹುಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿ ತಿಂದು ಕೊಬ್ಬಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ. ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೀಲ ಗಣ, ಸೂಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸೂಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಆನುವಂಶೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಹಂದಿ ತನ್ನ ತೂಕದ ಶೇ 72 ರಿಂದ 74 ರಷ್ಟು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಬ್ರಷ್‌ಗಳನ್ನು, ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು, ಗೊರಸಿನಿಂದ ಗೋಂದನ್ನು, ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗೊಬ್ಬರ ಭೂಮಿಯ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪ್ರತಿಶತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾನವನ ಸೇವನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಾಂಸದ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಹಂದಿ ಬಡವರ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದವರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ. ತಾನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಕಿಗ್ರಾಂ. ಆಹಾರವನ್ನು ಒಂದು ಕಿಗ್ರಾಂ. ಮಾಂಸವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಅಗಾಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಶೀಘ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಬೇಗನೇ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ

ಬರುವುದಲ್ಲದೆ ಒಮ್ಮೆಗೆ 10 ರಿಂದ 12 ರಂತೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭ ತಂದುಕೊಡಲಾರದು. ವಿದೇಶಿ ತಳಿಯನ್ನು ಮಾಂಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 80 ಕಿಗ್ರಾಂ. ತೂಕ ತಲುಪಲು 4–5 ತಿಂಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿದೇಶಿ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್, ಸ್ಯಾಡಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರ್ ಹಾಗು ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರೇಸ್ ತಳಿಗಳು ತುಂಬಾ ಜನಪ್ರಿಯ.

ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಂಟು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 80 ರಿಂದ 90 ಕಿಗ್ರಾಂ. ತೂಕ ತಲುಪಿದೊಡನೆ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ದಿನ ಬೆದೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿ 115 ದಿನಗಳು. ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ತಳಿವರ್ಧನೆಗೆ 20 ರಿಂದ 30 ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗಂಡು ಹಂದಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಅನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವಧಿಸಿ ಬೇರೆ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸಾಕಿದ ಹಂದಿಗಳನ್ನು 4 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕೊಬ್ಬಿಸಿ ವಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಹಾಲುಕುಡಿಸುವ ತಾಯಿ ಹಂದಿಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದೊಡನೆ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಬೆದೆಗೆ ಬಂದು ಗರ್ಭಧರಿಸಲು ತಯಾರಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಜಾಗರೂಕತೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಗೆ 12 ರಿಂದ 14 ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗರಿಷ್ಠ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಿರುವ ಹಂದಿಯನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊಲೆತೊಟ್ಟಿಗಿಂತ ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದರೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲು ಸಿಗದೆ ಇರುವ ಸಂಭವವಿದ್ದು ಮರಿಗಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಲೂಬಹುದು. ಮರಿಗಳ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆಗೆ ಗಾಯವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯ ಅಡಿ ಸಿಕ್ಕು ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಹಂದಿಗಳು ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆಯಿಂದ ನರಳುವುದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಕ್ತಹೀನತೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಹಾಗೂ ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಗಂಟಲುಬೇನೆ, ಕಾಲುಬಾಯಿಜ್ವರ, ಹಂದಿ ಸಿಡುಬು, ನೆಗಡಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಬಾರದಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾದ ಉಣ್ಣೆ, ಹೇನು, ಚಿಗಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳುಜ್ವರದ ವೈರಾಣುಗಳು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಾನವರನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಂದಿಮನೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಹಣ್ಣುನೊಣಗಳು : ಹಣ್ಣುನೊಣಗಳು (ಆರ್ಥ್ರೋಪೊಡಾ) ಸಂದಿಪದಿ ವಂಶದ ಕೀಟ ವರ್ಗದ ಡಿಪ್ಟೀರಾ ಗಣದ ಟೆಫ್ರಿಟಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಫ್ರೂಟ್ ಫ್ಲೈಸ್ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಹಣ್ಣು ನೊಣ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1500 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಈಸ್ಟನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯ ಆಹಾರ. ಇವು ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಣ್ಣನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಹಣ್ಣು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರೊಸೆರಾ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣು ನೊಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಡಾಕಸ್ ಸೆರಟಟೈಟಿಸ್ ಹಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ವಿವಿಧ ಹಣ್ಣು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುವು. ಇವು ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಉದಾ : ಸೆರ್ವೆಟಿಸ್ ಕಪಿಟ್ಟಟಾ ನೊಣಗಳು ಪೀಚ್, ಪಿಯರ್ಸ್, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಾಗೂ ಏಪ್ರಿಕಾಟ್ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಹಣ್ಣುನೊಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ನೊಣಗಳು ಆಫ್ರಿಕಾ, ಹವಾಯಿ, ಬರ್ಮುಡಾ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಡಾಕಸ್ ಸಿಲೆಯೇಟಸ್ ಇಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಹಣ್ಣು ನೊಣ. ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ನೊಣಗಳು ಕುಕುರ್‌ಬೀಟ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಕರಬುಜ, ಸಿಹಿಕುಂಬಳ ಹಣ್ಣು. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರೋಸೆರಾ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿವಿಧ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಶ್ರಯಿಸಿವೆ. ಉದಾ : ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರೋಸೆರಾ ಅಲೆ, ನೊಣಗಳು ಆಲಿವ್ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅವುಗಳೊ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಲಿವ್ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಟಲಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಕ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅವು ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ನೊಣಗಳು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಬೇಸಿನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಕ್ಯಾಸರಿ ದ್ವೀಪಗಳು, ಭಾರತ, ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಹಣ್ಣು ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಸು. 5 ಮಿಮೀ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸು. 10 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು, ಕಾಫಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಥವಾ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಉದಾ : ಬ್ಯಾಕ್ಟೆರೋಸಿಕಾ ನೊಣದ ಎದೆಯಭಾಗ ಕಪಾಗಿದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹೊಳಪು (ಸಿಲ್ವರ್ ಪ್ಯೂಬ್ ಸೆನ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಭುಜದ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ (ಉದರ) ಭಾಗವು ಕಪ್ಪಗಿದ್ದು ಬೂದು ಹೊಳಪು ಇದೆ. ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಅಂಗ ಒವಿಪಾಸಿಟರ್ ಇದೆ. ಅದು ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಒಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಒಂದು ಹಣ್ಣಿಗೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ತನ್ನ ಜೀವಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸು. 200 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹೊರಬಂದ ಲಾರ್ವ (ಮೆಗಾಟ್) ಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಿಂದು ಆ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ ಹಾಗು ಪ್ಯೂಪಾಗಳ ಅವಧಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 2, 4 ಹಾಗು 10 ರಿಂದ 14 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯದಾಗಿದೆ. ಅನಂತರ ಪ್ರೌಢ ನೊಣ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮಿಲನದ ಅನಂತರ ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ನೊಣಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣ (ರೇಡಿಯೇಷನ್) 8–12 ಕೆ ರಾಡ್ ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಂಡು ನೊಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ವೀರ್ಯಗೊಳಿಸಿ ಈ ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಫೆರಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಹ ಈ ನೊಣಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. (ವಿ.ಎಸ್.)

ಹಲ್ಲಿ: ಸ್ಕ್ವಾಮೇಟ ಗಣದ ಗೆಕ್ಕೊನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು (ಗೆಕ್ಕೊ). ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿದೆ. ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪು, ಏಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ 140 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗೆಕೊ ಗೆಕೊ, ಫೆಲ್ಸುಮೊ ವಿನ್ಸೋನಿ, ಥಿಕಾಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್ ರ್‍ಯಾಪಿಕಾಡಸ್, ಟರಂಟೊಲ ಮ್ಯಾನ್ರಿಟಾನಿಕ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಅತಿ ಸಣ್ಣದಾದ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದ 4 ಸೆಂಮೀ. ಟೋಕೆ ಹಲ್ಲಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲವುದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಸುಮಾರು 35 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದೆ.

ಮನೆಯ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಹರಿದಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ ಹೆಮಿಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲಸ್ ಟರ್ಸಿಯಸ್. ಉದ್ದ ಸು. 10–12 ಸೆಂಮೀ. ತಲೆ ಗಿಡ್ಡ, ಮೂತಿ ಕೊಂಚ ಚೂಪು, ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಖಗಳಿವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಅಂಟುತಟ್ಟೆಗಳೂ (ಅಡೆಸಿವ್ ಡಿಸ್ಕ್) ಇವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಉದರ ಭಾಗ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ್ದು. ದೇಹ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ಬುಡ ಕೊಂಚ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಲಿಸುವ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಶೇರುಕಮಣಿಗಳು ಆಂಫಿಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯವು. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಜೇಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಇದರ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಶತ್ರುಗಳೆದುರಾದಾಗ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು

ಕಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಸ್ವಾಂಗೋಚ್ಛೇದನ–ಆಟೋಟೋಮಿ). ಶತ್ರುವಿನ ಗಮನವನ್ನು ತನ್ನಿಂದ ದೂರ ಸೆಳೆಯಲು ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿರಬೇಕು.

ಫೋಟೋ ಫ್ರೇಮಿನ ಹಿಂದೆಯೋ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲೊ ಸುಮಾರು 0.5–1 ಸೆಂ ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ದುಂಡಾದ ಬಿಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರಲು ತಿಂಗಳುಗಳೇ ಬೇಕು. (ಎಸ್.ಕೆ.ಎಚ್.)

ಹವಳ: ಇದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೃದುವಾದ ಜೀವಿ. ಇದು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತ (ನಿಡರಿಯಾ/ಸಿಲಿಯಂಟೆರೇಟಾ) ವಂಶದ ಅಂತೋಝೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 6 ಗಣಗಳಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು, ಇವುಗಳಿಂದ ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾಗುವ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಹವಳ ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ದಿಬ್ಬಗಳು. ಆದರೆ, ಹವಳದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದಿಬ್ಬ/ಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 50 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲದುವು. ಫಂಜಿಯ, ಕ್ಯಾರಿಫಿಲ್ಲಿಯ, ಬೆಲೆನೊಫೈಲ್ಲೆ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಹವಳ ಜೀವಿಗಳು. ವಸಾಹತು (ಕಾಲನಿ) ಮತ್ತು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಓಕುಲಿನಾ, ಫೆವಿಯ, ಮಾಡ್ರೆಪೋರ, ಟುಬಿಪೋರ, ಗಾರ್‌ಗೋನಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹವಳ ಜೀವಿಗಳು.

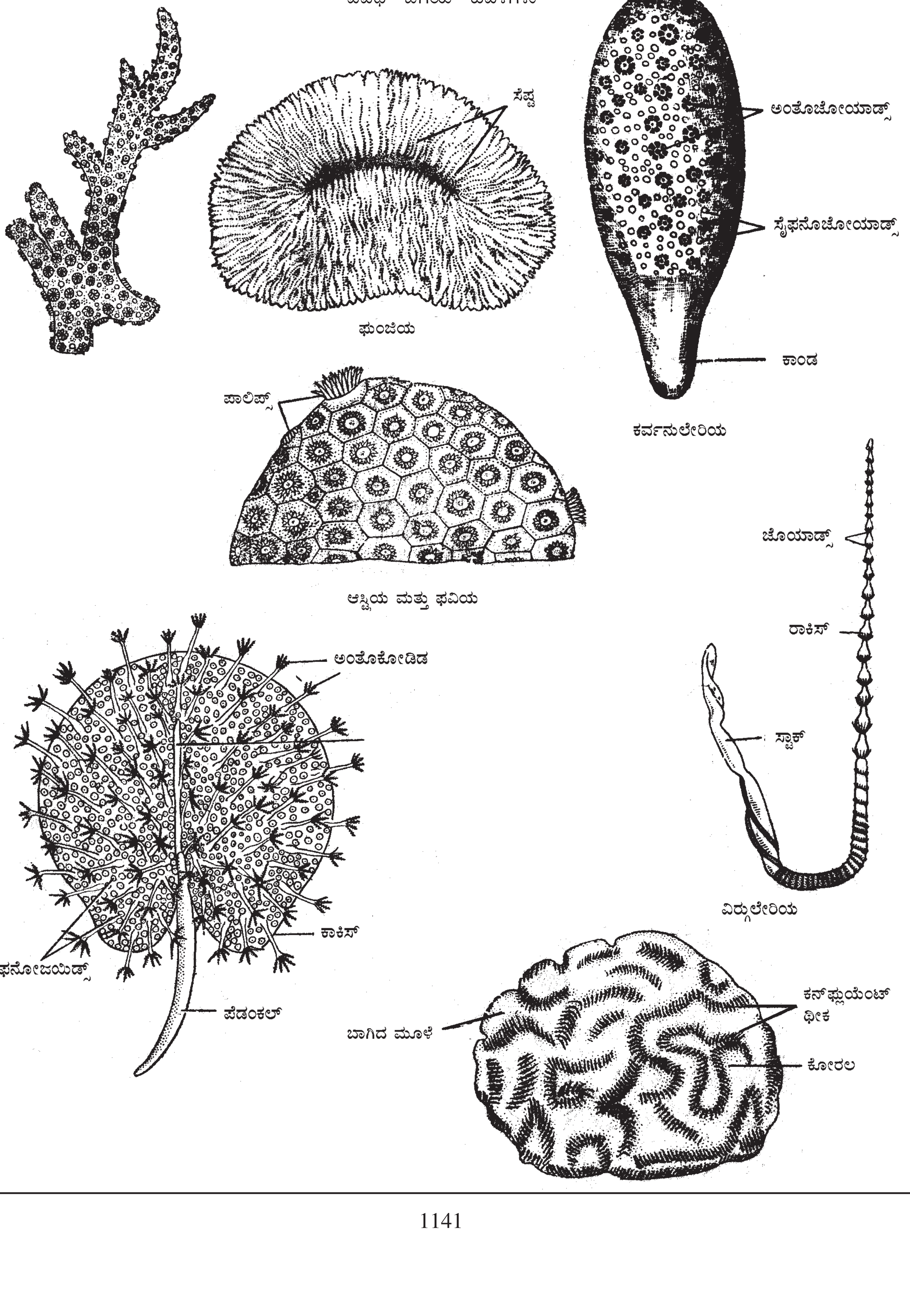
ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಹವಳಗಳು ಬಹುರೂಪಿಗಳು. ಇವು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿವೆ. ಜಿಂಕೆಯ ಕೊಂಬು, ಅಣಬೆ, ಮೆದುಳು, ಗಿಡ, ಬೀಸಣಿಕೆ, ನಳಿಕೆಯಂತ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅಲೈಂಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಬಹುಬೇಗನೆ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ವಸಾಹತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲೈಂಗಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮೊಳಕೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಳಕೆಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊಸಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಾಡುವ ಪ್ಲಾನುಲಾ ಲಾರ್ವ ಇದೆ. ನೆಲೆಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳ ಸಿಕ್ಕಾಗ, ಅಲ್ಲಿಯೇ ತಳವೂರಿ ವಸಾಹತು ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ತಳವೂರಿದ ಮೇಲೆ ಇವು ಮತ್ತೆ ಈಜುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದಲೇ ಸ್ರವಿಸುವ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥದ ಮೂಲಕ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತಳವೂರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸುಣ್ಣವನ್ನು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್) ಸ್ರವಿಸಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತ ಕವಚವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸುಣ್ಣವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಶಿಲೆಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಗಿಕೊಂಡು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾ ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲಿನ ಬಂಡೆಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದು, ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವೀಪವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸಾಹತನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆಳವು 40 ಮೀ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಾರದು, ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ತಲುಪುವಂತಿರಬೇಕು, ಉಷ್ಣತೆಯು 20^0 ರಿಂದ 28^0 ಸೆ ಇರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳು ಝೂಕ್ಸ್ಯಾಂಥೆಲ್ಲೆ ಎನ್ನುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಪಾಚಿ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇವು ಈ ಪಾಚಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು, ತೇಲುಜೀವಿಗಳು, ಇತರ ಜಲಚರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತವಿರುವ ವಿಶೇಷವಾದ ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳ (ಟೆಂಟಾಕಲ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ನಿಶಾಚರಿಗಳು. ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹವಳಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಶತ್ರುಗಳಿವೆ. ನಿಸರ್ಗದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ನಿಯಮದಂತೆ, ಇವು ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಮೀನು, ಗಿಳಿಮೀನು, ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಖಹುಳುಗಳು ಹವಳಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೆದುಳು ಇಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸರಳವಾದ ಒಂದು ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ವಸಾಹತು ಹತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶತಮಾನಗಳ ತನಕ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ.

ಹವಳ ಜೀವಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಿಂದ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದವರೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರ (ಬರ್ಮುಡ, ಬಹಾಮಸ್, ಕೆರಿಬಿಯನ್ ದ್ವೀಪ, ಫ್ಲೋರಿಡ, ಗಲ್ಫ್ ಆಫ್ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ) ಮತ್ತು ಇಂಡೋಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕಾಲೋನಿ ಮತ್ತು ದಿಬ್ಬಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಹವಳಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಸಮೂಹ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ (ಗ್ಲೋಬಲ್ ವಾರ್ಮಿಂಗ್) ಕಾರಣವಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸುಣ್ಣದ ದಿಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹಲವು ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಎಕೊಸಿಸ್ಟಂ) ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಂತಹ ಔಷಧಿ, ಮತ್ತು ಅತಿನೇರಳೆ (ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೋಲೆಟ್) ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅವಘಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ದೇಹದ ಮೂಳೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದಾಗ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಇವುಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೃಹದಾಕಾರದ ಹವಳ–ದಿಬ್ಬಗಳು ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಹಿವಾಟಿನಿಂದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಿರುವಂತೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳೂ ಮಾನವರಿಂದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ನಗರದ ಕೊಳಚೆ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರವು ಮಲಿನವಾಗಿ ಹವಳ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಷಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಡೈನಾಮೇಟ್ ಬಳಸಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹವಳದ ವಸಾಹತುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. 1986 ರಿಂದ 1991 ರವರೆಗೆ ಈ ತರಹದ ವಿನಾಶಕಾರಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಹವಳದ ಕಾಲನಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶಗೊಂಡಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಹೊಣೆಯು ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ ಮೆರೈನ್ ಪಾರ್ಕನ್ನು 1975 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಹವಾಯಿ, ಗಾಂ, ಫ್ಲೋರಿಡ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಿ.ಎನ್.)

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹವಳಗಳು



ಹವಳ ದಿಬ್ಬ: ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ (ಸಿಲಿಂಟರೇಟ) ವಂಶದ ಆ್ಯಂತೋಜೋವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ವಸಾಹತು (ಕಲೋನಿಯಲ್) ಹವಳ–ಹುಳುಗಳ ಸುಣ್ಣದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುವ ದಿಣ್ಣೆಯಂತಹ ರಚನೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೇರಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಹವಳಜೀವಿಗಳು ದಿಬ್ಬದ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹವಳ ದಿಬ್ಬ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹಾಗೂ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಹೆ, ಪದರುಗಳು, ಗುಳಿಗಳಂತಹ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ಹಲವಾರು ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕ್ಲಾಮ್ಸ್, ಟ್ಯೂಬ್‌ವರ್ಮ್) ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವಲಯದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 60 ಮೀ ಆಳದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಏಕೆಂದರೆ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಹವಳ ಹುಳುಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವ ಚಲನಶೀಲ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು (ಜೂಕ್ಸಾಂತಲ್ಲೆ) ಮತ್ತು ಪಾಚಿಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಜಲಚರಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಹವಳ ಮರಿಗಳು (ಪಾಲಿಪ್ಸ್) ತಮ್ಮ ಮೃದುದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದ – (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ಗಡುಸಾದ ಕವಚಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹವಳ ಜೀವಿಯು ವೇಗವಾಗಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ಷಗಳುರುಳಿದಂತೆ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವೂ ಗುಪ್ಪೆಗುಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಬಂಡೆಯಂತಹ ದಿಬ್ಬವು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಬ್ಬಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತವೆಂದರೆ ಹವಳಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದ ಉಕ್ಕಿನ ಹಡಗೂ ಕೂಡ ಚೂರಾಗಬಹುದು.

ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10 ರಿಂದ 50 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೂರಾರು ಮೈಲುಗಳ ತನಕ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯವೇ ಸರಿ. ಈಗಿರುವ ಹವಳ ದಿಬ್ಬ ಮತ್ತು ದ್ವೀಪಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ತಗುಲಿದ್ದು ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಹವಳಜೀವಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಇದೆ.

ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳ ಆಕಾರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ವಿಧಗಳು ಇವೆ: 1) ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ (ಹವಳ ಗೋಡೆ): ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದ್ವೀಪದ ಸುತ್ತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬೇಲಿಯಂತೆ ಬೆಳೆದ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳ ಸಾಲನ್ನು ಹವಳದ ಗೋಡೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಉತ್ತರ–ಈಶಾನ್ಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ 1920 ಕಿಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 80 ಕಿಮೀ ಅಗಲವಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹವಳ ದಿಬ್ಬ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. 2) ಫ್ರಿಂಜಿಂಗ್ ರೀಫ್: ಕಡಲತೀರದಿಂದ ಸುಮಾರು 400 ಮೀ ತನಕ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. 3) ಅಟಾಲ್: ಸುತ್ತಲೂ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮಧ್ಯೆ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರನ್ನೊಳಗೊಂಡ (ಲಗೂನ್) ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೋರುವ ಭೂಭಾಗದ ಹವಳದಿನ್ನೆಗೆ ಅಟಾಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಟಾಲ್‌ಗಳು ಮುಳುಗಿರುವ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಚಂಡಮಾರುತ, ಬಿರುಗಾಳಿ ಎದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಟಾಲ್‌ಗಳು ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆ ಬಗೆಯ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳು ವಾಸವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಜೀವಪರಿಸರವ್ಯೂಹ ನಿರ್ಮಾಣಗಾವುತ್ತದೆ. ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂಜುಜೀವಿಗಳು, ಏಡಿ, ಶಂಬುಕ, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಕ್ಲಾಮ್ಸ್, ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಗುಂಪು ಸೇರುವ ನೂರಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಹವಳದ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುವು. ತೇಲಿಬಂದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಸಸಿಯಾಗಿ ದಟ್ಟವಾದ ತೋಟಗಳೇ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಜನವಾಸವೂ ಇದೆ.

ಹವಳ ದಿಬ್ಬದ ಉದ್ಭವವು ಹೇಗೆ ಆಯಿತು ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇಂದಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸವಾಲು. ಅವುಗಳ ಉದ್ಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಹಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಡಾನಾ ಸಬ್ಸಿಡೆನ್ಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ; ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ದ್ವೀಪದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ದಿಬ್ಬಗಳ ಉಗಮವಾಗಿ, ಆ ದ್ವೀಪಗಳೂ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಳುಗಿದಂತೆ ಹವಳ–ಗೋಡೆಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಆ ದ್ವೀಪ ನೀರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಅಟಾಲ್ ಆಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ. ಸೆಂಪರ್–ಮರ್ರೆ ಸಲ್ಯೂಷನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಡೇಲಿ ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಸಬ್‌ಮರ್ಜ್‌ಡ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ದಿಬ್ಬಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಇತರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು.

ದಿಬ್ಬಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಫ್ಲಾರಿಡ, ಬಹಾಮ, ಬರ್ಮುಡ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಎಷ್ಟೇ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಿಗೂ ಅಪಾಯವಿದೆ; ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹವಳಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದಿಬ್ಬಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯವಿರುವುದು ಮಾನವನಿಂದ. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂವಾತಾವರಣದ ಬಿಸಿಯೇರುವಿಕೆ (ಗ್ಲೋಬಲ್ ವಾರ್ಮಿಂಗ್), ಸಾಗರ ತೈಲಾನ್ವೇಷಣೆಯಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹವಳಜೀವಿಗಳು ಸಂಚಕಾರವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಸರಕಾರ 1979 ರಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್‌ನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ ಮೆರೈನ್ ಪಾರ್ಕ್ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಡಬ್ಲ್ಯುಡಬ್ಲ್ಯುಎಫ್ ಎನ್ನುವ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಹವಳ ಪ್ರಭೇದ ಹಾಗು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವತ್ತ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದೆ. (ಪಿ.ಎನ್.)

ಹಳದಿ ಜ್ವರ: ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಹರಡಲ್ಪಡುವ ವೈರಸ್ ರೋಗ. ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅಮೆರಿಕಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಯೆಲ್ಲೋ ಫೀವರ್ ಎಂದು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಯು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. 16ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಮರ ವ್ಯಾಪಾರದೊಡನೆ – ರೋಗವಾಹಕ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಕಾಯಿಲೆಯು ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕಾಲಿರಿಸಿತು. 1947 ರಲ್ಲಿ ಬಾರ್‌ಬಡೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದ 6000 ಮರಣಗಳಾದವು. 27,000 ಆಂಗ್ಲರಲ್ಲಿ 20,000 ಜನರು ಕಪ್ಪುವಾಂತಿ (ಬ್ಲಾಕ್ ವಾಮಿಟ್) ಎಂಬ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದರು. ಅವರು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಪೆರು ದೇಶಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಲು ಹೋದಾಗ 1941 ರಲ್ಲಿ ಈ ಅನಾಹುತವು ಸಂಭವಿಸಿತು.

ಫ್ರೆಂಚರು 1802 ರಲ್ಲಿ ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಕಣಿವೆಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ 33,000 ಜನರಲ್ಲಿ 29,000 ಜನರು ಈ ಹಳದಿ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದರು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕರಾವಳಿ ನಗರಗಳನ್ನು ಗಂಭೀರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅಮೆರಿಕೆಯ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನಗರದವರೆಗೂ ಇದರ ಆರ್ಭಟ ಮುಂದುವರಿಯಿತು.

1878 ರಲ್ಲಿ ಈ ಹಳದಿ ಜ್ವರವು ಅಮೆರಿಕೆಯ 100 ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಮಾರು 20,000 ಜನರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಈ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣು ಹಾಗೂ ನಗರದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಯೂರೋಪ್‌ಅನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು. ಈ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದಾಗಿ ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿಯ ರೇವು ಪಟ್ಟಣಗಳು ಭಾರೀ ಹಾನಿಗೀಡಾದವು. ಈ ಜ್ವರ ಹಾಗೂ ಮಲೇರಿಯಾಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪನಾಮಾ ಕಾಲುವೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಉಮೇದೇ ಫ್ರೆಂಚರಿಗೆ ಇಲ್ಲವಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಹಾಗೂ ಯುಎಸ್‌ಎ ಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವು ತಲೆದೋರಿದೆ.

16ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಈ ಹಳದಿ ಜ್ವರವನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತಾದರೂ, 1900 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಬಾದಲ್ಲಿ ಮೇಜರ್ ವಾಲ್ಟರ್ ರೀಡ್ ಎಂಬುವರು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಈ ಜ್ವರವು ಪ್ರಸರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಆಮೇಲೆ 27 ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ರಾಕ್‌ಫೆಲ್ಲರ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನ ವೆಸ್ಟ್ ಆಫ್ರಿಕಾ ಯೆಲ್ಲೋ ಫೀವರ್ ಕಮಿಷನ್ ಈ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು.

ಪ್ರಸರಣ: ಹಳದಿ ಜ್ವರವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ, ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಈವರೆಗೂ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಮೊನಾತ್ (1988) ಎಂಬುವರು ಕೆಳಕಾಣಿಸಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1) ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಜನಾಂಗದ ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ತಡೆಯಾಗಿರಬಹುದು. 2) ಡೆಂಗ್ಯು ವೈರಾಣು ಅಥವಾ ಇತರ

ಸಂಬಂಧಿತ ವೈರಾಣುಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನು ಗುರಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಅಡ್ಡರಕ್ಷಣೆಯು ದೊರೆತು ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುವಿನ ಬಾಧೆ ಉಂಟಾಗದು; 3) ಈಡೆಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ ಏಷ್ಯಾ ತಳಿಗಳು ಆಫ್ರಿಕಾ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ತಳಿಗಳಂತೆ ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು – ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ತಲೆನೋವು, ಪಿತ್ತ ಪ್ರಕೋಪ, ಆಲಸ್ಯ ಮತ್ತು ವಾತ – ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವರ, ವಾಂತಿ, ಮೇಲುಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು ತೋರಬಹುದು. ಅತಿ ಸುಸ್ತು, ನಿರ್ಜಲಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರ ಕಾಮಾಲೆಗಳೂ ಜೊತೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಈ ರೋಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಡೆಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ಇತರ ಈಡೆಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದಲೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಕಡು ವರ್ಣದ ಅರಣ್ಯ ತಳಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮರಗಳ ರಂಧ್ರಗಳೊಳಗೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಳೆಯ ಟೈರು, ಹೂ ಕುಂಡಗಳು, ನೀರಿನ ಹೂಜಿಗಳು, ಒಡೆದ ಮಡಕೆಗಳು – ಇತ್ಯಾದಿ ನೀರು ನಿಂತೆಡೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧದವುಗಳನ್ನು ಮನೆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೂ ಹಳದಿ ಜ್ವರಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ.

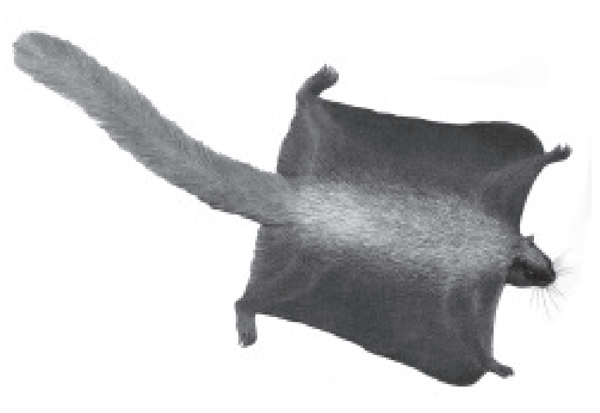
ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಪ್ರಸರಣಾ ಆವರ್ತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂದು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಅರಣ್ಯ ಆವರ್ತ : ಈಡಿಸ್ ಆಫ್ರಿಕಾನಸ್ ಎಂಬುದು ರೋಗವಾಹಕ ಸೊಳ್ಳೆ. ಇವುಗಳು ಮಂಗಗಳನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಜನರು ಕಾಡಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಅವರನ್ನು ಕಚ್ಚಬಹುದು. ಸೋಂಕುತಗುಲಿದ ಮನುಷ್ಯ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ.
2). ತೇವಯುಕ್ತ ಸವನ್ನಾ ಆವರ್ತ : ಇಲ್ಲಿ ಈಡಿಸ್ ವಿಟ್ಟಾಟಸ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಬಹಳಷ್ಟು ರೋಗವಾಹಕಗಳು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಾನವೇತರ ಸ್ತನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ರೋಗವಾಹಕಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವೀಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾದ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ರೋಗಾಣು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ.
3). ನಗರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದ ಆವರ್ತ : ಆಫ್ರಿಕಾದ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಮಣ್ಣಿನ ಜಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳ ಹೊರಗಡೆ ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಪೀಡಿತರಾದ ಜನರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲರು.

ನಿಯಂತ್ರಣ: ವನ್ಯ ರೋಗಾಣುವಿರುವ ಜೀವಂತ ಹಳದಿಜ್ವರದ ಲಸಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ (1930) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಈ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿದ ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಅಪಾಯವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅನಂತರ ಥೈಇಲರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್ (1937) ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು 17ಡಿ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಕೋಶಕೃಷಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಲಗುಂದುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಲಸಿಕೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. 35 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯವರೆಗೂ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಈ ಲಸಿಕೆಯು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೋಗಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಲು, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಹ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಇದು ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸಹ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ವಿದೇಶ ಸಂಚಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಭಾರತೀಯರಿಗಂತೂ ಈ ರೀತಿಯ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಲಸಿಕೆಯ ಪೂರೈಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಾರಣ ಸಮಸ್ಯೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಲಸಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವೆಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಅನುಕೂಲಗಳ ಕೊರತೆಯಿರುವುದು ಕೂಡ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅನುಕೂಲಗಳಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. (ವಿ.ಎ.ವಿ.;ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.ಕೆ.)

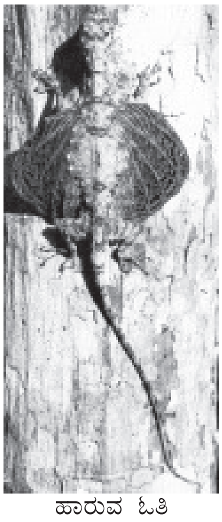
ಹಾರುವ ಅಳಿಲು: ಮಧ್ಯ ಹಾಗು ಪೂರ್ವ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಸ್ತನಿ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಮಿತ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಗ್ಲಾಕೊಮಿಸ್ ವೋಲನ್ಸ್, ಗ್ಲಾ. ಸೇಬ್ರಿನಸ್, ಮುಂತಾದ 37 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಒಟ್ಟು 22 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಯು ಮೃದುವಾದ ರೇಶ್ಮೆಯಂತಹ ತೆಳುಕೆಂಪು ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ. ಬಾಲವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ನೋಡಲು ಪಕ್ಷಿಯ ಗರಿಯಂತೆ ಇದೆ. ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಕೂದಲುಳ್ಳ ರೆಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮವಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಅಥವಾ ತೇಲಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತಾ ಒಂದು ಜಿಗಿತಕ್ಕೆ 9 ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಹಾರುವ ಅಳಿಲು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಉಳಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮರ ಅಳಿಲು, ಮರಕುಟಿಕ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಿಲಗಳು ಅಥವಾ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಪೊಟರೆಗಳ ಒಳಭಾಗ ಮೃದುವಾದ ತೊಗಟೆ, ಮಾಸ್, ಶಿಲಾವಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದುಗರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು, ಎಲೆ, ಕೀಟ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ.



ಮರಿಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ. ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರದಿದ್ದರೂ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶ ವೃದ್ಧಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ 40 ದಿನಗಳಾಗಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣು ಒಮ್ಮೆಗೆ 2 ರಿಂದ 6 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.ಕೆ.)

ಹಾರುವ ಓತಿ: ಇದು ಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿನ ಉರಗ ವರ್ಗದ ಅಗಾಮಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಡ್ರಾಕೋ ಜಾತಿಯ ಈ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿವೆ. 15 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 20 ಸೆಂಮೀ.

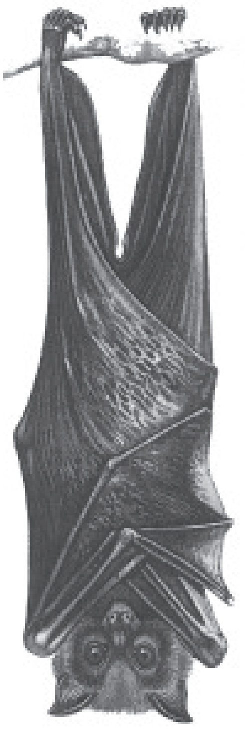


ಹಾರುವ ಓತಿ

ದೇಹದ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ರೆಕ್ಕೆಯಂತಹ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ. ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿರುವ 5 ಅಥವಾ 7 ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಆಧಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಮೀ ದೂರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದಲೋ, ಬೊಟ್ಟುಗಳಿಂದಲೋ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವು ಮಡಚಿಕೊಂಡಾಗ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಣಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಲ್ಲಿಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ

ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕತ್ತಿನ ಸಮೀಪ ಹಾರುವ ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗೆ ಕೃಶವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಇದೆ. ವರ್ಣಮಯ ಗಂಟಲು ಚೀಲ ಇದೆ. ಈ ಚೀಲವು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ನೀಲಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ, ಗಂಡಿಗೆ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಜೊತೆ ನೀಲಿ ಬೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ನೆಲಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಮರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇರುವೆಗಳು. (ಬಿ.ವೈ.ಎಸ್.)

ಹಾರುವ ನರಿ: ಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಾರುವ ಬಾವಲಿಗಿರುವ ಹೆಸರು. ಟೆರೋಪಸ್ ಪೋಲಿಯೋಸೆಫಾಲಸ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು. ಕೈರಾಪ್ಟರಾ ಗಣದ ಮೆಗಾಕೈರಾಪ್ಟರ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರ ಇತರೆ ಬಾವಲಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು 40 ಸೆಂಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆ ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದ್ದು 1.5 ಮೀ ನಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೆಟಾಜಿಯಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಟಾಜಿಯಂ ಪದರವು ದೇಹ ಹಾಗೂ ಕಾಲಿನ ನಡುವೆ ಕೊಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದು ಮುಂಗಾಲುಗಳ 2, 3, 4 ಹಾಗೂ 5 ನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. 1 ಮತ್ತು 2 ನೇಯ ಬೆರಳುಗಳಂತೂ ಕೊಂಡಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಮರದ ರೆಂಬೆ–ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೂಗಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ತುಪ್ಪಳದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮೂತಿಯು ನರಿಯ ಮೂತಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಹಾರುವ ನರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಿಶಾಚರಿ. ಎತ್ತರದ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ತೂಗುಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಹಣ್ಣು, ಹೂ, ಹೂವಿನ ಪರಾಗ ಹಾಗೂ ಜೇನನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾಲಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಹಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಬೀಜವನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪಸರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಬಾವಲಿಗಳಂತೆ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯಿಂದ ಸ್ಥಾನನಿರ್ಣಯ ಮಾಡದೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ರಾಗ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮರದ ಎಲೆ–ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಅದರ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪುಳಕಿತಗೊಂಡ ಹೆಣ್ಣು ಬಾವಲಿ ಅದರ ಕರೆಗೆ ಓಗೊಟ್ಟು ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಜ್ಜಾಗುತ್ತದೆ.



ಹಾರುವ ನರಿ
(ಬಾವಲಿ)

ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಲಗ್ಗೆಯಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಹಾರುವ ನರಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಧಗಳೆಂದರೆ;

1) ಕೆಂಪು ಕುಬ್ಜದ ಹಾರುವ ನರಿ (ಲಿಟಲ್ ರೆಡ್ ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಫಾಕ್ಸ್)

2) ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಹಾರುವನರಿ (ಬ್ಲಾಕ್ ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಫಾಕ್ಸ್)

3) ಕನ್ನಡಕಧರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ಹಾರುವ ನರಿ (ಸ್ಪೆಕ್ಟಾಕಲ್ಡ್ ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಫಾಕ್ಸ್)

4) ಬೂದುಬಣ್ಣ ತಲೆಯ ಹಾರುವ ನರಿ (ಗ್ರೇ ಹೆಡೆಡ್ ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಫಾಕ್ಸ್)

(ಟಿ.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಹಾರ್ಮೋನು: ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ, ತಮ್ಮ ಗುರಿ (ಟಾರಗೆಟ್) ಅಂಗ/ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿ, ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳು. ಅಪವಾದವಾಗಿ ಕೆಲವು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕವಲ್ಲದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂಬ ಪದವನ್ನು 1905 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಳಸಿದನು. ಇದು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅತಿಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಾರೀಕರಣ (ಕಾನ್‌ಸೆಂಟ್ರೇಶನ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳೆಂದರೆ: 1) ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಲಿಸಿ (ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಅಂಗಾಂಶ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ) ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. 2) ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸದೆ, ಸ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ದೂರಸಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಗುರಿ (ಟಾರ್ಗೆಟ್) ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಟಾರ್ಗೆಟ್ ಅಂಗವು ಇನ್ನೊಂದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಂತಹ ಬೇರೆ ಅಂಗವಾಗಿರಬಹುದು. 3) ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನು ಒಂದು ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಗುರಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು. 4) ಇವು ಸರಿಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆ, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಹರಡುವಿಕೆ, ಪೊರೆಕಳಚುವಿಕೆ, ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. 5) ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ವ್ಯಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನವಾಗುತ್ತದೆ. 6) ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ 4 ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಅ) ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಆ) ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವು ಇ) ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಈ) ಕೊಬ್ಬು ಆಮ್ಲದದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವುಗಳು. 7) ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಹೈಪೊಥೆಲಾಮಸ್ (ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ) ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ನರ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ವ್ಯೂಹಗಳ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿದೆ.

ಹಾರ್ಮೋನು ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯ (ವ್ಯತ್ಯಾಸ) ತೋರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಬಹುಶಃ ತುಂಬಾ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಗಾಯಗೊಂಡ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕಾರಕ ಅಥವಾ ನಿಯೋಗಿ (ಏಜೆಂಟ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ಗಾಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಟೊ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ನರಗಳ (ನರಜೀವಕೋಶಗಳ) ತುದಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ನರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ನ್ಯೂರೊಹಾರ್ಮೋನು) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಸೋಶಿಯಲ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಎಂದು ಕೆಲವರು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದರೆ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ, ತೈರಾಯಿಡ್, ಪ್ಯಾರತೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳು, ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಹಾಗು ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ನಾಳದ ಭಾಗ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರಾಯು (ಪ್ಲಾಸೆಂಟ) ಹಾಗು ನರ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾರ್ಮೋನು (ಉದಾ : ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್) ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಅನಂತರ ಮೊದಲಿನ ಹಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳ / ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಹಾಗು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶದವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು, ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯ

ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಗು ಜೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ನೋಡಿ: ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಥೈರಾಯಿಡ್, ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯಿಡ್, ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಅಂಡಾಶಯ, ವೃಷಣ, ಹೈಪೊಥಿಲಮಸ್, ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಇನ್ಸುಲಿನ್. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಹಾರ್ವೆ, ವಿಲಿಯಂ (1578–1657): ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಏಪ್ರಿಲ್ 1, 1578 ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಫೊಕ್ ಸ್ಟೋನ್ ಕೆಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನನ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಮುಂದೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಖ್ಯಾತಿಗಳಿಸಿದ ಇಟಲಿಯ ಪಾಡುವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿಯನ್ನು (1602) ಪಡೆದ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಸೈಂಟ್ ಬಾರ್ತೆಲ್ಮಿನಿಸ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಸೇವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನರು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಸಾಗಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ 'ಆರ್ಟರಿಸ್' ಎಂಬ ನಾಮಾಂಕಿತ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ದೊರಕಿತು. ರೋಮ್ ದೇಶದ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೇಲಿನ್ (ಎಡಿ.138–201) ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು, ಮಂಗಗಳ ಅಂಗ ವಿಚ್ಛೇದನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡನು. ಆದರೆ ಗೇಲಿನನ ಊಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ನಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ (ಸ್ಟಮಕ್) ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ (ಲಿವರ್) ವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗಿತ್ತು. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗೇಲಿನನು ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. ಹಾರ್ವೆ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗದೆ, ಹೃದಯದ ನೈಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳ ವೈಖರಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹಾರ್ವೆ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಿಗಿದು ಅವುಗಳ ಹೃದಯದ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ರೀತಿ ನೀತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿದನು. ಓರ್ವ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ, ಬಸವನಹುಳು (ಸ್ನೈಲ್), ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಂಡನು. ಹಾರ್ವೆಯು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಮಹತ್ತರದ ಹಲವಾರು ವಿವರಣೆಗಳು, ಗೇಲಿನನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿದುವು. ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಾರ್ವೆ ಬರೆದ ಡಿಮೋಟು ಕಾರ್ಡಿಸ್ (1628) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಮಹತ್ ಕೃತಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತದ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯವು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ರಕ್ತವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಡಿ ಮಿಡಿತ (ಪಲ್ಸ್) ಗಳಿಗೆ ಈ ತರಂಗಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಕೊಂಡನು. ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕವಾಟ ಒಂದೇ ಬದಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಹರಿಯವಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಾರ್ವೆ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು.

ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಅಪಧಮನಿ (ವೈನ್ಸ್) ಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದಲ್ಲಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ದೂರವಾಗಿರುವ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅಭಿಧಮನಿ (ಆರ್ಟಿಸಿರೀಸ್) ಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಬಳಿಯಿರುವ ಧಮನಿಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾರ್ವೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು.

ಹಾರ್ವೆಯು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಮಹತ್ವದ ವಿಚಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದನಾದರೂ, ತಪ್ಪಾಗಿ ಹೃದಯವು ರಕ್ತವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸ್ತಿಮಿತದಲ್ಲಿರಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದನು.

ಹಾರ್ವೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿದ್ದಿತು. ಆತನ ನಿಜವಾದ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಅಂದಿನ ಜನತೆ ಆತನ ಜೀವಿತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾರದೆ ಹೋಯಿತು. ತನ್ನ ಕೊನೆಗಾಲವನ್ನು ಏಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಕಳೆದು, ಜೂನ್ 3, 1657 ರಲ್ಲಿ, ತನ್ನ 80ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇಹಲೋಕ ತ್ಯಜಿಸಿದನು. ಹಾರ್ವೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಚಾರ ಇಂದಿಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

(ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

ಹಾಲು: ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೆಚ್ಚಲು ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ತನಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಬಿಳಿ ದ್ರವವೇ ಹಾಲು. ಹಾಲನ್ನು ಅಮೃತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಸ್ತನಿಗಳ ಎದೆ ಹಾಲು ಒಂದೆ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸತ್ವಗಳು, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳು ತಳಿ, ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಹಾಲು ನೀಡುವ ಹಂತಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಹಾಲುಸ್ರವಿಸುವಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣಿನ ಗೊಂಚಲಿನಂತಿವೆ. ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳು ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿತವಾಗಿ, ಹನಿ–ಹನಿಯಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ಜಿನುಗಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣಿನಂತಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಜಿನುಗಿದ ಹಾಲು, ಕಿರಿದಾದ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು, ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟಿನ ತುದಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬಿದ, ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕೆಚ್ಚಲು ಅಥವಾ ಮೊಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೊತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ನವಜಾತ ಕರು / ಮಗುವಿಗೆ ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಹಾಲೇ ಜೀವದ್ರವ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಸುಳೆ / ಕರುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವವು. ಮಗು / ಕರು ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಚೀಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹನಿ–ಹನಿಯಾಗಿ ಹಾಲು, ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಮಗು / ಕರು ಹೊಟ್ಟೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮಗು / ಕರು ಮೊಲೆ ಚೀಪುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂವೇದನಾ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮೆದುಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಗ, ಮೆದುಳು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು–ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್ : ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಮೇಕೆ, ಕುರಿ ಈದ ತರುವಾಯ ಅಥವಾ ಹೆರಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಮೊದಲೆರಡು ದಿನ ಮೊಲೆಯ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಂದಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ (5 ರಿಂದ 7 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ) ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಕೇಸಿನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಹಾಲನ್ನು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್ ಎನ್ನುವರು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್ ಗಿಣ್ಣಿನ ಹಾಲೆಂದೆ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಆಗರ. ಶರ್ಕರ, ಪಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನ್ಸ್, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್‌ನಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬೆಳೆಯುವ ಕರು / ಮಗುವಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗುವಷ್ಟು ಲವಣಗಳು ಸಹ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಮ್‌ನಲ್ಲಿವೆ.

ಹಾಲು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಆಗರ ಮತ್ತು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ಸಸಾರಜನಕದ ಭಂಡಾರ. ಶೇ. 87.5 ರಷ್ಟು ನೀರು, ಶೇ 5 ರ ಶರ್ಕರ (ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್), ಶೇ. 3.6 ರ ಪಿಷ್ಟ, ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಶೇ. 2.5), ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ (ಶೇ. 0.7), ಖನಿಜಾಂಶಗಳು (ಶೇ. 0.7) ಮತ್ತು ಜೀವ ಸತ್ವಗಳು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿವೆ. ಹಾಲಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.035 ಮತ್ತು ರಸಸಾರ 6.7 ರಿಂದ 6.9. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವಾಣುಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬಾಸಿಲ್ಲೈ, ಗ್ರಾಂ ಧನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಗ್ರಾಂ ಋಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸತ್ವಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸತ್ವಗಳು ಸಹ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿವೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ, ರಂಜಕ, ಗಂಧಕ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಂತಹ ಉಪಯುಕ್ತ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರತಿ 100 ಮಿಲಿ ಹಾಲಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದ 48 ರಿಂದ 67 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದಕಾರಣ, ಹಾಲನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆಹಾರವೆಂದು ತಜ್ಞರು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಸು ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಾದ ಕೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯನ ಎದೆಹಾಲಿಗಿಂತ

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಲು ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ತಳಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಹಾಲಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಹ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು : ಹಾಲು ಬಹುಬಗೆಯ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲದ್ರವ್ಯ. ಗೀಬಿನ ಹಾಲಿನಿಂದ ಗಿಣ್ಣನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹುಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಮೊಸರನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಮೊಸರಿನಿಂದ ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಮಜ್ಜಿಗೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಬೆಣ್ಣೆ, ಬೆಣ್ಣೆಯಿಂದ ತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹಾಲಿನಿಂದ ಪನ್ನೀರು, ಕೋವಾ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ, ಪೇಡಾದಂತಹ ರುಚಿಕರ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹಾಲಿನಿಂದಾದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬೇಕರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತವು ವಿಶ್ವ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಲು ಉತ್ಪನ್ನದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಹೈನುಗಾರಿಕೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾಲು ನೀಡುವ ಹಸು /ಎಮ್ಮೆ ತಳಿಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ಬಹುತೇಕ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರಿಗೆ ಈ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಜೀವನಾಧಾರವಾಗಿದೆ. ಹಾಲಿನಿಂದ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿವೆ. (ವಿ.ಬಿ.)

ಹಾಲೋ ಸೆಫಾಲೈ: ಮತ್ಸ್ಯ ಉಚ್ಚವರ್ಗ, ಎಲಾಸ್ಮೊಬ್ರಾಂಖಿ ವರ್ಗ ಬ್ರಾಡಿಯೊಡಾಂಟಿ ಉಪವರ್ಗದ ಗಣ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಥವಾ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉದಯವಾಗಿ ಡಿವೊನಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾದ ಯುಬ್ರಾಡಿಯೊಡಾಂಟಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಈ ಗಣದ ಇಲಿ ಮೀನು (ರ‍್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್), ಕೈಮೆರಾ, ಪ್ರೇತ ಶಾರ್ಕ್ (ಗೋಸ್ಟ್ ಶಾರ್ಕ್) ಮತ್ತು ಮೊಲಮೀನು (ರ‍್ಯಾಬಿಟ್ ಫಿಷ್) ಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಇವು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು (ಕಾಂಡ್ರಿಕ್ತಸ್). ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣದ ಅಸ್ಥೀಕರಣವಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಸಂಚಯನದಿಂದ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾದ ದೇಹ ಕವಚವಾಗಲಿ, ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಲಿ, ಹುರುಪುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಡೆಂಟಿಕಲ್‌ಗಳಿವೆ.

ಕೈಮೆರಾದ ಮುಖ ಇಲಿಯ ಮುಖವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಇಲಿಮೀನು (ರ‍್ಯಾಟ್ ಫಿಷ್) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿ ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲ ಪಾರ್ಶ್ವಗೆರೆಯ ಸಂವೇದನಾಂಗ (ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಲೈನ್) ಗಳಿಂದ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉದ್ದನೆಯ ಚೀಲದಾಕಾರದ ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲದಂತಹ ಅಂಗದ ಮೂಲಕ ಸಾಗರದ ತಳದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತಿರುತ್ತವೆ.

ಹಾಲೊಸೆಫಾಲೈ ಮೀನುಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಹಂತದವೆಂದೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾಗಿವೆಯೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರು ವಿಕಾಸವಾದ ಡೆವೋನಿಯನ್‌ಗಿಂತ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ ಆರ್ಡೊವಿಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯೂರಿಯನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳಿಂದಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು ಇದ್ದುವು ಎಂದು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.ಜಿ)

ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಜಾನ್ ಬರ್ಟನ್ ಸ್ಯಾಂಡರ್‌ಸನ್ (1992–1964) ಪ್ರಸ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಸಂಜಾತ ಭಾರತೀಯ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ನವೆಂಬರ 5, 1982 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಂತ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಫಿಸಿಯಾಲಜಿಸ್ಟ್) ಜಾನ್ ಸ್ಕಾಟ್ ಹಾಲ್ಡೇನನ ಮಗನಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನನ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಏಟನ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಾಫರ್ಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ. ಈತನಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತಂದೆಯಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಬೇತಿ ದೊರಕಿತು. ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಮಾನವ ಉಸಿರಾಟ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತಂದೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆದನು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಇಲಿ ಗಿನಿಪಿಗ್‌ಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಈತನಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿಯಿದ್ದಿತು. ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ದುಡಿಯಲು ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಮುಂದಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಈತನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ತನಿಗಳ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ.

ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲುಗೊಂಡು, ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಸೆಣಸಾಡಿ, ಭಾಗವಹಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಗಾಯಾಳುವಾಗಿ ಸೈನ್ಯವನ್ನು ತೊರೆದು, ಮರಳಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತನಾದನು. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ (ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ)ದ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ (1923–1925). ಮುಂದೆ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಬಯೊಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್, ಜೀವ ಸಂಹಿತಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇವೆ (1937–1957) ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲೂ ಆಸಕ್ತಿ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್ಟ್ ಪಾರ್ಟಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಕೆಲಸ. ರಾಜಕೀಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದುದಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ. 1938 ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ದಿ ಮಾರ್ಕ್ಸಿಸ್ಟ್ ಫಿಲಾಸಫಿ ಅಂಡ್ ದಿ ಸೈನ್ಸಸ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈತನ ಹಲವು ಭಾಷಣಗಳು ಅಚ್ಚಾದವು. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಹಲವು ಕಾದಂಬರಿ ಹಾಗೂ ಪದ್ಯ ಕವಿತೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಮಾನವ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ, ಮಾನವ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ, ವಿಶ್ವ ಸೃಷ್ಠಿ ಹಗೂ ವಿಶ್ವವಿಕಾಸ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲೂ ಹಾಲ್ಡೇನ್ ತನ್ನ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಬರೆದ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಎನ್ ಜೈಮ್ಸ್ (1930)ಹಾಗೂ ದಿ ಕಾಸಸ್ ಆಫ್ ಎವೊಲ್ಯುಶನ್ (1932), ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬರಹಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾನವ ಶರೀರ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿದವನಲ್ಲ. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಅಪಾರ ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನಾಶಕ್ತಿ, ಧೀಮಂತ ಬರವಣಿಗೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಆತನ ಹಲ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಗೆ ಕಳೆಗೊಟ್ಟು ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿವೆ.

ರಾಜಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ 1930 ರಲ್ಲಿ ತಾನು ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ವಾದಿ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದನಾದರೂ, ಮುಂದೆ ಕೆಲ ಕಾಲದ ನಂತರ ಹಾಲ್ಡೆನ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸಂ ಅನ್ನು ತೊರೆದನು. ಹಾಲ್ಡೇನನಿಗೆ 1957 ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಕೆಲ ರಾಜಕೀಯ ವಿಚಾರ, ರಾಜನೀತಿಗಳು ಸರಿತೋರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಆತ ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ, ತನ್ನ ಮಾತೃ ಭೂಮಿಯಾದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡನ್ನು ತೊರೆದು ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದು, ಇಲ್ಲಿನ ಪೌರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದನು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ದುಬಾರಿಯಿಲ್ಲದೆ, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮಹತ್ತರ ಉದ್ದೇಶ ಹಾಲ್ಡೇನ್ ನಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಓರಿಸ್ಸಾದ ಭುವನೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಬಯೋಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿದನು. ಕೊನೆಗೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 1, 1964 ರಲ್ಲಿ ಭುವನೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ವಿಧಿವಶನಾದನು. (ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

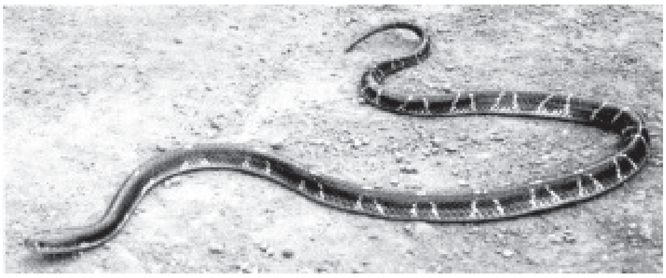
ಹಾವು: ವರ್ಟಿಬ್ರೇಟಾ ವಿಭಾಗ (ಕಶೇರುಕ), ರೆಪ್ಟಿಲೀಯಾ ವರ್ಗ, ಸ್ಕ್ವಾಮೇಟ್ ಗಣ, ಒಫಿಡಿಯ ಉಪಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ (ಸ್ನೇಕ್). ಉರಗ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುತ್ತ, ಹೊರಳುತ್ತ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಚಲಿಸುವ, ಬಿಲವಾಸೀ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಹಾವಿನ ಶರೀರ ಉರುಳೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಉದ್ದ 12 ಸೆಂಮೀ–10ಮೀ ವರೆಗೂ ಇರುವುದು. ಮಣ್ಣುಹಾವು, ಇಮ್ಮಡಿಗನ ಹಾವು ಕೇವಲ 12–15 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ ನಾಗರ ಹಾವು 160–175 ಸೆಂಮೀ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಬ್ಬಾವಂತೂ 6–7 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅನಕೊಂಡಾಗಳು 10 ಮೀಟರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇನ್ನುಳಿದ ಭೂಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಹಾವುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಥವಾ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ದೂರ ಸರಿದಂತೆ ಉರಗ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಭೂಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ 2800ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಆದರೂ ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ದಟ್ಟಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲ, ಪೊಟರೆ, ತರಗೆಲೆಗಳ ರಾಶಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರಗಳ ಪೊದರು, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ನದಿ ಮುಂತಾದೆಡೆ

ವಾಸಿಸುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿಷರಹಿತ ನಿರುಪದ್ರವಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸಮುದ್ರ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳು ಬಲು ವಿಷಯುಕ್ತ.

ಹಾವುಗಳ ಬಣ್ಣ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಗೋದಿ ಬಣ್ಣ, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ತಿಳಿಹಳದಿ ಬಣ್ಣ. ಕೆಲ ಹಾವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳ ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಸುರುಹಾವು, ಕುಳಿಮಂಡಲ ಹಾವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸುರು; ಮರಳಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಒಣಗಿದ ತರಗೆಲೆಗಳ ಬಣ್ಣದ ಹಾವುಗಳೂ ಇವೆ. ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ ಉಂಗುರಗಳು ಶರೀರದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿ ನೋಡುಗರನ್ನು ರಂಜಿಸುವ ಬಣ್ಣದ ಹಾವುಗಳೂ ಇವೆ.

ಶರೀರರಚನೆ: ಹಾವಿನ ಶರೀರದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈ, ಕಾಲುಗಳಂಥ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ನೆಲದಮೇಲೆ ಉದರ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ತೆವಳುತ್ತ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಶರೀರದ ಮುಂದಿನ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಬಲ್ಲವು. ದೂರದಿಂದ ನೋಡಲು ನುಣುಪಾದ ಮಿರಿಮಿರಿ ಮಿಂಚುವ ಶರೀರವಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಶರೀರದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆದ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಹೊರಪೊರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಲ್ಲದ ಹೊರಚರ್ಮದ ಭಾಗವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಳಚಿ ಹಾವು ಹೊಸ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪೊರೆ ಕಳಚುವುದು ಅಥವಾ ಉರ್ಚುವುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೂರುನಾಲ್ಕು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಪೊರೆ ಉರ್ಚುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಬೆಳೆಯುವ ಚರ್ಮ ಹಳೆಯ ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ತುಸು ವಿಸ್ತಾರವಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದ ಅಂಗಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.



ಕಟ್ಟು ಹಾವು

ಹಾವಿನ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಲುಗಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಟೊಪ್ಪಿಯಂತಿರುವ ವಸ್ತು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದೇ ಹಾವು ಸದಾ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹಾವು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದ. ಮುಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾರವು. ಹೊರಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿತಮಟೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಒಳಕಿವಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಯಾವ ಶಬ್ದವೂ ಕೇಳಿಸಲಾರದು. ಭೂಮಿಮೇಲುಂಟಾಗುವ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಅವು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಹಾವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ತಲೆ, ಮುಂಡ ಹಾಗೂ ಬಾಲ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಲೆ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮುಂಭಾಗ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗ ಶರೀರದ ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ. ರುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗುದದ್ವಾರದ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಬಾಲವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿದಂತೆ ಬಹುತೇಕ ಹಾವುಗಳ ಬಾಲದ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ತುದಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಮ್ಮಡಿಗನ ಹಾವಿನ ಬಾಲ ಮೊಂಡು. ಸಾಗರವಾಸೀ ಹಾವುಗಳ ಬಾಲದ ತುದಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾವಿನ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳು ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ದವಡೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಿಗ್ಗಿ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾವುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯಬಲ್ಲುವು. ದವಡೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆರೆದಾಗ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ 150^0–180^0 ಕೋನ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತನ್ನ ಶರೀರದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಬಲ್ಲುದು.

ಹಾವಿನ ನಾಲಗೆ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ತುಟಿ ಪುಟ್ಟ ಕಮಾನಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರವೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾವು ಆಗಾಗ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸೀಳುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಹಾವಿಗೆ ಎರಡು ನಾಲಗೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಾಲಗೆಯ ಸುತ್ತ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟು. ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪುಟ್ಟ ಕುಳಿಗಳಿವೆ: ಅದರ ಹೆಸರು ಜಾಕೊಬ್ಸನ್‌ನ ಅಂಗ. ನಾಲಗೆಯು ಈ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟಕಣಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಾವಿನ ನಾಲಗೆ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯದಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಕೂಡ ನಾಲಗೆ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಬಾಯಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಹಾವಿನ ಶರೀರದ ಮೇಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳೆಂದರೆ, ಬಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ನೊಸಲು (ನಾಸ್ಟ್ರಿಲ್) ಮತ್ತು ಒಡಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಭಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿರುವ ಗುದದ್ವಾರ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನೊಸಲಿನ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳ, ವಿಸರ್ಜನನಾಳ ಲಿಂಗನಾಳಗಳೆಲ್ಲವೂ ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಗುದದ್ವಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಹಾವಿಗೆ ಸುಮಾರು 300 ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ರಚನೆ ಆಧರಿಸಿ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಶರೀರ ಹಾಗೂ ಬಾಲ ಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಗಲ ಹೊರಪೊರೆಗಳನ್ನು (ತಟ್ಟೆ) ಎಣಿಸಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಹೊರಗಿನ ಒಂದು ತಟ್ಟೆಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲುಬು ಇರುವುದು. ಈ ಎಲುಬುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನಯವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹಾವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗಬಲ್ಲುದು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮೂಳೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎದೆಮೂಳೆ (ಸ್ಟರ್ನಮ್) ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲಾಪಿಡೆ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ನಾಗರಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ ಹಾಗೂ ಹವಳಸರ್ಪ ಮುಂತಾದುವು ತಲೆಭಾಗದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹೊರಚಾಚುವುದರಿಂದ ಹೆಡೆ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತೀರ ನಿಕಟವಾಗಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ತುದಿಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಚಲನೆಗೆ ಆಸರೆ ಸಿಕ್ಕಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾವು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ ತೆವಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ.

ಹಾವಿನ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಎರೆಪ್ರಾಣಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎರೆಯನ್ನು ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇವು ನೆರವಾಗವು. ವಿಷಯುಕ್ತ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಶ್ವಾಸನಾಳದ ದ್ವಾರ ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿದೊಡನೆ ಈ ದ್ವಾರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬಾಯಿತುಂಬ ಆಹಾರ ನುಂಗಿದರೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದು. ಶ್ವಾಸನಾಳ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿವೆ. ಎಡಭಾಗದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ ಉರುಳೆ ಆಕಾರದ, ಯಾವುದೇ ಹೊರ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಶರೀರದ ಒಳ ಅಂಗಗಳೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯಂತೆ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೂಳೆಯಾಗಲೀ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಾಗಲೀ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಾವು ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದ ಹೊರಪೊರೆಗಳು, ಅಂಗರಚನೆಯ ಜೊತೆ, ಹೆಬ್ಬಾವು, ಬೋವಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಯಂಥ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಹಾವು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಾವಿನ ಹೃದಯ ಎಡಹೃತ್ಕರಣ, ಬಲಹೃತ್ಕರಣ, ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಪದರ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತಗಳೂ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಲಿಂಗಾಂಗಗಳ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೊಂಡಿವೆ.

ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾವಿನ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನಿತರ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮಿದುಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. ಎಂದೇ ಹಾವಿಗೆ ವಿವೇಚನೆಯಾಗಲೀ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. "ಹಾವಿನ ದ್ವೇಷ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷ" ಎಂಬ ನುಡಿ ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಕಾಕತಾಳೀಯ. ಹಾವು ಘಟನೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾರದು.

ಜೀವನಕ್ರಮ: ಹಾವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಗಲವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಹಿಂಭಾಗ ನೆಲಕ್ಕೆ ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಒಂದಾದ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ತಟ್ಟೆ ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಹಾವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಚಲನವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಶರೀರ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಟ್ಟೆಗಳ ವೇಗವೂ ಏರುತ್ತದೆ. ಒಡಲು ಬಾಗುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳೂ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿ ಚಲನೆಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ವೇಗ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾವು ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ವೇಗವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನುಣುಪಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾರದು.

ಬೋವಾ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳು ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ಬೇರೆ. ಇವು ಇತರ ಹಾವುಗಳಂತಲ್ಲದೇ ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಗಲ ತಟ್ಟೆಗಳ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಬಳಿಕ ಹಿಂಭಾಗದ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮುಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದಾದನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಹಾವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಪಾತ್ರ ಏನೂ ಇಲ್ಲ.

ಹಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಸಿಹಿನೀರುವಾಸೀ ಹಾವಿಗೆ ಈಜಲು ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ಅಂಗ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ಸಾಗರವಾಸೀ ಹಾವಿನ ಬಾಲ ಚಪ್ಪಟೆ. ಈ ಹಾವು ಮೀನುಗಾರ ದೋಣಿ ನಡೆಸುವ ಹುಟ್ಟಿನಂತೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ಮರ ಏರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡು ಹುಡುಕಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮರದಲ್ಲಿಯ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಬದುಕು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾಲದಿಂದ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾರಾಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಜಿಗಿದು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರವನ್ನೇರಿ, ಮತ್ತೆ ಮರದಿಂದ ಲೀಲಜಾಲವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲವು.

ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳಂಥ ಪುಟ್ಟ ಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಹಾವಿನ ಆಹಾರ. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರೀ ಹಾವು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾವಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರೆ ಜಂತುವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ವಿಷಯುಕ್ತ ಹಾವುಗಳಾದರೆ, ವಿಷವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಎರೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ ತರುವಾಯ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಮೊನಚಾದ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಾಣಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಯಾವುದೇ ರೀತಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೇ ನುಂಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬಾವು ಬೋವಾಗಳಂಥ ಹಾವುಗಳು ವೈರಿಯ ಸುತ್ತ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ನಜ್ಜುಗುಜ್ಜಾಗಿಸಿ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿಸಿ ಸಾಯಿಸಿ ಮತ್ತೆ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಹಾವುಗಳ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಜಠರದ್ರವಗಳು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಕೂದಲು, ಉಗುರು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇನ್ನೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಬಹುತೇಕ ಹಾವುಗಳು ಸದ್ದುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ತರಗೆಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಸರಿಯುವಾಗ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸದ್ದು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಅವು ವಿಷಜಂತುಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಅವನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಭಯ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನಾಗರಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪದಂಥ ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ದ್ವಾರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಬುಸ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳು ಬಾಲದ ತುದಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದಾಗ ಬುಡಬುಡಿಕೆಯ ಶಬ್ದದಂಥ ಶಬ್ದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಹಾವುಗಳ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ಭಯಾನಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ, ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಸೆಯುತ್ತ, ತಲೆಎತ್ತಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ತಲೆಯಿಟ್ಟು ಪ್ರಣಯನೃತ್ಯವಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಗರಹಾವು–ಕೇರೆಹಾವು ಒಂದುಗೂಡಿ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿಯಾಡುತ್ತವೆ, ಆ ಮೈಥುನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೋಡಬಾರದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ನಿಜಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ನಾಗರಹಾವು (ಕೋಬ್ರ) ಮತ್ತು ಕೇರೆಹಾವು (ರ್‍ಯಾಟ್ ಸ್ನೇಕ್) ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಹಾವುಗಳು. ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಣಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಣಯಕೇಳಿಯಾಡುವಾಗ ಹಾವುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ಅಡೆತಡೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರವು. ಇಂಥ ವೇಳೆ ಆ ಬಳಿ ಸುಳಿಯುವುದು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನ.

ಹಾವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಣ ಎಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಶಾಖದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲ ಹಾವುಗಳು ಕಲ್ಲು ಪೊಟರೆಗಳ ನಡುವೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಅವು ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಹೊರಬರುವ ತನಕ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದರ ನಡುವೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ತಾಯಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ನಾಗರಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಾನಂತರ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪುಟ್ಟ ಕುಳಿಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದು ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರು ಹಾವು

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದು ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮರಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬದುಕಬಲ್ಲುವು. ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಿ ನುಂಗಬಲ್ಲುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿ

ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೆಲವೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳೂ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು, 20ರಿಂದ 30 ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು.

ಹಾವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಿಲವಾಸಿ. ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ಅದೇ ಬಿಲ ಕೊರೆಯಲಾರದು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೊರೆದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪೊಟರೆ, ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳೂ ಗೆದ್ದಲಿನ ಹುತ್ತವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಹುತ್ತದೊಳಗಿರುವ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ಹಾವು ಕೂಡ ಅಸಮತಾಪಿ (ಕೋಲ್ಡ್ ಬ್ಲಡೆಡ್) ಪ್ರಾಣಿ. ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತವಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ದೇಹೋಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೂ ಏರಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಚಳಿ ಅಥವಾ ಅತಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹಾವು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದ ಎಳೆಬಿಸಿಲಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ಮಲಗಿರುವುದುಂಟು. ಅಂತೆಯೇ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಗಲುವೇಳೆ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ವಿಷಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸರ್ಪಾಸ್ತ್ರದಂಥ ಬಾಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾವಿನ ನೀಳಶರೀರವನ್ನು ಬಾಣವಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅದರ ವಿಷದ ಹಲ್ಲನ್ನು ಬಾಣದ ಚೂಪಾದ ಅಲುಗಿನಂತೆ ಹೋಲಿಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಷಗ್ರಂಥಿ: ವಿಷದ ಹಾವುಗಳ ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ವಿಷ ಸ್ರವಿಸುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ದವಡೆಗಳ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ನೆಲೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಳವಿದ್ದು ಬಾಯಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉಳಿದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ಚೂಪು. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೊಳವೆಯಂತಿರಬಹುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ ತೆರೆದಿದ್ದು ಕಮಾನಿನಂತಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಪರಿಣತರು ಕಡಿತದ ಗಾಯ ನೋಡಿಯೇ ಕಚ್ಚಿದ ಹಾವಿನ ಪ್ರಭೇದ ಊಹಿಸಬಲ್ಲರು.

ಹಾವಿನ ವಿಷದ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದರೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ವಿಷರಹಿತ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸಿದ ವಿಷ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸೋರಿ ಎಂಜಲು ದ್ರವದೊಡನೆ ಸೇರಿ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದರೂ ವಿಷ ವೈರಿಯ ಶರೀರ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲು ಮೇಲಿನ ವಸಡಿಗಿಂತ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಹೊದಿಕೆಯಿದ್ದು ವಿಷನಾಳ ಈ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸಿ ವಿಷ ಎಂಜಲು ದ್ರವದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ವಿಷ ವೈರಿಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸೇರಲಾರದು. ಇಂಥ ಹಾವುಗಳಿಂದಲೂ ಅಪಾಯವಾಗಲಾರದು.

ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ ಈ ಹಲ್ಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತರೆ, ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾವುಗಳು ಕಡಿದಾಗ ಹಲ್ಲು ನೇರವಾಗಿ ವೈರಿಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ವಿಷ ವೈರಿಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿಯಂತೂ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಿರಿಂಜಿನ ಸೂಜಿಯಂತೆ ಮೊನಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಕಚ್ಚುವಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಬಾಯಿತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತವೆ. ತಲೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಹಾವು ವೈರಿಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಹಲ್ಲನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ 90^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ತಲೆಯನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮೂಳೆಯೂ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ವಿಷ ವೈರಿಯ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಹಾವಿನ ವಿಷ: ಹಾವಿನ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ ದ್ರವದಂತೆ ಇರುವುದು. ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ಕೂಡಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೆ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ.

ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳ ವಿಷ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂಡಲಹಾವಿನ ವಿಷ ಇಂಥ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಿಷಗಳನ್ನು ಹೀಮೋಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳ ವಿಷ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾವುಗಳ ಕಡಿತದ ಪರಿಣಾಮ ಒಡನೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳಕುಮಂಡಲ ಎಂಬ ಹಾವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೊಳಗಾದವರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಕೊಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಾವು ಕಡಿತದ ಪರಿಣಾಮವೂ ಹಾವಿನ ವಿಷದಂತೆಯೇ ಭಿನ್ನ. ನಾಗರಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ ಮುಂತಾದ ಹಾವುಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ, ಕಡಿತದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಊತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆವರುವಿಕೆ, ಚಳಿಯಂತೆ ನಡುಕ, ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲು ಒಣಗುವುದು, ನಾಲಗೆಯ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲುವುದು, ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಗಳು ಏರಪೇರಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೃದಯದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಎದೆಬಡಿತದ ಗತಿ ಬದಲಾಗುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಕನ್ನಡಿ ಹಾವು, ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ವಿಪರೀತ ನೋವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿತದ ಸ್ಥಳ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆವರುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಹೃದಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ರೆಡ್‌ಕ್ರಾಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಲಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೊದಲು ಗಾಯವನ್ನು ಸೋಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಹಾವು ಕಡಿದ ಅಂಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಕೂಡಲೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕು. ಒಂದುವೇಳೆ ಅರ್ಧಗಂಟೆಯ ಮೊದಲು ಹಾವು ಕಡಿತಕ್ಕೊಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ದೊರೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಗಾಯದಿಂದ 5 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದಾರ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಆದರೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಾ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಬಾರದು. ನಂತರ ಹೀರುಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಗಾಯದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಪಡೆಯಬೇಕು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ದೊರೆಯುವುದು ಇನ್ನಷ್ಟು ತಡವಾದರೆ ಗಾಯವನ್ನು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ನಿಂದ ತೊಳೆದು ಗಾಯದ ಮೇಲೆ 'ಎಪ್ಸಮ್' ಅಥವಾ ಉಪ್ಪನ್ನು ಲೇಪಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಗಾಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ರಕ್ತಹೀರಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ನೀರು ಕುಡಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮಾದಕವಸ್ತು ಅಥವಾ ಮತ್ತು ಬರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪಾನೀಯವನ್ನು ಕುಡಿಯಬಾರದು.

ಹಾವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪ್ರತಿವಿಷ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೈದ್ಯರು ಕಡಿತದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಗ್ರಹಿಸಿ ಅನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಕಡಿತಕ್ಕೊಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿದ ಹಾವಿನ ಪ್ರಭೇದ, ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ನೀಡಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿವಿಷ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವಿಷವು ಹಾವಿನ ವಿಷದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದಾಗ ವಿಷ ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ವೈದ್ಯರು ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಚುಚ್ಚದೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಆತನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರಿತು ನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಾನ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಷದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಪ್ರಭೇದ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಷ ಶರೀರ ಸೇರಿದರೆ ಪ್ರತಿವಿಷದ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಡೆಯುವ ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಷವೂ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಷ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರಿದರೂ ಅದನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿವಿಷವನ್ನು ನೀಡಿದರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಆದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಕ್ಷಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಾರದು. ವೈದ್ಯರು ಈ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.

ವಿಷದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೆಲವು ಶಾರೀರಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಗರಹಾವು, ಕಟ್ಟುಹಾವು, ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ, ಕುಳಿಮಂಡಲ, ಕುಬ್ಜಮಂಡಲ, ರಸ್ಸಲ್ಲನ ಮಂಡಲ (ರಸ್ಸೆಲ್ಸ್ ವೈಪರ್) ಹಾಗೂ ಸಾಗರವಾಸೀ ಹಾವುಗಳು ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು, ಬುಡುಬುಡುಕೆ ಹಾವು, ಕನ್ನಡಿ ಹಾವು, ಹವಳದ ಹಾವು ಮುಂತಾದುವು ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು.

ಹಾವುಗಳ ಉಪಯೋಗ: ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ವಿಷಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇನೋ ನಿಜ. ಇವು ಕಚ್ಚಿದರೆ ಮಾವನನಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಜೀವಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹಸು, ಕುರಿ ಮುಂತಾದುವೂ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಇದಿಷ್ಟೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹಾನಿಕಾರಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದು. ವಿಷರಹಿತ ಹಾಗೂ ವಿಷಯುಕ್ತ ಹಾವು ಎಲ್ಲವುಗಳಿಂದಲೂ ನಮಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಹಾವಿನ ಚರ್ಮ. ತೆಳುವಾದ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹಾವಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ವಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಹಾವಿನ ಚರ್ಮದಿಂದ ನಾವು ಧರಿಸುವ ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟಿ (ಬೆಲ್ಟ್) ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಜಂಬದ ಚೀಲ (ವ್ಯಾನಿಟಿಬ್ಯಾಗ್) ಮುಂತಾದುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲ ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಕೀಟ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹಾವುಗಳು ನುಂಗಿ ನಮ್ಮ ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳು ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಚೀನದಂಥ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಾವುಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳೂ ಮುಖ್ಯಸ್ಥಾನ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾವಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೊಡೈಯೆಸ್ಟಿರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಸರಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಕಿಣ್ವ ಜೀವಿಗಳ ಆನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯ ತಂತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ವಿಷವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಅಥವಾ ನರಮಂಡಲ ಸಂಬಂಧೀ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಇನ್ನೂ ಸಫಲವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ವಿಷದ ಘಟಕವಾದ ಆ್ಯಂಕ್ರೊಡ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ನರರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳ ಕಾಲಿನ ಅಥವಾ ಶರೀರದ ಕೆಲವು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಆಟದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದೇಶದ ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳ ವಿಷದಿಂದ ಇಂಥ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ: ಹಾವುಗಳ ಶರೀರದ ಹೊರರಚನೆ, ತಲೆ-ಬಾಲಗಳ ರಚನೆ, ಹೊರಪು-ತಟ್ಟೆ-ಕವಚಗಳ ಸ್ಥಿತಿ, ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ:

1. ಟಿಫ್ಲೊಪಿಡೆ: ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕುರುಡುಹಾವು ಅಥವಾ ಹುಳುಹಾವುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಉದ್ದವಾಗಿ ಎರೆಹುಳುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಶರೀರದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ಹೊರಪುಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಹಾಗೂ ಬಾಲಗಳೆರಡೂ ಮೊಂಡು. ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೂ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮಾತ್ರ ಗಟ್ಟಿ, ಎಂದೇ ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆಲ ಕೊರೆದು ಕುಳಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ವಸಡು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು. ಕಾಲುಗಳು ಇಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಗಳೂ ಹಿಂಗಾಲಿನ ತೊಡೆಯ ಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳೂ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೇ ಮೊದಲು ವಿಕಾಸವಾದುವು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಗೆದ್ದಲು, ನೆಲದೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳು, ಎರೆಹುಳುಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ವಿಷರಹಿತವಾದ ಈ ಹಾವುಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಟಿಫ್ಲೊಪ್ಸ್ ಬ್ರಾಮಿನಿಸ್ ಎಂಬುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದ.

2. ಗ್ಲಾಕೋನಿಡೆ: ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹಾವುಗಳು ಶರೀರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಟಿಫ್ಲೊಪಡೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎರಡೂ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೂ ವಿಷರಹಿತ ಹಾವುಗಳು. ಲೆಪ್ಟೊಫ್ಲ್ಯಾಪ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದ.

3. ಯೂರೊಪೆಲ್ಟಿಡೆ: ಇವು ನೆಲವನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲ ಹಾವುಗಳು. ಬಾಲ ಗಿಡ್ಡ ಮತ್ತು ಮೊಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಸುತ್ತ ವಿಭಿನ್ನ ಹೊರಪುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕೆಳದವೆಡೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಯೂರೊಪೆಲ್ಟಿಸ್, ರೈನೊಪೆಲ್ಟಿಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

4. ಬೋವಿಡೆ: ಇವು ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿ ನಜ್ಜುಗುಜ್ಜಾಗಿಸಿ ಅನಂತರ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಆಗತಾನೇ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಯ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಗುದದ್ವಾರದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಮಟ್ಟ ಉಂಗುರದಾಕಾರದ ಎರಡು ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಕಾಲಿನ ಭಾಗದ ಮೂಳೆಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಅಮೆಜಾನ್ ನದಿಯ ಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅನಕೊಂಡಾಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೆರಿಕ ಮುಂತಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೋವಾಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

5. ಪೈತೊನಿಡೆ: ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಕೊಂಡಾಗಳಿರುವಂತೆ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದುವರೆಗೆ ದಾಖಲಾದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಹೆಬ್ಬಾವೆಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ 9 ಮೀ ಉದ್ದದ ಹೆಬ್ಬಾವು. ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೋವಾಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಕೆಲ ಕಾಲ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೂಡ ವಿಷರಹಿತ ಹಾವುಗಳು. ಪೈತಾನ್ ಮಾಲೂರಸ್ ಎಂಬುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಭೇದ. ಇದು 4.5ರಿಂದ 6 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾತ್ರ, ಬೋರ್ನಿಯೋ, ಜಾವಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳು ಆಹಾರ ನುಂಗಿ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ಕೊರಡಿನಂತೆ ಹಲವಾರು ದಿನ ಪರ್ಯಂತ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

6. ಕೋಲುಬ್ರಿಡೆ: ಇದು ಹಾವುಗಳ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕುಟುಂಬ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 300 ಗುಂಪುಗಳೂ 2500 ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೂಪಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯವು. ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಹಾಗೂ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಾಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ತೆರೆದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಕಡಿತ ಮಾರಕವಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬರ್ಮಾ (ಮಯನ್ಮಾರ್), ಮಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು 3.5ರಿಂದ 4 ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಕೇರೆಹಾವು ಪ್ಟೈಯಾಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಲು ಚುರುಕು ಹಾಗೂ ಬಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ಇದರ ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಪ್ಪು. ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರವನ್ನೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಕೋಳಿಮರಿಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೇರೆಹಾವು ಇಲಿ ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಬಿಲ ಹೊಕ್ಕು ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದು ನುಂಗುತ್ತದೆ.

7. ಇಲಾಪಿಡೆ: ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಎಲ್ಲ ಹಾವುಗಳೂ ವಿಷಯುಕ್ತ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸು. 180 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿಷ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ. ಇವು ತೀವ್ರ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ನಾಗರಹಾವು (ಸರ್ಪ), ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪ, ಕಟ್ಟುಹಾವು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳು. ಈ ಮೂರೂ ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

8. ಹೈಡ್ರೊಫಿನೆ: ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದವು. ಬಾಲ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ನೊಸಲನ್ನು ಅದರ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಚರ್ಮದ ಕವಾಟದಿಂದ (ಮುಚ್ಚಳ) ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲವು. ಸಾಗರವಾಸೀ ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಿಷವುಳ್ಳ ಹಾವುಗಳಾದರೂ ಇವು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.

9. ವೈಪರಿಡೆ: ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕೇವಲ 40-45 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು 7 ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುವು. ಗಾತ್ರ ಉಳಿದ ಹಾವುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಬಾಲ ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದು. ಇವೂ ವಿಷಯುಕ್ತವಾದವು. ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಗಳಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಸೋಮಾರಿಯಾದ ಇವುಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾಯುವ ಪ್ರಮೇಯ ಕಡಿಮೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕಡುಚಳಿ ಅಥವಾ ಅತಿಸೆಕೆ ತಡೆಯಲಾರವು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆರಳಿ ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರಾಮಗ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ಒಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಈ ವೇಳೆ ಹಲವಾರು ದಿನಪರ್ಯಂತ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಬಿದ್ದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಚಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಬಂದು ಎಳೆಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ ಪುನಃ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಸಗೆಯ ಬೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತೆಂದರೆ ಅವು ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶಗಳೆಡೆಗೆ ತೆರಳುತ್ತವೆ. ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳು ಭೂಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ

ಇವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಸೆಲ್ಲನ ಮಂಡಲ, ಕುಳಿಮಂಡಲ, ಕುಬ್ಜಮಂಡಲ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

10. ಕ್ರೊಟಲಿಡೆ: ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇವನ್ನು ಕೆಲವು ತಜ್ಞರು ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೊಸಲಿನ ನಡುವೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಬಾಲದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೊರಪುಗಳು ಉಂಗುರದಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಆ ಭಾಗದ ಮಾಸಖಂಡಗಳ ಅದಿರಿಕೆಯಿಂದ ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗಲುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಹೊರಪು ಗೋಪುರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಉಂಗುರಗಳು ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಗಲಿದಾಗ ಬುಡುಬುಡಿಕೆಯ ಶಬ್ದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳೆಂದೇ (ರ್‍ಯಾಟಲ್ ಸ್ನೇಕ್) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಶಬ್ದದ ಮೂಲಕ ಇವು ಪ್ರಣಯಕ್ಕೆ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೂಲಕವೇ ವೈರಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬುಡುಬುಡಿಕೆ ಹಾವುಗಳಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕದ ಹೊರತಾಗಿ ಸೈಬೀರಿಯ ಹಾಗೂ ಮಲೇಶಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಹಾವು ಮೀನು: ಹಾವಿನಂಥ ಉದ್ದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಕಡಲವಾಸಿ ಕಶೇರುಕ (ಈಲ್). ಪಾದರಹಿತವಾದ ಹಾವು ಮೀನುಗಳನ್ನು 'ಅಪೋಡಸ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗ್ವಿಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ 500 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಈ ಮೀನುಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಜಾತಿಯವುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 1) ಅಂಗ್ವಿಲಿಡೆ, ಮುಳುಗು ಮೀನುಗಳು 2) ಮ್ಯುರೀಸಿಡೆ, ಮೆರೇ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು 3) ಮ್ಯೂರೀನಿ ಸಾಸಿಡಿ ಕಡಲು ಮುಳುಗು ಮೀನುಗಳು; ಹಾಗೂ 4) ಆಫಿಕ್ತಿಯಿಡೆ, ಹಾವು ಬತ್ತಿ ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದುವು.

ಹಾವು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜಲಶ್ವಾಸಾಂಗವಾಗಿ ಕಿವಿರುಗಳಿರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇತರೆ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಹೆಂಚು ಹೊದಿಸಿದಂತೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಣೆಯಿರುವ ಕೊಂಬು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ತೆಳುಫಲಕಗಳ ಹೊರಪೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೇ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಹೊರಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಮೀನುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ಲೇಷ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾಗಿ ಹಾವು ಮೀನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜಾರಿ ನುಣುಚಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇತರ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನ. ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆಲವು ಹಾವು ಮೀನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗ, ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆಲ್ಲವು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಸೆರಗಿನ ಅಂಚಿನಂತೆ ಆಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಂದೂಡಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಹಾವುಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ, ಹಾಗೂ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೂದು, ಇಲ್ಲವೇ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಲ ತೀರದ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೇ, ತಿಳಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವು. ಕೆಲವು ಹಾವು ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರದ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಪಟ್ಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲುವು.

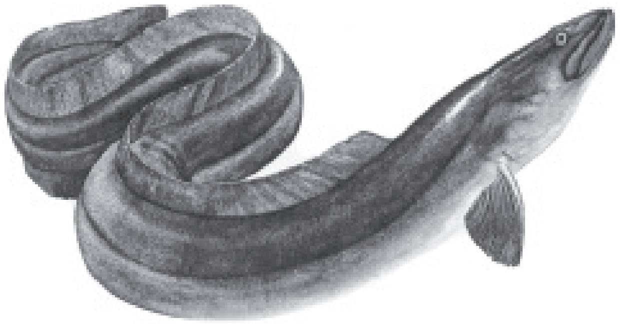
ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಮಾಂಸಭಕ್ಷಕ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಕೊಳೆ ಭಕ್ಷಕಗಳು. ಕೆಲವು ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ತಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದ ಕೆಲವಂಶವನ್ನು ಕಡಲಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಎಲ್ಲಾ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ತರದ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎರಡು ವಿದ್ಯುದಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ನಿಶಾಚರಿ.

ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗ್ವಿಲಾ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದುವು. ಅಂಗ್ವಿಲಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ನದಿಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ದೂರದ ಕಡಲಿನ ನಡುವೆ ವಲಸೆಹೋಗುವುವು. ಉತ್ತಮವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಡಿಂಬಗಳು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುವುವು. (ಬಿ.ಆರ್.ಆರ್)

ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಓಫಿಯಿಕ್‌ತಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ನೇಕ್ ಮತ್ತು ವರ್ಮ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವ ಬಿಲ ತೋಡುವ ಮೀನುಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಮೂತಿ ಉಂಟು. ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಹುರುಪೆಯ ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಚೂಪಾದ ಬಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದ ತುದಿಯಿಂದ ಮರಳು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡಬಲ್ಲುವು.

ಹೆಟೊರೊಕಾಂಗ್ರಿನೆ ಉಪಕುಟುಂಬದ ಗಾರ್ಡನ್ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ನೀಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ 30 ರಿಂದ 50 ಸೆಂಮೀ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದು ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆ ಬಿಲದಿಂದ 30–60 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಮ್ಯಾಕಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೊರೇ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಯಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ದಪ್ಪ ಚರ್ಮವಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಾದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಬೆನ್ನಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆಸನದ ರೆಕ್ಕೆ ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಕೂಡಿವೆ. ಶುದ್ಧವಾದ ರೀಫ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ 3 ರಿಂದ 3.7 ಮೀ. ದಕ್ಷಿಣದ ಉಷ್ಣವಲಯ. ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಗಲ್ಫ್‌ನ ಮೆಕ್ಸಿಕೊಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುವು. ಅಂಗ್ವಿಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಗ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ತೋಳಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಹುರುಪೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬದುಕಿನ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೆ ಕಳೆಯುವುವಾದರೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ 16 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ಸಾಗರವಾಸಿ ಕಾಂಗರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಗರ್ ಕಾಂಗರ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಾವೃತ ಕಡಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಡಲ ತೀರದ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವು ದೊಡ್ಡವು. ಉದ್ದ 2 ಮೀ ಮತ್ತು ತೂಕ 35 ಗ್ರಾಂ. ಕೆಲವು ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಕಾಂಗರ್‌ಗಳು 100 ಕಿಗ್ರಾಂ ಇರುವುದುಂಟು.



ಗಲ್‌ಪರ್ ಅಥವಾ ಸ್ವಾಲೋಅರ್ ಹಾವು ಮೀನು (ಸ್ಯಾಕೊಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್ ಹ್ಯಾರಿಸೋನಿ) 3000 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ 2 ಮೀ. ದೊಡ್ಡ ದವಡೆಗಳು, ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಹಿಗ್ಗಬಹುದಾದ ಹೊಟ್ಟೆ ಇವೆ. ತನ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ದವಡೆಗಳನ್ನು ಸೀಸಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಂಗ್ವಿಲಾ ರೊಸ್ಟ್ರಟಾ ಅಮೆರಿಕಾದ ಹಾವು ಮೀನು. ಆಂಗ್ವಿಲ ಜಪೊನಿಕಾ ಜಪಾನಿನ ಹಾವು ಮೀನು ಮತ್ತು ಪಿಸೊಡನಾಪ್ಸಿಸ್ ಬೊರೊ ಭಾರತದ ಹಾವು ಮೀನು.

ಯೂರೋಪಿನ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಾದ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ 10 ವರ್ಷವಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾದ ನಂತರ ಅವು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಸೆಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾವು ಮೀನುಗಳು 400 ರಿಂದ 700 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು

ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 20 ಮಿಲಿಯನ್, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೇಲುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ನಂತರ ಅವು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಗಳು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಪುನ: ವಲಸೆ ಹೊರಟು ಸುಮಾರು 3–4 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರವಾಸದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಾವುವು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಸ್)

ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್: ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ (ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣ) ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ, ಉಸಿರಾಟದ ಒಂದು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೀಮೋಪ್ರೊಟೀನು ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯ. ಈ ಗುಂಪು ಸೈಟೊಕ್ರೋಮುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅನೇಕ ವಿಧದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಟಲೈಸ್ ಹಾಗೂ ಪರ್‌ಆಕ್ಸೈಡೇಸ್ ನಂತಹ ಪ್ರಮುಖ ಕಿಣ್ವಗಳ ಒಳಗೆ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಾವಣಾ ನಿಯೋಗಿಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಎಂಬ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ತೋರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ (ಹಸಿರು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಲೆಗ್ಯುಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಲೆಗ್ಯುಮ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಸಾರಜನಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿಯು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಮಾಯವಂತ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಸೀಲೋಮ್ (ದೇಹಾವಕಾಶ) ದೊಳಗಿರುವ ಸೀಲೋಮಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆಮ್ಲಜನಕವಾಹಕವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತಣಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತದ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿ 10 ಸಿಸಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾತು 14 ಗ್ರಾ.ಂಗಳಷ್ಟು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಒಂದು ಫಾರ್‌ಫೈರಿನ್ ರೀತಿಯ ಉಂಗುರ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನು ಭಾಗ ಇವೆ. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಫಾರ್‌ಫೈರಿನ್ ಉಂಗುರ ಎರಡೂ ಸೇರಿ ಹೀಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೀಮ್‌ಗಳಿದ್ದು ಅವು ಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಫಾರ್‌ಫೈನ್ ನಾಲ್ಕು ಫೈರೊಲಿಕ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು 5 ಸದಸ್ಯರ ಉಂಗುರ. ಈ ಉಂಗುರದಲ್ಲಿ 4 ಕಾರ್ಬನ್ (ಇಂಗಾಲ) ಮತ್ತು 1 ನೈಟ್ರೊಜನ್ (ಸಾರಜನಕ) ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ. ಫಾರ್‌ಫೈನ್ ಖಂಡಭಾಗವು ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗೆ ಅದರ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವು ಪೈರೋಲ್ ಉಂಗುರದ 4 ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಕೆಲವು ನಿರ್ಧಾರವಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಗ್ಲೋಬಿನ್ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರೊಟೀನು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ 4 ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಎರಡು ಅವಳಿ ಜೊತೆಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಅವೆಂದರೆ ಆಲ್ಫಾ–ಸರಪಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಟಾ–ಸರಪಣಿಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಂತೆಯೇ, ಈ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿವಿಧ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿವೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದಾದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯ ಅನುಕ್ರಮ ಸರಣಿ (ಶ್ರೇಣಿ) ಯು ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತದೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದದೊಳಗೂ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಶೇ. 98.6 ರಷ್ಟು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದದ್ದನ್ನು ರಕ್ತದ್ರವ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ಘುಪ್ಫುಸ (ಶ್ವಾಸಕೋಶ) ಕ್ಕೆ ಬಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಘುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಾಯುಕೋಶಗಳ ಒಳ ಅವರಣದ ಮೂಲಕ, ಅನಂತರ ಸಣ್ಣರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಗಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಅದು ಆಕ್ಸಿ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಲವು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವಿರದಿರುವುದು. ಇದು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸು. 6 ಲೀನಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

ಆಕ್ಸಿಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ರಕ್ತವು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ, ಅದರ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವು, ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಹಿಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್, ಹಿಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ, ರಕ್ತವು ಪುನಃ ಘುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮತ್ತೆ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು, ಆಕ್ಸಿಹಿಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಗಿ, ಈ ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪುನಾರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸತತವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ (ಬಿಡುಗಡೆ). ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಒಂದಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ, ನಿಶ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಅದರ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಆಮ್ಲ–ಕ್ಷಾರ (ಆಸಿಡ್ ಬೇಸ್) ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು ಮೂಳೆ ಮಜ್ಜೆಯಲಿ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರ್ರೋ) ಆದಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಪಕ್ವವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅಶಕ್ತತೆ (ಅನೀಮಿಯಾ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅನೀಮಿಯಾಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೈಪೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಮೈಕ್ರೊಸೈಟಿಕ್ ಅನೀಮಿಯ. ಈ ಅನೀಮಿಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಅಸಹಜವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು. ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶೀಯ (ವಿಪರೀತವಾಗಿ) ಅಡಚಣೆಗಳಾದರೂ ಅನಿಮಿಯಾ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅನೀಮಿಯವಾದರೂ, ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಭಾವ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಘುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅತಿಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಜನಕವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಂಶವಿರುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಸು. 120 ದಿನಗಳು ಮಾತ್ರ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ದೇಹದ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋ ಎಂಡೋತೀಲಿಯಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶವು ಹೊಸ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸವು ಮನುಷ್ಯನ ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಪ್ರೊಟೀನು ರಚನೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ವಿವಿಧ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಅಣುವಿನ ಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪ್ರೊಟೀನು ಭಾಗದ ರಚನೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿವೆ.

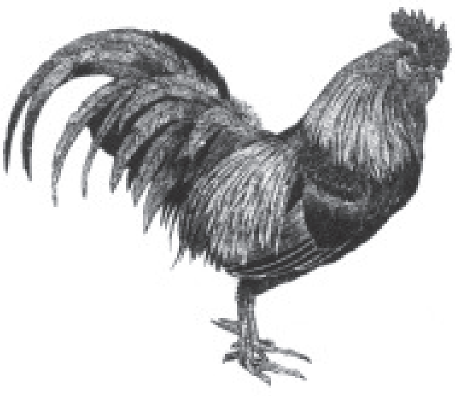
ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬೀಟಾ–ಸರಣಿಯ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಮಾ–ಸರಪಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಪೂರ್ತಿ ಬೇರೆಯಾದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಣಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಮೊದಲ 4 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ರೀತಿಯ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ. ಸಂತತಿಯ (ರೆಶಿಯಲ್) ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಜನರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೂಡ ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್‌ಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಯ ಅಭ್ಯಾಸವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಹುಂಜ / ಕೋಳಿ: ಆಕರ್ಷಕ ಜುಟ್ಟಿನಿಂದ, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬಳಿ ಜೋತಾಡುವ ವ್ಯಾಟಲ್‌ಗಳಿಂದ ನೋಡಲು ಸುಂದರವಾಗಿರುವ ಗಂಡು ಕೋಳಿಗಳು. ಗತ್ತಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಗ್ಯಾಲಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ರೈತ ಪ್ರಧಾನವಾದ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಭವಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ, ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಸಾಕಾಗುವುದರಿಂದ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಸಣ್ಣರೈತರು, ಭೂರಹಿತ ಕೃಷಿಕಾರ್ಮಿಕರೂ ಸಾಕಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಭರಿತ ರುಚಿಕರ ಮಾಂಸವನ್ನು, ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲಿನಲ್ಲೇ ಸಾಕಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಾಗಿ, ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ, ಜೂಜಿಗಾಗಿಯೂ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವಿದೇಶಿ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಇಂದು ಉದ್ಯಮದ ಸ್ವರೂಪ ಪಡೆದಿದೆ.

ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು (ಬ್ರಾಯ್ಲರ್‌ಗಳು) ಮಾಂಸ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿಯೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಎದೆ ಮತ್ತು ತೊಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸಲವಾಗಿವೆ. ಮಾಂಸ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ರುಚಿಕರವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಾವು ತಿಂದ ಪ್ರತಿ ಕಿಗ್ರಾಂ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರ್ಧ ಕಿಗ್ರಾಂ ಮಾಂಸವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆರು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ವಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 3.5 ಕಿಗ್ರಾಂ ಆಹಾರ ತಿಂದು 1.6–1.8 ಕಿಗ್ರಾಂ ಗಳವರೆಗೆ ಮಾಂಸವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕಾಬ್, ರಾಸ್, ಹಬ್ಬರ್ಡ್, ಅನಕ್–40, ಅನಕ್–2000, ಕೆಗ್‌ಬ್ರೊ, ಸ್ಟಾರ್‌ಬ್ರೊ, ಐಬಿಟಿ–83, ಲೋಮ್ಯಾನ್, ಯುಬ್ರು ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ತಳಿಗಳು.



ಮೊಟ್ಟೆಕೋಳಿಗಳನ್ನು (ಲೇಯರ್ಸ್) ಅಧಿಕ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವೂ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹದಿನೆಂಟರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ವಾರದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 210 ರಿಂದ 320 ಮೊಟ್ಟೆ ಕೊಡಬಲ್ಲವು. ತಿಂದ ಪ್ರತಿ 1.5 ಕಿಗ್ರಾಂ. ಆಹಾರ ಹನ್ನೆರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು. ಡಿಕಾಲ್ಬ್, ರಾಣೀಶೇವರ್, ಮ್ಯಾಚಿಕ್ಸ್, ಬೊವಾನ್ಸ್–300, ಬಿವಿ–300, ಕಿಸ್ಟೋನ್, ಪೂನಾಪರ್ಲ್, ಎಚ್ ಎಚ್ –280, ಹೈಸೆಕ್ಸ್, ಹೈಲೈನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ತಳಿಗಳು.

ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶದ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸಾಕಬಹುದು. ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ಕೋಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಕೋಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸ ಕೊಡಲಾರವು. ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶದ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸವನ್ನು ಕೊಡುವ ಎರಡೂ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ, ಕೊಬ್ಬು ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಂಸದ ಕೋಳಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಇವುಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು, ನಂತರ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ವಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶದ ಕೋಳಿ ತಳಿಗಳೆಂದರೆ ರೋಡ್ ಐಲ್ಯಾಂಡ್ ರೆಡ್, ಪ್ಲೈಮೋತ್‌ರಾಕ್, ನ್ಯೂಹ್ಯಾಂಪ್‌ಶೈರ್, ಆಸ್ಟ್ರಲಾಪ್ ಮುಂತಾದವು.

ಗಿರಿರಾಜ ಕೋಳಿಯನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ತಳಿಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಅಧಿಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಗು ರುಚಿಕರವಾದ ಮೃದು ಮಾಂಸವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲುದು. ನೋಡಲು ನಾಟಿ ಕೋಳಿಯಂತೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕ. ಹೆಚ್ಚಿನ, ವಿಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲಿನಲ್ಲೇ ನಾಟಿ ಕೋಳಿಗಳಂತೆಯೇ ಸಾಕಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ನಾಟಿ ಕೋಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸವನ್ನೂ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹುಂಜದ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಕೋಳಿ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಲಿನಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನವೇ ಹೊರತು ಮಾಂಸಾಹಾರವಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಹುಂಜಗಳ ಕಾಳಗ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಜನಪದ ಕ್ರೀಡೆ. ಈ ಪುಟ್ಟ ಹುಂಜಗಳ ಕಾಳಗ ನೋಡಲು, ಜೂಜಾಡಲು ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದಲೂ ಜನ ಸೇರುತ್ತಾರೆ. ಒಮ್ಮೆ ಪಂದ್ಯಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ತಮಗಾದ ಗಾಯವನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಎದುರಾಳಿಯ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ಇದು ತುಂಬಾ ಚುರುಕು ಸ್ವಭಾವದವು. ಕಾಳಗಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ತಳಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ಕೆಲವು ಕಡೆ ಪಂದ್ಯಾಟ ಕ್ರೂರವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ಹುಂಜಗಳ ಕಾಲಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಕತ್ತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕಾದಾಟಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಕಾಲಿನಿಂದ ಹೊಡೆದಾಗ ಎದುರಾಳಿಯಿಂದ ರಕ್ತ ಸುರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಹುಂಜಗಳು ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಾವಿನ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಝರಿಗಳನ್ನೂ ಮನೆಯ ಒಳಗೆ ಬರಲು ಬಿಡದೆ ಸಾಯಿಸಿ ಬಿಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಇನ್ನು ಬೆಳಗಿನ ಹುಂಜದ ಕೂಗು ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಈ ಹುಂಜವೇ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಬೇಗ ಏಳಲು ಅಲಾರಂ ಇದ್ದಂತೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಹುಟ್ಟುಮರ (ಅನಾಪ್ಲಾಸಿಯಾ): ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪುನರ್‌ವಿಭೇದನೆ ಹೊಂದಿ ಭ್ರೂಣದ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವಿಕೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಪುನರ್ ವಿಭೇದನೆಯ ಮಟ್ಟ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹುಣ್ಣಿನ ಕೊನೆಯ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)

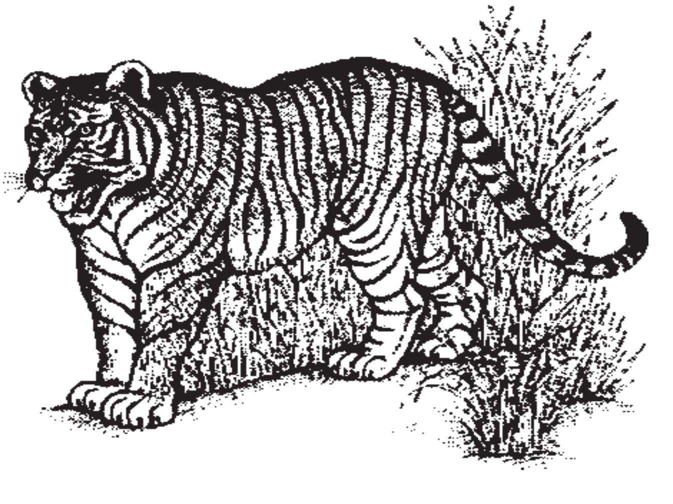
ಹುಲಿ: ಪಂಥೇರಾ ಟೈಗ್ರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಸ್ತನಿ ಗುಂಪಿನ ಫೆಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ (ಟೈಗರ್). ಇದು ಕಾರ್ನಿವೊರಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ. ಉಷ್ಣವಲಯ ವಾಸಿ. ಭೂಖಂಡದ ಯುರೇಷ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಸಂತತಿ ಮೊದಲು ಉಗಮಗೊಂಡು ಅನಂತರ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಕಡೆ ಹರಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಏಷ್ಯ ಖಂಡದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೂಪರಿಸರವು ನಾನಾ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳ ಆಶ್ರಯ ತಾಣ. ಬಾಲಿ, ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್, ಜಾವ, ಸೈಬೀರಿಯ, ಸುಮಾತ್ರ, ಚೀನ, ಕಾರ್ಬೆಟ್ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಲ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳು ೨೦ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಬಾಲಿ, ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಮತ್ತು ಜಾವ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳು ಇಂದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿವೆ. ಚೀನ ಮತ್ತು ಸೈಬೀರಿಯ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಸುಮಾತ್ರ, ಕಾರ್ಬೆಟ್ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳು ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ.

ತಜ್ಞರ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ೨೦ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತವೊಂದರಲ್ಲೇ ಸು. ೪೦ ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹುಲಿಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಭಾರತವನ್ನು 'ದಿ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಆಫ್ ದಿ ಟೈಗರ್ಸ್' ಎಂದು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರು ಕರೆದರು. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಹುಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದವೆಂದು ವರದಿಗಳಿವೆ.

ಮಾನವನಿಗೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಬಲಶಾಲಿ ಮಾರ್ಜಾಲ ಸಂಬಂಧಿಯ ಇರುವಿಕೆ ಪರಿಸರ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಸಂಕೇತ.

ದೇಹ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ : ಹುಲಿಯ ದೇಹದ ಗಾತ್ರ, ಮೈಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಕಪ್ಪನೆಯ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಭೂಖಂಡದ ಉತ್ತರ

ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಲಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಲಿಗಳ ದೇಹ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಗಂಡು ಹುಲಿ ದೇಹಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಗಂಡು ಹುಲಿಯ ಎತ್ತರ ೧ ಮೀ, ಉದ್ದ ೨.೨ ಮೀ, ತೂಕ ಸುಮಾರು ೧೬೦–೨೩೦ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹುಲಿಗಳು ೨೯೦ ಕಿಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ.



ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ : ಹುಲಿಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಧಿಯ ಕಾಲ ೧೧೩ ದಿನಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿ ಒಮ್ಮೆಗೆ ೨–೩ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ೫–೬ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ವರದಿಗಳೂ ಇವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹುಲಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೆ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಎರಡು ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದವಾದಾಗ ಸ್ವತಃ ಬೇಟೆಮಾಡಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ಬದುಕುವ ಹುಲಿಗಳ ಆಯುರ್ಮಾನ ಸುಮಾರು ೧೧ ವರ್ಷಗಳು.

ಹುಲಿ ಶಿಕಾರಿ : ೧೯ ಮತ್ತು ೨೦ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಶಿಕಾರಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯ ರಾಜಕ್ರೀಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮಹಾರಾಜರ ಪೌರುಷವನ್ನು ಶಿಕಾರಿ ಮಾಡಿದ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳನ್ನು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಿಕಾರಿ ಮಾಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಹುಲಿ ಸಂತತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತ ಬಂತು. ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಹುಲಿ ಶಿಕಾರಿ ಯಿಂದ ೧೯೩೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ೪೨ ಸಾವಿರಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯಿತು. ೧೯೬೦–೭೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹುಲಿಗಳ ಬೇಟೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ೨೬೮ಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿ–ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರು ಸರ್ಕಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇರಿದ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿ, ಹುಲಿ ಶಿಕಾರಿಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ, ೧೯೭೨ರ ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಯಿತು.

ಹುಲಿ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ : ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಕಾಯ್ದೆ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾಯ್ದೆ ಅನ್ವಯ ಹುಲಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುವುದು, ಗುಂಡಿಟ್ಟು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ, ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ಇನ್ನಿತರೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹುಲಿ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಗಣತಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿಶ್ವ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ ನಿಧಿಯ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಹುಲಿಯೋಜನೆ (ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಟೈಗರ್) ಎಂಬ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ೧೯೭೩ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧ರಂದು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದ ಬುಕ್ಸಾ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೊಂಡು ತದನಂತರ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಕಾರ್ಬೆಟ್ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕಾನಾ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಾವತಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದ ಸುಂದರ ಬನ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ರಾಜಸ್ತಾನದ ಸಾರಿಸ್ಕ ಮತ್ತು ರಣತಂದೂರ್ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಂಡೀಪುರ, ನಾಗರಹೊಳೆ ಮತ್ತು ಭದ್ರಾ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಕೇರಳದ ಪೆರಿಯಾರ್ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಬಿಹಾರದ ಪಾಲಂ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ನಾಗಾರ್ಜುನ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ನಾಮದಫ, ಒರಿಸ್ಸದ ಸಿಮಿಲಿಪಾಲ್ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್‌ಷಾವ್ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಂಡಿತು. ಈ ಹುಲಿ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸು.೩೭೫೦ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

(ಬಿ.ಎಸ್.)

ಹೃದಯ (ಹಾರ್ಟ್): ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ರೇಚಿಸುವ (ಪಂಪ್) ಜೀವಿಯ ಉಳಿವಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ, ಅಗಾಧ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ, ಸ್ನಾಯುಪೂರಿತ ಅಂಗ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಣೆ ಪರಿಚಲನವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಕಣೆ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ನಡೆದರೆ, ಬೃಹತ್ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಣೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ರಕ್ತ, ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಹೃದಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಗಾಣಿಕಾ (ಸಾರಿಗೆ) ವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯವು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಡಾರ್ಸಲ್ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಅಥವಾ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯವು ಅವನ ಕೈ ಮುಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿದೆ. ಇವು 12 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದ, 8 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲ (ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 6 ಸೆಂಮೀ ದಪ್ಪವಿದೆ. ಇದರ ತೂಕ ಸುಮಾರು 250 ರಿಂದ 350 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟಿದೆ. ಹೃದಯವು ಎರಡು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ, ಎದೆಯ ಎಲುಬಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ವಪೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನ ಒಳಗಿದೆ. ಹೃದಯದ 2/3 ಭಾಗ ಎದೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಎಡಕ್ಕಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿಭಾಗವು ಎಡಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಗಿದೆ. ಹೃದಯವನ್ನು ಎರಡು ಪದರಗಳಿಂದಾದ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎಂಬ ಚೀಲದಂತ ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿದೆ. ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂನ ಹೊರಪದರವು ನಾರಿನ (ಫೈಬ್ರಸ್) ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದು ಪೆರೈಟಲ್ ಪದರು. ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂನ ಒಳಗಿನ ದ್ರಾವಾವೃತ ಪದರವನ್ನು ಅಂಗಾಂಗ ಪದರ ಅಥವಾ ಎಪಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಲ್ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿದ್ದು, ಅದು 50 ಮಿಲೀ.ನಷ್ಟು ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಲ್ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಈ ದ್ರವವು ಎಣ್ಣೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೃದಯವನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿರಿಸಿ, ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೃದಯವು ಬಡಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ: ಹೃದಯದ ಅಂಗರಚನೆ)

ಹೃದಯದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಹೊರಪದರವಾದ ಎಪಿಕಾರ್ಡಿಯಂ, ಮಧ್ಯದ, ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಮಯೋಕಾರ್ಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಎಂಡೋಕಾರ್ಡಿಯಂ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಎಪಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂನ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಗ ಪದರ. ಹೃದಯದ ಬಲಭಾಗವು (ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು) ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತದಿಂದ, ಎಡಭಾಗವು (ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು) ಶುದ್ಧ ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತಗಳು ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಭಾಗಗಳು ನಡುಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ನಡುಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ತಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶವಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪೇಸ್ ಮೇಕರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೃದಯವನ್ನು ಮಯೋಜನಿಕ್ ಹೃದಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯ, ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಿನಹ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಹೃದಯವು ನ್ಯೂರೊಜನಿಕ್ ಹೃದಯ, ಅಂದರೆ ಪೇಸ್‌ಮೇಕರ್ ನರಮುಡಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಗಂಟು, ಇದರಿಂದ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯವು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 60–80 ಸಾರಿ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ವೇಗ ಸುಮಾರು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 72 ಬಾರಿ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿರುವ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಹೃದಯದಿಂದ ಶಬ್ದಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಶಬ್ದಗಳೇ ಲಬ್–ಡಬ್ ಲಬ್–ಡಬ್. ಲಬ್ ಶಬ್ದವು ಹೃತ್ಕರಣ–ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಕವಾಟಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೃದಯದ ಮೊದಲನೇ ಶಬ್ದ, ಇದು ಎತ್ತರ ಸ್ವರದ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಶಬ್ದ.

ಎರಡನೇ ಹೃದಯದ ಶಬ್ದ ಡಬ್ ಎನ್ನುವುದು. ಇದು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ. ಇದು ಸಣ್ಣಸ್ವರದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಶಬ್ದ. ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಸ್ತೆತಾಸ್ಕೋಪ್ ಮೂಲಕ ವೈದ್ಯರು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಲಯಬದ್ಧ (ರಿದಮಿಕ್) ಆಕುಂಚನ ಮತ್ತು ವಿಸರಣಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರೇಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಯಾವುದೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಆಕುಂಚನದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾಗು ನರಗಳ ಕೊನೆಯಿಂದಾಗಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಸೈನೊಏಟ್ರಿಯಲ್ ನೋಡ್. ಇದು ಆಕುಂಚನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪೇಸ್‌ಮೇಕರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಂದ ಹೃದಯದ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಎಡತುದಿಯವರೆಗೆ ಆಕುಂಚನದ ಅಲೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಕುಂಚನವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆಕುಂಚನ ತೋರಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಕುಂಚನದ ಅಲೆಯನ್ನು ತಮ್ಮಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ತಾವು ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಆಕುಂಚನದ ಅಲೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಲೆ, ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಆಕುಂಚನ – ಪ್ರಸರಣದ ಅಲೆಗಳು ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೃದಯದ ಚಕ್ರ (ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಸೈಕಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯೊಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಆಕುಂಚನ ಅಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಾವಕಾಶವಿದ್ದು (ಮಿ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ), ಆಗ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚೇತರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣದಿಂದ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳಂತೆ, ಸತತ ಆಕುಂಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಗುಂದುವುದಿಲ್ಲ (ಫೆಟಿಗ್). ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಭ್ರೂಣೀಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ (ಲಯಬದ್ಧವಾದ ಆಕುಂಚನ – ಪ್ರಸರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ) ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆ ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕುಂಚನ – ಪ್ರಸರಣದಿಂದಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಕಾರ್ಡಿಯೊಗ್ರಾಂ (ಇಸಿಜಿ) ಮೂಲಕ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯದಲ್ಲಿಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ) ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯಗತಿಯಲ್ಲಾಗುವ (ನಾರ್ಮಲ್ ರೇಟ್) ಹೃದಯದ ಬಡಿತಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ, ಪ್ರಚೋದನೆ ಬೇಕಿಲ್ಲವಾದರೂ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿ (ಹಾರ್ಮೋನ್) ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದು, ಒಂದು ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಹಾಗು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲ ಹಾಗು ಅರೆ ಅನವೇದನ ನರಮಂಡಲದ ನರ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಹೃದಯವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುವೇದನ ನರಗಳು ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಅರೆ ಅನುವೇದನ ನರಗಳು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ (ಹಾರ್ಮೋನ್) ಹೃದಯದ ಬಡಿತದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ಹೃದಯದ ಬಡಿತದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಾಗಿ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಪೋಷಾಕಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ದೇಹವು ಯಾವುದೇ ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಎಮರ್ಜೆನ್ಸಿ) ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ (ಸ್ಟ್ರೆಸ್) ಎದುರಿಸುವಾಗ, ಹೃದಯಕ್ಕೆ ನರ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ಜೀವಿಯ ಉಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಉದ್ವೇಗದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಉದಾ: ಸಿಟ್ಟು, ಅಪಮಾನ, ನಾಚಿಕೆ, ಅಸಹನೆ, ಅತಿಸಂತೋಷ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಮುಖಾಂತರ ಹೃದಯದ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಹೃದಯವು ನೇರ ನಾಳದಂತಿದ್ದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಡನೆಯೇ ಉದ್ದನಾಗಿ, ಎಸ್–ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ನಂತರ 4 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವೆಂದರೆ 1) ಹಿಂಭಾಗದ ಭಾಗ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ 2) ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್‌ನ ಮುಂದೆ ಹೃತ್ಕರಣ 3) ಹೃತ್ಕರಣ ಮುಂಭಾಗ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ 4) ಅತಿ ಮುಂಭಾಗದ ಬಲ್ಬಸ್ ಕಾರ್ಡಿಸ್, ಬಲ್ಬಸ್ ಕಾರ್ಡಿಸ್ ತನ್ನ ಒಳಗಡೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ, ಅದು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಟ್ರಂಕಸ್ ಆರ್ಟರಿಯೋಸಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವೆಂಟ್ರಲ್ ಮಹಾಪಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರದ ಹಂತದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಡುತಡಿಕೆಯು ಹೃತ್ಕರಣವನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್‌ಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಹೃತ್ಕರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರಣವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ, ಅನಂತರ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಮಹಾಪಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರಣ–ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ತೆರೆಯುವ ತೆರಪಿನ ಬಳಿ ಕವಾಟಗಳಿವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಿಸ್ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಕವಾಟಗಳಿವೆ.

ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳ ಹೃದಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಕೋಣೆಗಳು. ಇವು ಅನಂತರ ಒಂದೊಂದೂ ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ಗಳು ಶಾಶ್ವತ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲ. ಉನ್ನತ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಹೃತ್ಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್‌ನ ಬುಡದ ಭಾಗವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ತುದಿ ಭಾಗವು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕಶೇರುಕ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

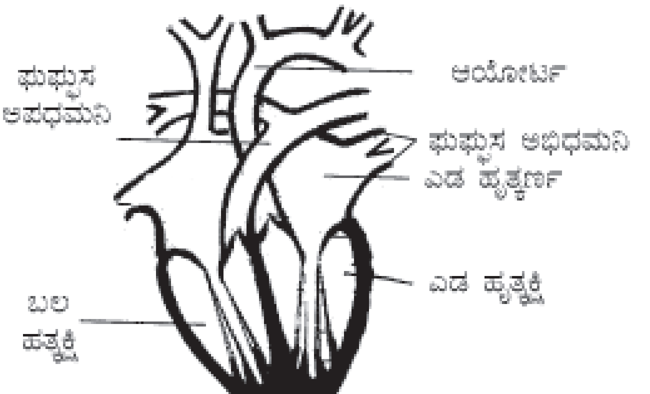
(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಹೃದಯದ ಅಂಗರಚನೆ: ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು (ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಮಸಲ್) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ದೇಹದ ಸಮಸ್ತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸದಾ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಇರುವಂತೆ ಮಡುವ ಅಂಗ ಹೃದಯ. ಇದರ ಸ್ಥಾನ ಎದೆಯಲ್ಲಿ (ನಿಖರವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಗೆ), ಎರಡು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ನಡುವೆ, ಎಡ ಫುಪ್ಪುಸ ಕೊಂಚ ಮರೆಮಾಡಿದಂತೆ, ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ವಪೆಯ ಮೇಲೆ. ಹೃದಯದ 2/3 ಭಾಗ ದೇಹದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಎಡಕ್ಕೂ 1/3 ಭಾಗ ಬಲಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇಡೀ ಹೃದಯ ಮಾವಿನಕಾಯಿಯ ಆಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಕೈಮುಷ್ಟಿಗಿಂತಲೂ ಕೊಂಚ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಇದರ ತೂಕ ಸುಮಾರು 300 ಗ್ರಾ.ಂ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅದು, ಅವರ ಮೈ ತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 25 ದಿನಗಳ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ ಬಡಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಡಿತದ ದರ ಮಿನಿಟಿಗೆ 130-140 ; ಹುಟ್ಟಿದ ತರುಣದಲ್ಲಿ ಅದು 90-100 ಆಗಿ, ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಯೌವನದಿಂದಾಚೆಗೆ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 72 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸುತ್ತ (ಬುಡದ ಹೊರತಾಗಿ) ಕವಚದ ಹಾಗೆ ಹೃದಯದ ಹೊರಪೊರೆ(ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ) ಉಂಟು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಮೂರು ಪದರಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಹೊರಪದರ ಗಡಸು, ಉಳಿದೆರಡು ನುಣುಪು. ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನದು ಗಡಸು ಪದರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಳಗಿನದು ಹೃದಯದ ಹೊರಪದರವಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡು ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಕೀಲೆಣ್ಣೆಯಂತೆ ನುಣುಪಿಸುವ ಬಹುಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವವಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಹೃದಯ ತಿಕ್ಕಾಟವಿಲ್ಲದೆ ಹಿಗ್ಗುವುದಕ್ಕೂ ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮುಂದಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಹೃದಯದ ಬಲಗಡೆ ಅಂಚು ಎದೆಮೂಳೆಯ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ಬಲ ಅಂಚಿನಿಂದ ಒಂದು ಬೆರಳಗಲ ಬಲಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಡ ಅಂಚು ಎದೆಮೂಳೆಯ ಎಡ ಅಂಚಿಗಿಂತ ಒಂದು ಬೆರಳಗಲ ಎಡಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಎಡಬಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನುಪಡೆಯಲು ಒಂದೊಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣ (ಏಟ್ರಿಯಂ) ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಲು ಒಂದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ (ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಗಳಿವೆ. (ಚಿತ್ರ1). ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಆಳವಾದ ರೇಖೆ ಉಂಟು. ಈ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ತುಂಬಿದ್ದು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಒದಗಿಸುವ ಬಲಹೃದಯ ಅಪಧಮನಿ (ರೈಟ್ ಕರೋನರಿ ಆರ್ಟರಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಒಂದು ರೇಖೆ ಇದೆ. ಈ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಎಡಹೃದಯ ಅಪಧಮನಿಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಶಾಖೆ ಉಂಟು. ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಯಾವ ಗುರುತು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಸ್ಥಳ ಫುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ (ಪಲ್ಮನರಿ

ಆರ್ಟರಿ) ಮತ್ತು ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಆರೋಹಣ ಭಾಗಗಳಿಂದ (ಅಸೆಂಡಿಂಗ್ ಪಾರ್ಟ್ ಆಫ್ ದಿ ಅಯೋರ್ಟ) ಮರೆಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೃದಯದ ತುತ್ತತುದಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಕೆಳಮೂತಿಯಾಗಿದ್ದು ಎದೆಯ ಎಡಗಡೆ 5-6 ನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ರೋಗದಿಂದ ಹೃದಯ ವಿಕಾರವಾದಾಗ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ಇದು ಜಾಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಮೂಳೆಯ ಹಿಂದೆ ಕಾಣುವ ಹೃದಯದ ಬಲ ಅಂಚು ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದಲೂ ಎಡ ಅಂಚು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದಲೂ ಆಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಕೆಳ ಅಂಚು ಇದರಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಹೃದಯ ತಳ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಎದೆಪ್ರದೇಶದ 5 ನೆಯ ಬೆನ್ನಮೂಳೆಯಿಂದ 8 ನೆಯ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆವರೆಗೆ (ತೊರ್‍ಯಾಸಿಕ್ ವರ್ಟಿಬ್ರ) ಪಸರಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗೂ ನಡುವೆ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಭಾಗವೂ ಅನ್ನನಾಳವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗ ಬಹುವಾಗಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ 2 ಘುಪ್ಪುಸ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಬಂದು ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ವಪೆಗೆ ತಗುಲಿದ ಹಾಗಿರುವ ಹೃದಯದ ಭಾಗ 2/3 ರಷ್ಟು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ 1/3 ರಷ್ಟು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ ಆಗಿದೆ. ವಪೆ ಹೃದಯವನ್ನು ಯಕೃತ್ತಿನ ಎಡಭಾಗ ಮತ್ತು ಜಠರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಲಪಕ್ಕದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೂ ಬೆನ್ನಮೂಳೆಗೂ ನಡುವೆ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೇಲುಭಾಗದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿರಳರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಉನ್ನತಮಹಾಭಿಧಮನಿ (ಸುಪೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಅವನತಮಹಾಭಿಧಮನಿ (ಇನ್ಫೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಕೆಳಗಿನಿಂದ ವಪೆಯಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



ಹೃದಯದ ಲಂಬಸೀಳಿಕೆ

ಕವಾಟವಿರುವ ಹೃದಯದ ಮಹಾಭಿಧಮನಿ (ಕರೋನರಿ ಸೈನಸ್) ಇಡೀ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಿರಳರಕ್ತವನ್ನು ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಉನ್ನತ ಮಹಾಭಿಧಮನಿ ಸೇರುವ ಕಡೆ ಸೈನೊ ಏಟ್ರಿಯಲ್ ಗಿಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಯ ಹತ್ತಿರ ಏಟ್ರಿಯೊವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲರ್ ಗಿಣ್ಣು ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಂಸದ ಗಂಟುಗಳು ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಮಾಂಸಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಚೋದಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ ಹೃದಯ ನಿಯತವಾದ ತಾಳಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಎಡಕ್ಕೂ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಉಂಟು. ಹೀಗಿರುವುದು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ನಡುವಣ ತಡಿಕೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದರ ಪರಿಣಾಮ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ಕಂಡಿ (ಫೊರಾಮನ್ ಓವಾಲೀ) ಇದ್ದು ಅದು ಅವನತಮಹಾಭಿಧಮನಿಯಿಂದ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ತಲುಪಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಗೊಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅವನತಮಹಾಭಿಧಮನಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯಸ್ಸನ ಕವಾಟಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಜನನವಾದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳ ಒಳಪೊರೆಗಳೂ ಅಂಡಾಕಾರದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ತಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಗ್ಗು ಮಾತ್ರ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯಸ್ಸನ ಕವಾಟಗಳ ಉಳಿಕೆಗಳೂ ಅವನತಮಹಾಭಿಧಮನಿಯ ಬಾಯ ಸುತ್ತ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಂತೆ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಒಳಗೆ ಕೂಡ ನುಣುಪಾದ ಪೊರೆ ಇದ್ದರೂ ಆ ಪೊರೆಯ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಅದು ಜುಂಗುಜುಂಗಾಗಿರುವುದು.

ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ರಕ್ತ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಈ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿದಳ ಕವಾಟ (ಟ್ರೈಕಸ್ಪಿಡ್ ವಾಲ್ವ) ಉಂಟು. ಇದು ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ರಕ್ತ ಹರಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದಾದರೂ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಇದರ ಮೂರು ದಳಗಳೂ ತೇಲಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ದ್ವಾರ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕವಾಟದ ದಳಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕುಚ್ಚುಕುಚ್ಚಾದ ಅಂಚುಗಳು ಕಾರ್ಡೆಟೆಂಡಿನೆ ಎಂಬ ತಂತುಗಳಿಂದ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಬೆರಳಿನೋಪಾದಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಕವಾಟ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ದಳಗಳು ದೃಢವಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತದ ವಾಪಸಾತಿಯ ತಡೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ರಕ್ತ ಘುಪ್ಪುಸ ಅಪಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನೂಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಪಧಮನಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅರೆಚಂದ್ರಾಕಾರ ದಳಗಳುಳ್ಳ ಅರೆಚಂದ್ರಾಕಾರ ಕವಾಟವಿದ್ದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ವಾಟ್ಸಾಲ್ವನ ಸೈನಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಪೊಟರೆಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಬರಿದಾದ ದಳಗಳು ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತ ಅಪಧಮನಿಯೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ವಿಕಾಸ (ರಿಲ್ಯಾಕ್ಸೇಷನ್) ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಕವಾಟದ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತತುಂಬಿ ಅವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಅಪಧಮನಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಕಟ್ಟಿ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯೊಳಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಘುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಎರಡು ಘುಪ್ಪುಸಭಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ರಕ್ತ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ, ಇವೆರಡರ ನಡುವಣ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿನಂತೆ ಈ ದ್ವಾರದಲ್ಲೂ ಕವಾಟ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ದ್ವಿದಳಕವಾಟವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೈಟ್ರಲ್ ಕವಾಟವೆಂದು ಕೂಡ ಹೆಸರುಂಟು. ಈ ಕವಾಟ ಸಹ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗಲೂ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿ ಅದರ ಸಂಕುಚನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಇದರ ಎರಡು ದಳಗಳೂ ತೇಲಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು ದ್ವಾರ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ವಾಪಸಾತಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ದಳಗಳ ಕುಚ್ಚುಕುಚ್ಚಾದ ಅಂಚು ತಂತುಗಳಿಂದ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಬೆರಳಿನೋಪಾದಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ತುದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ದೃಢಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತದ ತಡೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ರಕ್ತ ಮಹಾಪಧಮನಿಗೆ (ಅಯೋರ್ಟ) ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೂ ಅರೆಚಂದ್ರಾಕಾರ ಕವಾಟವಿದ್ದು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ರಕ್ತದ ಹಿನ್ನುಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಅದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಮುಂದೆ ಹರಿದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೃದಯಕ್ಕೇ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಎಡ, ಬಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಹೃದಯದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕವಲುಗಳು ಎಡಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತಡಿಕೆಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಇವೆ. ಈ ತಡಿಕೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುರಹಿತವಾಗಿ ತೆಳ್ಳಗೂ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತಡಿಕೆ ಬಲಗಡೆಗೆ ಡೊಂಕಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನೇರದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಗುಂಡಗಿರುವ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಿಂತ ಬಹು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಿಂತಲೂ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ತಡಿಕೆಗಳು ಹೃದಯದ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲ. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಪುನಃ ಹಿಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆಯೇ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೈನೋ ಏಟ್ರಿಯಲ್ ಗಿಣ್ಣಿನಲಿ ಹೃದಯದ ಬಡಿತಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಜೊತೆಗೆ ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲರ್ ಗಿಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಹಿಸ್ಸನ ಬೊಂತೆ (ಬಂಡಲ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಸ್) ಎಂಬ ಅವ್ಯಕ್ತವಾದ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಹಿಸ್ಸನ ಬೊಂತೆ ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲರ್ ಗಿಣ್ಣಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ

ತಡಿಕೆಯ ಮೇಲುಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ತಡಿಕೆಯ ಎಡಬಲ ಮೈಮೇಲೆ ಮುಂದುವರಿದು ಹೃದಯದ ತುದಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಎಡ ಬಲ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತ ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳಾಗಿ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಜೀವಕಣಗಳೊಡನೆ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಚೋದನೆಗೆ ಈಡಾಗುವಂತೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಸಂಕುಚಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 0.1 ಸೆಕೆಂಡು ತಡೆದು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಸಂಕುಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾನುವೇದನ (ಪ್ಯಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್) ನರವಾದ ವೇಗಸ್ ನರವೂ ಕೊರಳು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆಯ ನರಗಂಟುಗಳಿಂದ (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ಬರುವ ಅನುವೇದನೆ ನರಕವಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಹೃದಯದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಳದಲ್ಲಿ ಹಿಣಿಲುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನರಗಳು ಹೃದಯದ ಬಡಿತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ರಚನೆ : ತೀರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳು) ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಸಹ ಹೃದಯ ಉಂಟು. ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇದು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯೇ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಾಂಸಲವಾದ ಒಂದು ಹೃದಯ ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಮೀನುಗಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಮೂಲ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಹೃದಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿದ್ದರೂ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು ಎರಡು ಮಾತ್ರ–ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ. ಹೃತ್ಕರ್ಣ ತೆಳುಭಿತ್ತಿಯ ಕೋಣೆ. ದೇಹದ ನಾನಾಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಮೊದಲು ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಣೆ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ರಕ್ತ ಮಾಂಸಲವಾದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೋನಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಣೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸುತ್ತ ಸೀಲೋಮಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎಂಬ ಆವರಣವಿದೆ. ಇದನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಭಿತ್ತಿಯೊಂದು ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೃದು ಚಾಲಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ದ್ರವ ಉಂಟು.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಮೂಲತಃ ಒಂದು ರಕ್ತನಾಳದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳ S–ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಾದ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಹೃದಯವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳೂ ಇದ್ದು ಕೇವಲ ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಮಾತ್ರ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಲಿನ ರಕ್ತದ ಹೃದಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕ ರಕ್ತಾಭಿಸರಣೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮಧ್ಯ ತೆಳುವಾದ ಅಪೂರ್ಣ ಮಾಂಸಲ ಭಿತ್ತಿ ಇದೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಇರುವ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೆ ರಕ್ತ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮುಂದೆ ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟಿಯೋಸಸ್ ಕೋಣೆ ವೆಂಟ್ರಲ್ ಅಯೋರ್ಟ (ವೆಂಟ್ರಲ್ ಮಹಾಪಧಮನಿ) ಅಥವಾ ಬಲ್ಬಸ್ ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸಸ್‌ಗೆ ತೆರೆಯುವುದು. ಬಲ್ಬಸ್ ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸಸ್ ಟೀಲಿಯಾಸ್ಟ ಮೀನುಗಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಸ್ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಕವಾಟಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿವೆ. ಅಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡ ಭಿತ್ತಿಯೊಂದು ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿವೆ. ಇದರ ಎಡಭಾಗ ಬಲಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಈಜುಕೋಶದಿಂದ ಬಂದ ರಕ್ತ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸ ಮೀನುಗಳ ಹೃದಯ ಯೂರೊಡಿಲ್ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಹೃದಯದ ರಚನೆ ಮೀನುಗಳ ಹೃದಯದ ರಚನೆಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ 3 ಪ್ರಧಾನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳುಳ್ಳ ಯೂರೊಡಿಲ್ ದ್ವಿಚರಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕೃಶವಾಗಿದ್ದರೂ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದೇ ಇದೆ. ಕೋನಸ್ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ಸುರುಳಿ ಕವಾಟವಿಲ್ಲ ಬಲ್ಬಸ್ ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸಸ್ ಅಯೋರ್ಟದ ಬುಡದಲ್ಲಿದೆ. ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಹೃದಯ ಮೀನುಗಳ ಹೃದಯದಂತೆ ಬರಿಯ ಮಲಿನ ರಕ್ತದ ಹೃದಯವಲ್ಲ. ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹಂಚುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿರಕ್ತಾಭಿಸರಣೆ ಇದೆ.

ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳ ಹೃದಯ ಮಿಕ್ಕ ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಹೃದಯಕ್ಕಿಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಅಡ್ಡ ಭಿತ್ತಿ ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಕೆಳಗೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿದೆ. ಇದು ದಪ್ಪ ಮಾಂಸಲ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದಾದುದು. ಹೃದಯದ ಬೆನ್ನುಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಸೈನು ಅರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಕವಾಟವಿದೆ. ಇದು ಇರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್‌ನಿಂದ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಕೋಣೆಗೆ ಮೂರು ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಉನ್ನತ ಮಹಾಭಿಧಮನಿಗಳು (ಸುಪೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಅವನತಮಹಾಭಿಧಮನಿಯೂ (ಇನ್ಫೀರಿಯರ್ ವೀನಕೇವ) ಸೇರುತ್ತದೆ. ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳೆರಡೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಆರಿಕ್ಯುಲೊ ವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪಟಲಗಳಂತೆ ಇರುವ ಎರಡು ಆರಿಕ್ಯುಲೋ ವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಕವಾಟದ ಮಡಿಕೆಗಳು ತಂತುಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಡ ಟೆಂಡಿನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಬುಡದ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಟ್ರಂಕಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಎಂಬ ಅಪಧಮನಿ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಟ್ರಂಕಸ್ ಬುಡಭಾಗವನ್ನು ಕೋನಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಅಥವಾ ಪೈಲ್ಯಾಂಜಿಯಂ ಎಂದು ತುದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಬಲ್ಬಸ್ ಅಥವಾ ಸೈನಾಂಜಿಯಂ ಭಾಗವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋನಸ್ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಕೋನಸ್ ಮತ್ತು ಬಲ್ಬಸ್ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆಯೂ ನಾಲ್ಕು ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಕೋನಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ, ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಹಾಗೂ ಓರೆಯಾದ ಕವಾಟ ಉಂಟು. ಈ ಕವಾಟ ಕೋನಸನ್ನು ಅಸಮರ್ಪಕವಾದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೇವಮ್ ಆಯೋರ್ಟಿಕಂ ಎಂದೂ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೇವಮ್ ಪಲ್ಮೊಕ್ಯುಟೇನಿಯಂ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಟ್ರಂಕಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಎರಡು ಕವಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕವಲೂ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವೇ ಕರೋಟಿಡ್, ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮೊಕುಟೇನಿಯಸ್ ಅಪಧಮನಿಗಳು. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಎರಡು ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡ ಭಿತ್ತಿಯೊಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅಯೋರ್ಟ ಮತ್ತು ಕೋನಸ್‌ಗಳು ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲೇ ಬೇರೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ ಹೃದಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಧಮನಿಯಾಗಿಯೇ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಆಯೋರ್ಟದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು ಕೋನಸಿನ ಬುಡದಲ್ಲೇ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಅಪಧಮನಿಗಳು ಹೃದಯದಿಂದಲೇ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಸರೀಸೃಪ ಓತಿಕೇತದ ಹೃದಯದಲ್ಲೂ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರಚನೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣವಾದ ಅಂತರ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಣೆಗೆ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸೈನು ಆರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಕವಾಟ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧರಕ್ತವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಂದಲೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಬಲವಾದ ದಪ್ಪ ಸ್ಪಂಜಿನ ಮಾಂಸಲ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಿನರಕ್ತವೂ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವೂ (ಶುದ್ಧರಕ್ತ) ಇರುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಅಂತರ ಭಿತ್ತಿ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧರಕ್ತಗಳು ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಟ್ರಂಕಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಬುಡದಲ್ಲೇ ಕವಲೊಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಮತ್ತು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳು

ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೇ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಯೋಜಿತ ಅಂಗಕೋಶದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿಯೂ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬಲ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಅಡ್ಡಹಾಯುವುದರಿಂದ ಟ್ರಂಕಸ್ ಆರ್ಟೀರಿಯೋಸಸ್ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಾದಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಬಲ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಎಡಗಡೆಗೂ ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಬಲಗಡೆಗೂ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳ ಬುಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ ಅಪೂರ್ಣ ಅಂತರ ಭಿತ್ತಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಮಲಿನ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧರಕ್ತಗಳು ಬೆರೆತು ಹರಿಯುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ಹೃದಯದ ರಚನೆಯನ್ನು ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವುದರಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊತ್ತ ಬಲ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಮಹಾಪಧಮನಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗು ಅವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಪೆನಿಸ್ಸ ರಂಧ್ರ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತ ಸೇರುವುದು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಮೊಸಳೆ ನೀರಿಗೆ ಧುಮುಕಿದಾಗ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಕ್ತ ಪೆನಿಸ್ಸ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಬಲದಿಂದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾದ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅವಕಾಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಇಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಇದರ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗಿದೆ. ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ದ್ವಾರ ತೆಳುವಾದ ಕವಾಟದಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಕವಾಟದ ಪದರಗಳು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಗೋಡೆಗೆ ತಂತುಸ್ತಂಭಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಕವಾಟ ಅಗಲವಾದ ಮಾಂಸಲ ಪದರದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಉನ್ನತ ಮತ್ತು ಅವನತ ಅಭಿಧಮನಿಗಳೂ ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿಯೂ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ ಅಯೋರ್ಟಿಕ್ ಮಹಾಪಧಮನಿ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದಲೂ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಮೂರು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಕವಾಟಗಳು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಮತ್ತು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಇವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲ ಅಯೋಟಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ (ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್) ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ ಇಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹೃದಯ ಬಹು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದರೂ ಇದು ಸರೀಸೃಪ ಮಾದರಿಯ ಹೃದಯದಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡಾದುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ತನಿಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿಯೂ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಇದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹೃದಯದಷ್ಟೇ ಸಮರ್ಥವಾದುದು. ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಅಂತರಪಟಲ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಅಂತರ್ಪಟಲಗಳು ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಎರಡೆರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್ ಕೋಣೆ ಶೇಷ ಮಾತ್ರವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದೊಡನೆ ಸೇರಿಹೋಗಿದೆ. ಕೋನಸ್ ಕೂಡ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಪಲ್ಮನರಿ ಅಯೋರ್ಟಾ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಮಹಾಪಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪದವರ್ಧಕ (ಪೇಸ್‌ಮೇಕರ್) ಅಥವಾ ಸೈನು ಆರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಗೆಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದು ಸೈನಸ್ ವಿನೋಸಸ್‌ನ ಅಂಗಾಂಶ. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲುವು. ರಕ್ತ ನುಗ್ಗಿದಾಗ ಅದರ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ತೆರೆಯುವ ಬಳಿ ಜೇಬಿನ ರೀತಿಯ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಣ ದ್ವಾರವನ್ನು ಎರಡು ಪದರಗಳ ಕವಾಟ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬೈಕಸ್ಪಿಡ್ ಕವಾಟ (ಮಿಟ್ರಲ್ ಕವಾಟ ಅಥವಾ ದ್ವೈವಲನ). ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಣ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳ ಕವಾಟವಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಟ್ರೈಕಸ್ಪಿಡ್ ಕವಾಟವೆಂದು(ತ್ರೈವಲನ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕವಾಟದ ಅಂಚುಗಳು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಏಣುಗಳಿಗೆ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜಿನ ಹುರಿಗಳಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವೇ ಕಾರ್ಡಾ ಟೆಂಡಿನ ಕವಾಟಗಳು. ಇವು ರಕ್ತ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ವಾಪಸು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಅಯೋರ್ಟಾ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಕವಲೂ ಫುಪ್ಫುಸಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಬುಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಇವು ರಕ್ತ ವಾಪಸ್ಸು ಬರದ ಹಾಗೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ ಸಿಸ್ಟಮಿಕ್ ಮಹಾಪಧಮನಿ ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಹೆಗ್ಗಣ (ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್): ಸ್ತನಿಗಳ, ಮೂಷಕಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಉದ್ದನೆಯ ಮೂತಿಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ದೇಹವು 30 ರಿಂದ 80 ಸೆಂಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಬಾಲವೇ 10 ರಿಂದ 30 ಸೆಂಮೀ. ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಕುಬ್ಜವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಗ್ಗಣ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತ, ಏಕಾಂತ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇತರೇ ಚೀಲ ಹೊಂದಿದ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ, ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಚೀಲದಾಕಾರದ ಅಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಇದರ ವಿಶೇಷತೆ ಈ ಅಂಗವು ಗರ್ಭಾಶಯ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಂತಹ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶವನ್ನು ತಾಯಿಯಿಂದ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಚೀಲದ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಮೆಲೀಮಾರ್ಫಿಯ ಗಣವನ್ನು ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದಾಗ, ಕುಬ್ಜವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿರುವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಪೊದರುಗಳಲ್ಲಿನ ಇರುವೆ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಮೆಲೀಮಾರ್ಫಿಯಾ ಗಣದ, ಪರ್ಮೆಲಿಡೇ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು ಎಂಟು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

1) ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಗೆರೆಗಳುಳ್ಳ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್ (ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ಬಾರ್ಡ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಪೆರಮಿಸ್ ಬೌಗನ್‌ವಿಲ್ಲೆ), 2) ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಗೆರೆಗಳುಳ್ಳ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್(ಈಸ್ಟರ್ನ್ ಬಾರ್ಡ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಪೆರಮಿಲಸ್ ಗುನ್ನಿ), 3) ಉದ್ದನೆ ಮೂಗಿನ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್ (ಪೆರ್ಮಲಿಸ ನಸುಟ, ಲಾಂಗ್ ನೋಸ್ಡ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್), 4) ಮರುಭೂಮಿಯ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್ (ಡೆಸರ್ಟ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಪೆರಮೆಲಿಸ್ ಎರೆಮಿಯಾನ್), 5) ಬಂಗಾರದ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್ (ಗೊಲ್ಡನ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಐಸೂಡೊನ್ ಅರೆಟಸ್), 6) ಉತ್ತರದ ಕಂದು ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್ (ನಾರ್ದನ್ ಬ್ರೌನ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಐಸೊಡಾನ ಮೈಕ್ರೌರಸ್), 7) ದಕ್ಷಿಣದ ಕಂದು ಬಂಡೀಕೂಟ್ (ಸದರ್ನ್ ಬ್ರೌನ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಐಸೊಡಾನ್ ಒಬೆಸುಲಸ್), 8) ಹಂದಿ ಕಾಲಿನ ಬ್ಯಾಂಡೀಕೂಟ್ (ಪಿಗ್ ಫೂಟೆಡ್ ಬ್ಯಾಂಡಿಕೂಟ್, ಕೈರೊಪಿಸ್ ಕಾಡೆಟಸ್)

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿಯ ಹೆಗ್ಗಣ ಹಾಗೂ ಹಂದಿ ಕಾಲಿನ ಹೆಗ್ಗಣಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ.

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಬಂಗಾರದ ಬ್ಯಾಂಡೀಕೂಟ್‌ಗಳು ಹೆಸರಾದುವು. ಇವುಗಳು ತೂಕದಲ್ಲಿ 260 ರಿಂದ 655 ಗ್ರಾಂ ಗಳಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರುಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂತಹ ಈ ಜೀವಿಗಳು, ನಿಶಾಚರಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಂತಹ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು, ಇರುವೆ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಸಣ್ಣಕೀಟ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ

ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಾದರೆ, ಮರದ ಎಲೆ, ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿ ಗೂಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಎಲೆಯ ಕೊನೆ, ಹಣ್ಣು, ಬೇರು ಇತ್ಯಾದಿ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಲು ಕಾರಣ, ಬೆಂಕಿ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೆಗ್ಗಣ ಆಹಾರವಾಗುವುದರಿಂದ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂತತಿ ಅಳಿವಿನ ಅಂಚನ್ನು ಸಹ ತಲುಪಿವೆ. (ಟಿ.ಎಸ್.ಹೆಚ್.)

ಹೆಜ್ಜೇನು: ಹೈಮನಾಪ್ಟರ ಗಣದ ಏಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಏಪಿಡೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಏಪಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಲವು ಜೇನು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಪಿಸ್ ಡಾರ್ಸೇಟ ಪ್ರಭೇದದ ಜೇನ್ನೊಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೇನು (ಜೈಂಟ್ ಹನಿ ಬೀ) ಎನ್ನುವರು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೇನಿಗೆ ಹಲವು ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ಬಂಡೆಜೇನು, ವನ್ಯ ಜೇನು, ದೊಡ್ಡಜೇನು ಎಂದು ಸಹ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹೆಜ್ಜೇನು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಾಕಣೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಇಚ್ಛಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಬೃಹತ್ ಮರಗಳ ರೆಂಬೆ–ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ–ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂಧಿ–ಗೊಂದಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಕ್ಕೆಂದು ಬೃಹದಕಾರದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 20 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4–5 ಮಿಮೀ ಅಗಲವಾದ ದೇಹ ಹೊಂದಿದ್ದು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಜೇನು ತುಪ್ಪ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ.

ಹೆಜ್ಜೇನು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ದೇಹಿ ಹೆಣ್ಣು (ರಾಣಿ) ಜೇನ್ನೊಣ, ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಗಂಡು ನೊಣಗಳು (200 ರಿಂದ 400) ಮತ್ತು ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ನೊಣದ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನೊಣಗಳು ಮುಳ್ಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಉದರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಪೂರಿತ, ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿನೊಣ ಹೆಜ್ಜೇನು ಕುಟುಂಬದ ಜನನಿ, ನಿಯಂತ್ರಕಿ, ಸೂತ್ರಧಾರಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಸಂತಾನಲಕ್ಷ್ಮಿ. ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಜೇನು ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡುನೊಣಗಳ ಕೆಲಸ ಬರಿ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವುದು. ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಮಕರಂದವನ್ನು ವಿವಿಧ ಗಿಡ, ಸಸ್ಯ, ಮರಗಳ ಹೂಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿದಿನ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಾಗಕಣಗಳನ್ನೂ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಣಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮೇಣ ವಸರಿಸಿ, ಈ ಮೇಣದಿಂದ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ರಾಣಿವಾಸಕ್ಕೆ, ಗಂಡುನೊಣಗಳಿಗೆ, ಮೊಟ್ಟೆ–ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ (ಉದಾ: ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಪರಾಗ ಕಣ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳನ್ನು ಕೀಟಲೋಕದ ಕರ್ಮವೀರರೆನ್ನುವರು.

ಜೇನ್ನೊಣದ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೇ ಹೆಜ್ಜೇನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೀಟವೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ, ವನ್ಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದಂತಹ ಸಿಹಿಜೇನು (ಮಧು), ಪರಾಗಕಣ, ರಾಜಷಾಹಿರಸ, ಜೇನುಮೇಣ, ಪ್ರೋಪೋಲಿಸ್ ನಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಜೇನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 81–90 ರಷ್ಟು ಜೇನು ಹೆಜ್ಜೇನುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಹೆಬ್ಬಾವು: ಕಶೇರುಕಗಳ (ಕಾರ್ಡೆಟಾ) ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದ ಪೈಥಾನಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ದೈತ್ಯ ಉರಗ. ಜಡ ಸ್ವಭಾವದ ವಿಷರಹಿತವಾದ ಈ ಹಾವಿಗೆ ಅಜಗರ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾನ್ ಮೊಲೂರಸ್ (ಬಂಡೆ ಹೆಬ್ಬಾವು) ಹಾಗೂ ಪೈಥಾನ್ ರೆಟಿಕುಲೇಟಸ್ (ರಾಜ ಹೆಬ್ಬಾವು ಅಥವಾ ರೀಗಲ್ ಪೈಥಾನ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಬಂಡೆ ಹೆಬ್ಬಾವು ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಜ ಹೆಬ್ಬಾವು ಅಂಡಮಾನ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಡೋನೇಶಿಯ, ಮಲಯ, ಮಯನ್ಮಾರ್, ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮುಂತಾದ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಅಥವಾ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಸಮೀಪ ಇಲ್ಲವೆ ಜವುಗು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ; ಬಂಡೆಗಳ ನಡುವೆ, ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಂಡೆ ಹೆಬ್ಬಾವಿನ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ 3 ಮೀ. 6 ಮೀ. ಉದ್ದದ ಹೆಬ್ಬಾವನ್ನೂ ಕಂಡವರಿದ್ದಾರೆ. ಶರೀರದ ವ್ಯಾಸ, 30–50 ಸೆಂ.ಮೀ. ರಾಜ ಹೆಬ್ಬಾವು 10 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಶರೀರದ ಬಹುಭಾಗ ಒಂದೇ ವ್ಯಾಸವಿದ್ದು ಬಾಲ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಕೃಶವಾಗಿದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಸಮೀಪ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅನವತ ಕಾಲುಗಳಿರುವುವು. ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಳಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ರಾಜ ಹೆಬ್ಬಾವಿನ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಬಲೆಯಂತಹ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣವಿರುವುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಇವು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ಮಲಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ನರಿ, ತೋಳ, ಪುಟ್ಟ ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಇದರ ಆಹಾರ. ಕುರಿ, ಕರುಗಳನ್ನೂ, ಮಕ್ಕಳನ್ನೂ ಕಬಳಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಆಹಾರ ನುಂಗಿದ ನಂತರ ಹಲವು ವಾರ, ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಉಪವಾಸವಿರಬಲ್ಲುವು.

ಹೆಣ್ಣು ಒಮ್ಮೆ ಬಾತುಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರದ 100 ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಅವಧಿ ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್. ತಾಯಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಹಿಡಿದು ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. 60–80 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ, ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿ, ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕ: ಕೊಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ರೇಲ್ಸ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಗ್ರೂಯಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಓಟಿಡ್ಸ್ ಉಪಗಣ, ಓಟಿಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಗೇಮ್‌ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಈ ಕುಟುಂಬವು ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ (ಓಲ್ಡ್ ವರ್ಲ್ಡ್) ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಸು. 11 ಜಾತಿ ಮತ್ತು 23 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ದೊಡ್ಡ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕ ಎಂದರೆ ಓಟಿಸ್ ಟಾರ್ಡ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಯೂರೋಪಿನ ನೆಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿ. ಗಂಡು ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕಗಳ ಉದ್ದ 1.3 ಮೀ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಹರವು 2.5 ಮೀ. 15 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಯುರೋಪಿನಿಂದ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಮಂಚೂರಿಯದ ಧಾನ್ಯಗಳ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ (ಗೋಧಿಯ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ವಿಶಾಲ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ತಳಭಾಗ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿಯಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ದೃಢಕಾಯದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಮೋಟು ಗಡಸು ಗರಿಗಳಿವೆ. ಸ್ವಭಾವತಹ ಅತಿ ಜಾಗರೂಕ ಪಕ್ಷಿ.

ಸಮೀಪಿಸುವುದಾಗಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದಾಗಲಿ ಬಲುಕಷ್ಟ. ಅಪಾಯ ಬಂದಾಗ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆ ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದ ಬಾಲವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಚೀಲವು ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಬ್ಬು ಹಳದಿ ಛಾಯೆಯ 2–3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು ಗುಂಡಿಮಾಡಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಅವನ್ನು ಹಸಿರು ಎಲೆಕಾಂಡಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮರೆಮಾಡಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕ ಓಟಿಸ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಸ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪು ಮತ್ತು ಮೊರಾಕೊದಿಂದ ಅಫ್‌ಘಾನಿಸ್ಥಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕಗಳು ಪಾವ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಪಾವ್. ಕೋರಿಯೋಟಿಸ್ ಕೋರಿ, ಕೋರಿಯೋಟಿಸ್ ಅರಾಬ್ಸ್, ಮೊರಾಕೊ ಮತ್ತು ಸಹರಾದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದ ಉತ್ತರ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೋರಿಯೋಟಿಸ್ ಆಸ್ಟ್ರೆಲಿಸ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಟರ್ಕಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊ.ನೈಗ್ರಿಪೆಸ್ ಭಾರತದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಫಿಯೊಟೈಡಿಸ್ ಇಂಡಿಕ, ಪೂರ್ವ ಭಾರತದಿಂದ ಇಂಡೊ–ಚೀನದ ವರೆಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ಹೌಬರೊಪ್ಸಿಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ನೈರುತ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮರಳುಗಾಡು ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಟಿಸ್ ಅಂಡುಲೇಟ ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು. (ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು: ಕಾರ್ನಿವೊರ ಗಣದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸ್ತನಿ (ಲಿಂಕ್ಸ್). ಮೋಟುಬಾಲ, ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳು, ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಮುಂಗಾಲುಗಳು (ಪಂಜು) ಶಿಖೆ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿರುವ ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ಮೋಟು ತಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಅನೇಕ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಜಾತಿ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು, ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು. ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಮಾದರಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಉತ್ತರದ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು (ಫೆಲಿಸ್ ಲಿಂಕ್ಸ) ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಫೆಲಿಸ್ ಕಾರಾಕಲ್ ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಉತ್ತರದ ಅಮೆರಿಕಾದ ಲಿಂಕ್ಸ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬೇ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು ಅಮೆರಿಕಾದ ಎಲ್.ರುಫಸ್ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಉತ್ತರದ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಮೈಹೊದಿಕೆಯು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಕಂದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಬಾಲದ ತುದಿಯ ಕಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ತುಪ್ಪಳವು ಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೂದಲುಗಳು 4 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ವಸ್ತ್ರಗಳ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಪರಿಕರಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯುರೇಸಿಯದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆ ಮಧ್ಯ ಯುರೋಪ್, ತುರ್ಕಿಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಟಿಬೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆನಡಾದ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು ಮುಂಚೆ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಉತ್ತರದ ಶ್ರೇಣಿಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಮುಂದೆ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಈ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು, ಈಗ ಅಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು ಸಣ್ಣ ಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜಿಂಕೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹಿಮಗೆಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಮೊಲಗಳನ್ನು (ಸ್ನೊ ಶು ರ‍್ಯಾಬಿಟ್) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವು. ಇವು ನಿಶಾಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನಾಚಿಕೆಯ ಸ್ವಭಾವದುವು.

ಬಾಬ್ ಬೆಕ್ಕು ದಕ್ಷಿಣ ಕೆನಡಾದಿಂದ ಟೆಹುನ್ ಟೆಫೆರ್ ಇಸ್ತಮಸ್‌ನ ವರೆಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೋಟು ಕಿವಿಕುಚ್ಚುಗಳು ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟ ದೇಹವಿರುವ ಈ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕು ಉಳಿದುವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ ಬೆಕ್ಕಿನ ತುಪ್ಪುಳು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಅದು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚರ್ಮವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ವ್ಯಾಪಾರದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಚರ್ಮದ ಬೆಲೆ ಉತ್ತರದ ಹೆಬ್ಬೆಕ್ಕುಗಳ ತುಪ್ಪಳದ (ಚರ್ಮದ) ಬೆಲೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಬಾಬ್ ಬೆಕ್ಕು ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎಚ್.ಎಸ್.)

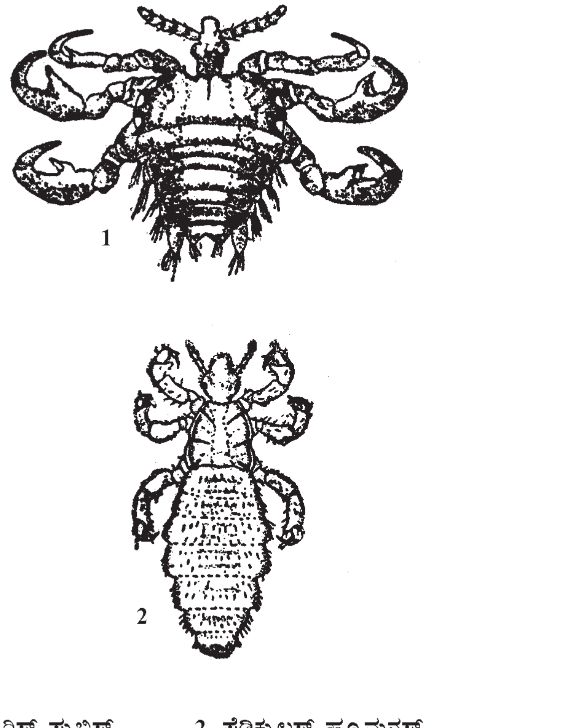
ಹೆರಿಂಗ್: ಕ್ಲೂಪಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ಲೂಪಿಯ ಹೆರೆಂಗಸ್. ಇದನ್ನು ಮೂಳೆಮೀನು ಎನ್ನುವರು. ಮತ್ಸ್ಯೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿರುವ ಈ ಮೀನು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್‌ಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರ – ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರ, ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ ಹಾಗೂ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ಭಾರತದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಉದ್ದ ಸು. 30 ಸೆಂಮೀ. ಉತ್ತರದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ 60 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕೆನೆ. ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬಣ್ಣವಿದೆ. ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಶರೀರವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಮೂತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದೆ. ತಲೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಶರೀರವಿಡೀ, ತೆಳುವಾದ ರಜತವರ್ಣದ ಹೊರಪದುಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಕಿವಿರು ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಅಗಲವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಹವಾಮಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಒಮ್ಮೆ 20,000 – 150,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸುತ್ತ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥವಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆ ಅಥವಾ ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. 3–4 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಾವಧಿ ಸು. 10 ವರ್ಷಗಳು. ಇದು ವಲಸೆಗಾರ ಮೀನು. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೀನುಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಾರರು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಡಲಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬಲೆ ಹಾಕುವರು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 2–3 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಹೆರಿಂಗ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಹೇನು: ಕೀಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಗಣಗಳಾದ ಸೈಫನ್‌ಕುಲೇಟ, ಮ್ಯಾಲ್ಲೊಫಾಗ ಮತ್ತು ಸೊಕ್ಟಟೇರದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ರಹಿತ ಕೀಟಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳು: 1) ಪುಸ್ತಕದ ಹೇನು ಮತ್ತು ತೊಗಟೆ ಹೇನು, 2) ಕಚ್ಚುವ ಹೇನು, 3) ಹೀರುವ ಹೇನು.



1. ಪ್ಥೈರಿಸ್ ಪ್ಯುಬಿಸ್ 2. ಪೆಡಿಕ್ಯುಲಸ್ ಹ್ಯೂಮನಸ್

1. ಪುಸ್ತಕ ಹೇನು ಮತ್ತು ತೊಗಟೆ ಹೇನುಗಳು: ಸೊಕ್ಟಟೇರ ಗಣದ ಸದಸ್ಯ ಕೀಟಗಳು. ಉದಾ: ಲೈಪೊಸೆಲಿಸ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮದೇಹಿಕೀಟಗಳು. 1 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹ

ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ತಿಳಿವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಸೊಕ್ಟಟೇರ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2000 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಬಹುತೇಕ ಹೇನುಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಟೀ, ಸಿಂಕೋನಾ, ರಬ್ಬರ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮೂಲಕ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಹೇನು ಜನನಿಬಿಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

2. ಕಚ್ಚುವ ಹೇನುಗಳು: ಇವು ಮ್ಯಾಲ್ಲಫಾಗ ಗಣದವು. ಸುಮಾರು 2800 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಹೇನುಗಳೆಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು. ಇವೂ ಕೂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೇಹಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆ – ಪುಕ್ಕಗಳ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ನಾಯಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಲೈಪುರಸ್ ಜಾತಿ ಪಕ್ಷಿಹೇನು ಟ್ರೈಕೊಡೆಕ್ಟೀಸ್ ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಪ್ರಭೇದ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಮೆನೊಪೊನೆ ಗ್ಯಾಲಿನೆಯನ್ನು ಕೋಳಿ ಹೇನೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಈ ಹೇನುಗಳು ಚರ್ಮ, ಗರಿ, ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಾಂಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆರೆತ, ಗಾಯ ಉಂಟಾಗಿ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆ–ಪುಕ್ಕದ ಮಧ್ಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು, ಮರಿಮಾಡಿ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತವೆ.

3. ಹೀರುವ ಹೇನುಗಳು: ಸೈಫನ್‌ಕುಲೇಟ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಸುಮಾರು 300 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಖಾಯಂ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಸ್ತನಿಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊರೆಯುವ ಮತ್ತು ಹೀರುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಹೆಮಟೋಪಿನಸ್ ಅಸಿನಿ (ಕುದುರೆ ಹೇನು), ಹೆ.ಇಕ್ಸ್ಟೆನ್ಸ್ರಸ್ (ಹಸು ಹೇನು), ಹೆ.ಸುಹಿಸ್ (ಹಂದಿ ಹೇನು), ಹೆ.ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲೇಟಸ್ (ಎಮ್ಮೆ ಹೇನು), ಪೆಡಿಕ್ಯುಲಸ್ ಹ್ಯುಮನಸ್ (ಮನುಷ್ಯನ ಹೇನು), ಪ್ಥೈರಿಸ್ ಪ್ಯುಬಿಸ್ (ಏಡಿ ಹೇನು), ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರಾಣಿಹೇನುಗಳು ರೆಕ್ಕೆರಹಿತ ಕೀಟಗಳು. ದೇಹವನ್ನು ದಪ್ಪನೆಯ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗಾತ್ರ 1 ಮಿಮೀ. ಮಾನವನ ಬಟ್ಟೆ, ಚರ್ಮ, ತಲೆಭಾಗ, ಕಂಕುಳ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಕೂದಲುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕುಂಭದಾಕೃತಿಯ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅನೇಕ ತರಹದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಹರಡುವ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. (ಎಸ್.ಎಂ.)

ಹೇಸರಗತ್ತೆ: ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಗಳ ಸಂಕರದಿಂದ ಜನ್ಮತಾಳಿದ ತಳಿ. ಅತ್ಯಂತ ತಾಳ್ಮೆಯ, ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುವಾದ ಹಾಗೂ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪ್ರಾಣಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕತ್ತೆ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಕುದುರೆಗೆ ಜನಿಸಿದ ಹೇಸರಗತ್ತೆಯನ್ನು ಹಿನ್ನಿ ಎಂದೂ ಹೆಣ್ಣು ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಕತ್ತೆಗೆ ಜನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮ್ಯೂಲ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಹೇಸರಗತ್ತೆಯೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡಾಗಲೀ ಹೆಣ್ಣಾಗಲೀ ಬಂಜೆಯಾಗಿಯೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲಾರವು. ಹಾಗಾಗಿ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ಬೇಕೆಂದರೆ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಗಳ ಎರಡು ತಂಡವನ್ನೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೇಸರಗತ್ತೆಯ ಕಿವಿಗಳು ಕತ್ತೆಯ ಕಿವಿಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು, ಕುದುರೆಯ ಕಿವಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳು, ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಗೊರಸು ಕತ್ತೆಯ ತರದಿದ್ದರೆ ಗಾತ್ರ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ಹಾಗೂ ವೇಗ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿದೆ. ಧ್ವನಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕತ್ತೆಯಂತೆಯೇ ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಕತ್ತೆಯಂತೆ ಅಥವಾ ಕುದುರೆಯಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಎರಡರ ಮಿಶ್ರಣವೂ ಇರಬಹುದು.

ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು, ಕಷ್ಟಸಹಿಷ್ಣುಗಳಾಗಿವೆ. ಕುದುರೆಗಳಂತೆ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಸರಕು ಸಾಗಣೆಗೆ, ಸವಾರಿಗೆ ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಯ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಬೇಕಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಂಕರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ಕುದುರೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬಲಶಾಲಿಗಳು. ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ ಹೊರಬಲ್ಲವು. ಕುದುರೆಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲವು. ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಯ ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಆರು ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲದು!

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳನ್ನು ಸರಕು ಸಾಗಣೆಗೆ, ಯುದ್ಧಭೂಮಿಗೆ ಫಿರಂಗಿಗಳನ್ನೆಳೆಯಲು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಬಂದ ನಂತರ ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದರೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮತ್ತೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಏಕೈಕ ಸಾಗಣೆ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. (ಎಸ್.ಬಿ.ಆರ್.)

ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್: ಮಿದುಳಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಮಿದುಳಿನ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳ ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ತೊಟ್ಟು ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳೂ ನರಕಣಗಳೂ ಇವೆ. ನರಕಣಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಬಹಳ ನರತಂತುಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳುಂಟು. ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ರಸಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ, ಜನನಾಂಗಗಳ, ಉಪವೃಕ್ಕ (ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದವು. ಅದೇ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗ ಮೂತ್ರ ಜನನಾಂಗಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಹಿಂಡುವಂತೆ ಮಾಡುವ (ಪ್ರಸವ ಚೋದಕ) ರಸಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ನ ಕೆಲವು ನರಕಣಗಳು ಸ್ರವಿಸುವುವು. ಇದರ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ರೋಗಗಳಿಂದ ಹಸಿವು, ಸ್ಥೂಲತ್ವ ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ರೋಗಗಳಿಂದ ಹಸಿವೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿ ದೇಹ ಕ್ಷೀಣಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಜಠರ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಪಾಪೆಗಳು ಅರಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಮನಸ್ಸಿನ ಉದ್ವೇಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ನ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಕೋಪ ಮತ್ತು ಭಯಗಳ ಉದ್ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ದೇಹದ ಚರ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹ ಅದರ ಪಾತ್ರ ಉಂಟು. ಅರಿವು ಸರಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಇಂದ್ರಿಯಕ್ರಿಯಾದಿ ವಿಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಮಿದುಳಿನ ಉಚ್ಚಭಾಗ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ಜಾಲಭಾಗವಿದೆ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್). ಇದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ ಇದ್ದು ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅರಿವಿಗೆ ಬರದ ಒಳ ಅಂಗಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಉದ್ವೇಗದಿಂದ ಒಳ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಲು ಅವಕಾಶ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದು:ಖವಾದಾಗ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಿದುಳ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ (ಸುಮಾರು ೩ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ) ಬೆಳೆದ ಮಿದುಳು ಭಾಗಗಳ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟು. ಇಚ್ಛೆಗೆ ಒಳಪಡದ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಅಂತ:ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಭಾವೋದ್ವೇಗಗಳ ವಿಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿರುವ ನರತಂತುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಈ ಭಾಗ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅರಿವಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯದ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಒಳ ಅಂಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕೇಂದ್ರನಾಡಿಯೇ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ ಎಂದು ಷೆರಿಂಗ್ಟನ್ ಕರೆದ. ಇದರ ಚೋದನೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಸಂಕೋಚನ, ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ, ಹೃದಯದ ಬಡಿತದ ಏರುಪೇರು ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಬಹುದು. ಇದರ ಮೇಲ್ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ಚೋದನೆಯಿಂದ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಎಂಬ ರಸವನ್ನು ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುರಿದು, ಗುಂಡಿಗೆ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದ ನಾಶದಿಂದ ದೀರ್ಘನಿದ್ರೆ

ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದ ಚೋದನೆಯಿಂದ ಜಾಗರಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮಗದೊಂದು ಭಾಗ ಕಾಮಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಲೆಯರೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ನಡತೆ ಗಂಡಿಗೆ ಬರುವುದು, ಗಂಡಿನ ನಡತೆ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಮಾತೃ ಅಥವಾ ಪಿತೃವಾತ್ಸಲ್ಯದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸಹ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಹೊಂಗಣ್ಣ ಬಾತು: ಆನ್ಸರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಅನಾಟಿಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಜಲಪಕ್ಷಿ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಐದು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಕ್ಲಂಗುಲಾ ವಲ್ಗಾರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೊಂಗಣ್ಣ ಬಾತು ಎಂದೂ, ಫುಲಿಗುಲಾ ಕ್ಲಂಗುಲ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹೊಂಗಣ್ಣ ಬಾತು ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವರು. ಕಣ್ಣು ಪಾಪೆ ಹೊಳೆಯುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಶರೀರದ ಉದ್ದ ಸು. 50 ಸೆ.ಮೀ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಲೈಂಗಿಕ ದ್ವಿರೂಪತೆ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಕೆಳಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ. ಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆ ಇರುವುದು. ತಲೆಯ ಭಾಗ ಮಿನುಗು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ. ಬಾಲದ ಭಾಗವೂ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲು ಹಾಗೂ ಪಾದಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳ ತಲೆ ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆನಡಾ, ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಲಾಸ್ಕ, ಮಿನೆಸೋಟ, ಮಿಚಿಗನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನ ನಡುವಿನ ಕೊಳ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೀನು, ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ವಿವಿಧ ಅಕಶೇರುಕಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹಳ ಕಪಟಿಗಳು, ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಹಿಡಿಯ ಹೋದರೆ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವರೆಗೆ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದು ಸಮೀಪಿಸಿದೊಡನೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಕೊಳ ಸರೋವರಗಳ ಸಮೀಪ ಮರಗಳ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮರಕುಟಿಗಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ಅಥವಾ 9 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಹಾರಾಟದ ವೇಗ 150 ಕಿ.ಮೀ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವರೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವು. ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ತೀರ, ಅಳಿವೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಸರೋವರಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿ (ಅಂಬಲಿಕಲ್ ಕಾರ್ಡ್): ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ಹಾಗೂ ಜರಾಯು (ಪ್ಲೆಸಂಟ) ವಿನ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಶಿಶುವಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೊರೆತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಾದ ರಚನೆ.

ಗರ್ಭನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಯುಗ್ಮಜ, ಮುಂದೆ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಸಕಲ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪೋಷಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಶಿಶು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ತನಕದ, ಮಗುವಿನ ಜನ್ಮಪೂರ್ವದ ಬದುಕಿಗೆ, ಮಾಸು– ಜೀವಸೇತುವಾಗಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿ, ಹೆರಿಗೆಯ ಅನಂತರ ಹಲ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಸವಾಗಿ ಹೊರತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಾಸು ಒಂದು ತರಹದ ತೆರೆಯಿದ್ದಂತೆ ಅದರ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಭ್ರೂಣಶಿಶು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ, ಮಾಸುವಿನಿಂದ, ಆಹಾರವಸ್ತು, ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು, ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜನಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಲು, ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ಹೊಕ್ಕುಳದಿಂದ, ಮಾಸಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯಿದೆ. ಹಳದಿ ಭಂಡಾರ ಚೀಲದ (ಯೊಕಸ್ಯಾಕ್) ಬುಡ (ಸ್ಟಾಕ್) ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಮತ್ತು ಅದರೊಳಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸೇರಿ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿ ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ನಾಭಿಯಿಂದ ಮುಂಚಾಚಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ದಾರದಂತಹ ಭಾಗ ಹೊಕ್ಕುಳಬಳ್ಳಿಯೊಳಗೆ ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ಮತ್ತು ಮಾಸಿನ ಮಧ್ಯೆ ಉತ್ತಮ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಭಿಧಮನಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಅಪಧಮನಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಜಿನುಗುವ ವಾರ್‌ಟೆನ್ಸ್‌ಜೆಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿ ಶುದ್ಧರಕ್ತವನ್ನು ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿದರೆ, ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾಸಿನತ್ತ ತರುತ್ತವೆ. ಮೊಲ, ದನ, ಕುದುರೆ, ಕುರಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ತನಿಗಳ ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ, ಉಂಗುರದಾಕಾರದ ಒಂದು ಸಂಕೋಚಕ ಸ್ನಾಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಸಂಕೋಚಕ ಸ್ನಾಯು, ಮಾನವ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಇಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಶಿಶು ಹೊರಬರುವಾಗ, ಭ್ರೂಣಶಿಶುವಿನ ಹೊಕ್ಕುಳದಿಂದ ಮಾಸಿಗೆ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕದ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿ ಕಡಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸೂತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ.ಆರ್.)

ಹೊಮ್ಮೀನು: ಸಿಪ್ರಿನಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಕಾರಾಸ್ಸಿಯಸ್ ಆರೆಟಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಮೂಳೆಮೀನು. ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಹೊಂಡಗಳು ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದರೂ, ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ–ಅಕ್ವೇರಿಯಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯಾ ಇದರ ಮೂಲಸ್ಥಾನ. ಬಹುಶಃ ಕ್ರಿ.ಶ. 960–1279ರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚೈನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈಗ ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 10 ಸೆಂಮೀ ಬೆಳೆಯುವ ಮೀನುಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂಮೀಗಳ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುವು.

ಮೂಲತಳಿಯ ಶರೀರದ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರುಗಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಂಕರಗಳ ಮೂಲಕ 125ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಸತಳಿಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ, ಬಂಗಾರದ ಹಳದಿ ವರ್ಣ ಅಥವಾ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಮೂರು ಹಾಲೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ, ಹೆಡೆಯಿರುವ, ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳುಳ್ಳ ವಿಧಗಳೂ ಇವೆ. ಹೊಮ್ಮೀನು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ. ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಇದರ ಆಹಾರ. ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಲಾರ್ವ, ಧಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಹಾರಗಳನ್ನೂ ನೀಡಬಹುದು. ಪ್ರಣಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರು, ಬೆನ್ನು ಹಾಗೂ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ ನಡೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸುಮಾರು 10 ವರ್ಷ. ಅಕ್ವೇರಿಯಗಳಲ್ಲಿ 25 ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಚ್.)

ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಮತ್ತು ಆಕಾರವನ್ನು ನೀಡುವ ರಚನೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸೋಸ್ಕೆಲಿಟನ್ ಎನ್ನುವರು. ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. 1. ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ 2. ಒಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ 3. ದ್ರವಾಧಾರಿತ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ಚಿಪ್ಪುಮೀನು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಇದೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಸುಣ್ಣದ ಹೊರ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಚಿಪ್ಪಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ, ವ್ಯಾಸವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಪೊರೆಬಿಡುವುದರ (ಮೌಲ್ಟಿಂಗ್) ಮೂಲಕ ತ್ಯಜಿಸಿ, ಹೊಸ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊಸ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಆರಂಭದ ಕೆಲ ಕಾಲ (1–2 ಘಂಟೆ) ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಗಾಳಿ ಅಥವ ನೀರನ್ನು (ಉದಾ:ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ) ಸೇವಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು ಒಳಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯು ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಾಗಿದ್ದು, ಉಪಯುಕ್ತ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿದೆ.

1. ಕೀಟದ ಬಾಹ್ಯರಚನೆ, ಒಳ ಅಂಗಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಭಕ್ಷಕಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

2. ರೋಗಾಣುಗಳು, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಹೊರಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

4. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹೊರಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

5. ದೇಹಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟಾಕಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಉದಾ: ಕುಳಿಗಳು, ಮುಳ್ಳುಗಳು, ಏಣುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

6. ದೇಹಕ್ಕೆ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿ ವೈರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

7. ಅನುಷಂಗಿಕ ಲೈಂಗಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

8. ಹೊರ ಅಂಗಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅನುವಾಗಲು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

9. ಸ್ನಾಯುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಲು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯು;

1. ತಳಹಳದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮ (ಬೇಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್). 2. ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರ (ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಲೇಯರ್), 3. ಹೊರಪೊರೆ (ಕುಟಿಕಲ್) ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

1. ತಳಹಳದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಚರ್ಮ: ತಳಹದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮವು ರೂಪರಹಿತವಾದ ಮ್ಯೂಕೊಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಾಜೆನ್ ತಂತುಗಳಿಂದಾದ, ಆಧಾರ ನೀಡುವ ದ್ವಿಪದರದ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಕೊಲೆಮ್ಮದ ಜೊತೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಕೋಶರಹಿತವಾದ, ಅತಿ ತೆಳುವಾದ (1 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಪದರ. ಇದು ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಹೀಮೋಸಿಲನ್ನು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳೊಳಗೆ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರವು ತಳಹದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪದರವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

2. ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರ: ಇದು ಕೀಟಗಳ ದೇಹದ ಹೊರಪದರವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೀಟಗಳ ವಂಶದಿಂದ ವಂಶಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಕೀಟ ಶರೀರದ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊರಚರ್ಮವು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಏಕ ಪದರದ ಲಾಲಾಚರ್ಮದ ಹೊರಪೊರೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಗಾಂಶ. ಈ ಪದರವು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಕೋಶಗಳ ಮೇಲ್ತುದಿಯು ಹೊರಪೊರೆಯ ಕಡೆಗೂ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗವು ತಳಹದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಚರ್ಮದ ಕಡೆಗೂ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನು ಎರಡು ಪೊರೆಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ರವಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸರಿಯಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅಥವಾ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವವು ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

3. ಹೊರಪೊರೆ: ಇದು ಹೊರಪದರದ ಸ್ರವಿಕೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದಿನನಿತ್ಯ, ಪೊರೆಬಿಡುವಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಹೊರಚರ್ಮದ ತಗ್ಗು (ಇನ್ವ್ಯಾಜಿನೇಷನ್) ಗಳಾದ ಜಠರದ ಮುಂಭಾಗ, ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಉಸಿರುನಾಳದ ಒಳಪದರವಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹೊರಪೊರೆಯು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳಭಾಗವು (ಮುಂಚಿನ ಹೊರಪೊರೆ – ಪ್ರೊಕುಟಿಕಲ್) 200 ಮೈಮೀ ದಪ್ಪವಿದೆ. ಇದು ಕೈಟಿನ್‌ನಿಂದಾಗಿದ್ದು ಹೊರಪೊರೆಯ ಬಹುಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಹೊರಭಾಗವು (ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆ – ಎಪಿಕುಟಿಕಲ್) 1–4 ಮೈಮೀ ದಪ್ಪವಿದೆ. ಕೈಟಿನ್ ಹೊಂದಿಲ್ಲದ, ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಹೊರಗಿನ ಮೇಲು ಹೊರಪೊರೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೈಟಿನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರವು ಮೊದಲು ಸ್ರವಿಸಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಮುಂಚಿನ ಹೊರಪೊರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಹೊರಭಾಗವು ಕುಂದಿಹೋಗುತ್ತಾ, ಹೊರಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆಯಾಗತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾಶವಾಗದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು, ಒಳಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆ ಎಂದೂ, ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ, ಪೂರ್ತಿ ಕುಂದಿಹೋಗದ ಹೊರಪೊರೆಯನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೊರಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂಚಿನ ಹೊರಪೊರೆ ಇದೆ. ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳು, ಸಾರಜನಕದ ಅಚ್ಚುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದ ತಂತುಗಳಿದ್ದು ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಕೀಟದಿಂದ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಶರೀರದ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಟಿನ್ ಒಂದು ಬಹು ಶರ್ಕರಾಕಲ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಎನ್–ಅಸಿಟೈಲ್‌ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ಲೂಕೋಸಮೈನ್ ಸಹ ಇದೆ.

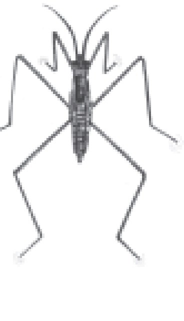
ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಚಿನ ಹೊರಪೊರೆಯು, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಭಾಗದ ಹೊರಪದರ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಒಳಭಾಗದ ಹೊರಪದರ ಎಂದು ಎರಡು ಸ್ತರಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೈಜೇಷನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರತಿಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟ 1–2 ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಕ್ಲೀರೋಟೈಜೇಷನ್ ಆಗುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಾರಜನಕದ ಅಣುವು ಕ್ವಿನೋನ್ ಸಂಯುಕ್ತದೊಡನೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾರಜನಕದ ಅಚ್ಚನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿ, ಘನವಾದ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೇ ಹೊರ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಸ್ಕ್ಲೀರೈಟ್‌ಗಳು. ಎಲ್ಲಿ ರೆಸಿಲಿನ್ (ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಇರುವ ಸಸಾರಜನಕ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೊ, ಅಲ್ಲಿ ಕ್ವಿನೋನ್ ಸಾರಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಘನಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಭಾಗದ ಹೊರಪದರವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆಯು ಅತಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು (4 ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪ), ಹೊರಪೊರೆಯ ಅತಿ ಹೊರಗಿನ ಪದರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, 4 ಪದರಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1. ಒಳಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆ – ಅತಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ.

2. ಹೊರಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಪೊರೆ – ಇದನ್ನು ಕ್ಯುಟಿಕ್ಯುಲಿನ್ ಪದರ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಕಂದಿಹೋಗದ ಲಿಪೊಸಾರಜನಕಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಟಿ ಆಮ್ಲ ಸರಗಳು, ಸಸಾರಜನಕ – ಪಾಲಿಫ್ಲೀನೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋದ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಸ್ತರ. ಈ ಸ್ತರವು ಪೊರೆಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹೊರಪೊರೆಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಕಸನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಮೇಣದ ಪದರ – ಮೇಣದ ಅಣುಗಳು ಏಕಪದರವಾಗಿ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಪದರವಾಗಿದ್ದು, ಕ್ಯುಟಿಕ್ಯುಲಿನ್ ಪದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಪದರವು ಹೊರಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸಿ, ರಂಧ್ರನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಿದ ಲಿಪಿಡ್ ನಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಶರೀರದಿಂದ ಮತ್ತು ಕೀಟಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಚಲನೆಯ ಬಂಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4. ಸೀಮೆಂಟ್ ಪದರ – ಇದು ಚರ್ಮದ ರಸಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ರಸಗ್ರಂಥಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದೆ. ಈ ಸೀಮೆಂಟ್ ಪದರವು, ಮೇಣದ ಪದರವನ್ನು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ, ಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಚ್.)